P

PariksaPath

ગણિત · સંપૂર્ણ સચિત્ર માર્ગદર્શિકા

ગણિત
(Quantitative Aptitude)

📚 દરેક પ્રકરણ ઊંડાણથી — સૂત્રો, ચિત્રો, ઉકેલેલા ઉદાહરણ, ⚡ ઝડપી ટ્રિક અને બધી પરીક્ષાના જૂના પ્રશ્નો (PYQ) પગલાવાર ઉકેલ સાથે
GPSC · GSSSB CCE · તલાટી · કોન્સ્ટેબલ · PSI · બિન સચિવાલય · ગ્રામ સેવક માટે

🌐 pariksapath.in
📲 t.me/PariksaPathOfficial · 100% ફ્રી, ગુજરાતીમાં

પ્રસ્તાવના

પ્રિય વિદ્યાર્થી મિત્રો, 🙏

PariksaPath પર તમારું હાર્દિક સ્વાગત છે!

PariksaPath એ ગુજરાતના સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાના વિદ્યાર્થીઓ માટે બનેલું platform છે — જ્યાં તમને **100% ફ્રી**, **ગુજરાતીમાં** અને **ઉચ્ચ ગુણવત્તાની** તૈયારી સામગ્રી મળે છે. GPSC · GSSSB · તલાટી · પોલીસ · GSRTC · CCE · TET-TAT જેવી પરીક્ષાઓ માટે:

- 📝 **મોક ટેસ્ટ** — અસલ પરીક્ષા જેવા, જવાબ ને સમજૂતી સાથે
- 📚 **વાંચન સામગ્રી** — આ ગાઇડ જેવી વિગતવાર, ઉદાહરણ સાથે
- 🗞️ **રોજનું કરન્ટ અફેર્સ** — ગુજરાતીમાં
- 📄 **જૂનાં પેપર (PYQ)** — જવાબ સાથે

અમારો એક જ ધ્યેય છે — **પૈસાના અભાવે કોઈ વિદ્યાર્થીની તૈયારી ન અટકે.** એટલે આ બધું ફ્રી છે, ને હંમેશાં ફ્રી રહેશે.

❤️ તમે અમને કેવી રીતે મદદ કરી શકો?

આ સામગ્રી ઉપયોગી લાગે તો એને **તમારા મિત્રો, classmates ને WhatsApp/Telegram ગ્રુપમાં share કરો.** તમારો એક share કોઈ બીજા જરૂરિયાતમંદ વિદ્યાર્થી સુધી આ મફત સામગ્રી પહોંચાડશે. જેટલું વધારે share થશે, એટલા વધારે વિદ્યાર્થીઓ સુધી પહોંચશે — અને એ જ અમારી સાચી કમાણી છે.

🌐 **pariksapath.in** · 📲 **t.me/PariksaPathOfficial**

ચાલો, સાથે મળીને તૈયારી કરીએ — મહેનત તમારી, સાથ અમારો! 💪

— PariksaPath ટીમ

અનુક્રમણિકા

1 સંખ્યા પદ્ધતિ (Number System)

2 સરળીકરણ અને અંદાજ (Simplification & Approximation)

3 ગુણોત્તર અને પ્રમાણ (Ratio & Proportion)

4 ટકાવારી (Percentage)

5 સરેરાશ (Average)

6 નફો, ખોટ અને વટાવ (Profit, Loss & Discount)

7 સાદું અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ (Simple & Compound Interest)

8 સમય અને કાર્ય તથા નળ-ટાંકી (Time & Work, Pipes & Cisterns)

9 ઝડપ, સમય અને અંતર (Speed, Time, Distance; Trains & Boats)

10 ભાગીદારી (Partnership)

11 મિશ્રણ અને એલિગેશન (Mixture & Alligation)

12 ઉંમર સંબંધિત (Problems on Ages)

13 સંખ્યા-શ્રેણી (Number Series)

14 બીજગણિત (Algebra)

15 ભૂમિતિ (Geometry)

16 ક્ષેત્રમિતિ (Mensuration)

17 ત્રિકોણમિતિ (Trigonometry)

18 માહિતી અર્થઘટન (Data Interpretation)

19 સંભાવના, ક્રમચય અને સંચય (Probability, Permutation & Combination)

20 આંકડાશાસ્ત્ર — મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલક (Statistics: Mean, Median & Mode)

21 યામભૂમિતિ (Coordinate Geometry)

1 સંખ્યા પદ્ધતિ (Number System)

સંખ્યા પદ્ધતિ એ આખા ગણિતનો પાયો છે. દરેક સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષામાં આ વિભાગમાંથી પ્રશ્નો અચૂક પૂછાય છે અને થોડી પ્રેક્ટિસથી તે પૂરા માર્ક અપાવનારો વિભાગ બને છે. અહીં આપણે સંખ્યાના પ્રકાર, વિભાજ્યતાના નિયમો, અવયવ, ગુ.સા.અ. અને લ.સા.અ., શેષ તથા એકમના અંકની રીતો ઊંડાણથી શીખીશું. દરેક ખ્યાલ સાથે ઉકેલેલા દાખલા આપ્યા છે જેથી રીત મગજમાં બરાબર બેસી જાય.

1. સંખ્યાના પ્રકાર

પ્રાકૃત સંખ્યા (Natural Numbers): ગણતરી માટે વપરાતી 1, 2, 3, 4, ... સંખ્યાઓ. તેને N વડે દર્શાવાય છે. સૌથી નાની પ્રાકૃત સંખ્યા 1 છે; સૌથી મોટી નથી.

પૂર્ણ સંખ્યા (Whole Numbers): પ્રાકૃત સંખ્યાઓ સાથે 0 ઉમેરતાં મળતી 0, 1, 2, 3, ... સંખ્યાઓ. તેને W વડે દર્શાવાય છે. સૌથી નાની પૂર્ણ સંખ્યા 0 છે.

પૂર્ણાંક સંખ્યા (Integers): ... −3, −2, −1, 0, 1, 2, 3, ... એટલે કે ઋણ સંખ્યાઓ, શૂન્ય અને ધન સંખ્યાઓ બધાં મળીને. તેને Z વડે દર્શાવાય છે.

સંમેય સંખ્યા (Rational Numbers): p/q સ્વરૂપે લખી શકાય તેવી દરેક સંખ્યા, જ્યાં p અને q પૂર્ણાંક હોય અને q ≠ 0. દા.ત. 3/4, −5, 0.25, 0.333... — તેનો દશાંશ વિસ્તાર કાં તો અટકે છે કાં તો આવર્તિત (repeating) હોય છે.

અસંમેય સંખ્યા (Irrational Numbers): p/q સ્વરૂપે લખી ન શકાય તેવી સંખ્યા. તેનો દશાંશ વિસ્તાર અનંત અને બિન-આવર્તિત હોય છે. દા.ત. √2, √3, π, e.

અવિભાજ્ય સંખ્યા (Prime Numbers): 1 કરતાં મોટી તેવી સંખ્યા જેને માત્ર 1 અને પોતે જ વડે જ ભાગી શકાય. દા.ત. 2, 3, 5, 7, 11, ... — 2 એ એકમાત્ર બેકી અવિભાજ્ય સંખ્યા છે.

વિભાજ્ય સંખ્યા (Composite Numbers): 1 કરતાં મોટી અને બે કરતાં વધુ અવયવ ધરાવતી સંખ્યા. દા.ત. 4, 6, 8, 9, 10. નોંધ: 1 એ ન અવિભાજ્ય છે ન વિભાજ્ય.

- 1 થી 100 સુધી કુલ 25 અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ છે.
- 0 એ બેકી (even) સંખ્યા છે અને તે ન ધન છે ન ઋણ.
- બે અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ જેમનો તફાવત 2 હોય તેને જોડિયા અવિભાજ્ય (twin primes) કહે છે, જેમ કે (3,5), (5,7), (11,13).

ઉદાહરણ 1 **1 થી 50 સુધીમાં કેટલી અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ આવેલી છે?**

1. પગલું 1: 1 થી 50 સુધીની અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ લખીએ.
2. પગલું 2: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47.
3. પગલું 3: આ સંખ્યાઓ ગણીએ — કુલ 15 થાય છે.

✅ જવાબ: **15 અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ**

ઉદાહરણ 2 **નીચેનામાંથી કઈ સંખ્યા અસંમેય છે: √16, √25, √20, √49?**

1. પગલું 1: પૂર્ણ વર્ગ હોય તેવી સંખ્યાનું વર્ગમૂળ સંમેય હોય છે.
2. પગલું 2: √16 = 4, √25 = 5, √49 = 7 — બધાં પૂર્ણ વર્ગ હોવાથી સંમેય.
3. પગલું 3: 20 પૂર્ણ વર્ગ નથી, તેથી √20 = 2√5 અસંમેય છે.

✅ જવાબ: **√20**

2. વિભાજ્યતાના નિયમો (Divisibility Rules)

ભાગાકાર કર્યા વગર જ કોઈ સંખ્યા આપેલ સંખ્યા વડે વિભાજ્ય છે કે નહીં તે જાણવા આ નિયમો વપરાય છે. પરીક્ષામાં સમય બચાવવા આ નિયમો મોઢે હોવા જરૂરી છે.

નીચેના કોષ્ટકમાં 2 થી 11 સુધીના વિભાજ્યતાના નિયમો ઉદાહરણ સાથે આપ્યા છે.

વિભાજ્યતાના નિયમો

ભાજક	નિયમ	ઉદાહરણ (વિભાજ્ય)
2	એકમનો અંક 0, 2, 4, 6, 8 (બેકી) હોય	3 4 6 → એકમ 6
3	બધા અંકોનો સરવાળો 3 વડે વિભાજ્ય હોય	1 2 3 → 1+2+3=6
4	છેલ્લા બે અંકોની સંખ્યા 4 વડે વિભાજ્ય હોય	7 1 6 → 16 ÷ 4
5	એકમનો અંક 0 અથવા 5 હોય	2 3 5, 4 7 0
6	સંખ્યા 2 અને 3 બંને વડે વિભાજ્ય હોય	2 3 4 → 2 અને 3 બંને
7	એકમ અંકને બમણો કરી બાકીની સંખ્યામાંથી બાદ કરો; પરિણામ 7 વડે વિભાજ્ય	1 6 1 → 16 − 2×1 = 14
8	છેલ્લા ત્રણ અંકોની સંખ્યા 8 વડે વિભાજ્ય હોય	5 1 0 4 → 104 ÷ 8
9	બધા અંકોનો સરવાળો 9 વડે વિભાજ્ય હોય	8 1 → 8+1=9
11	એકી-સ્થાન અને બેકી-સ્થાનના અંકોના સરવાળાનો તફાવત 0 અથવા 11 ગણિતમાં	9 0 9 1 → (9+9)−(0+1)=17? ના → 4 8 4

ઉદાહરણ 1 **સંખ્યા 4832718 એ 11 વડે વિભાજ્ય છે કે નહીં?**

1. પગલું 1: જમણેથી અંકો લખીએ: 8, 1, 7, 2, 3, 8, 4.
2. પગલું 2: એકી-સ્થાનો (1લો, 3જો, ...): 8 + 7 + 3 + 4 = 22.
3. પગલું 3: બેકી-સ્થાનો (2જો, 4થો, ...): 1 + 2 + 8 = 11.
4. પગલું 4: તફાવત = 22 − 11 = 11, જે 11 વડે વિભાજ્ય છે.
5. પગલું 5: તેથી 4832718 એ 11 વડે વિભાજ્ય છે.

✅ જવાબ: **હા, 11 વડે વિભાજ્ય છે**

ઉદાહરણ 2 **છ-અંકી સંખ્યા 5 4 3 2 1 _ માં એકમના સ્થાને કયો અંક મૂકવાથી તે 6 વડે વિભાજ્ય બને (નાનામાં નાનો)?**

1. પગલું 1: 6 વડે વિભાજ્ય થવા સંખ્યા 2 અને 3 બંને વડે વિભાજ્ય હોવી જોઈએ.
2. પગલું 2: 2 માટે એકમ અંક બેકી હોવો જરૂરી — 0, 2, 4, 6, 8.
3. પગલું 3: 3 માટે અંકોનો સરવાળો 5+4+3+2+1 = 15, અને 15 પોતે 3 વડે વિભાજ્ય છે; તેથી એકમ અંક 0, 3, 6, 9 ચાલે.
4. પગલું 4: બંને શરત (બેકી અને {0,3,6,9}) સંતોષે તેવા અંકો: 0 અને 6.
5. પગલું 5: નાનામાં નાનો અંક 0 છે.

✅ જવાબ: **0**

3. અવયવ અને અવયવોની સંખ્યા (Factors)

કોઈ સંખ્યાને નિ:શેષ ભાગે તેવી દરેક સંખ્યા તેનો અવયવ કહેવાય. અવયવોની સંખ્યા શોધવા સંખ્યાનું અવિભાજ્ય અવયવીકરણ કરી લો.

જો N = a^p × b^q × c^r હોય (જ્યાં a, b, c અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ છે), તો N ના કુલ અવયવોની સંખ્યા = (p + 1)(q + 1)(r + 1).

બધા અવયવોનો સરવાળો = [(a^(p+1) − 1)/(a − 1)] × [(b^(q+1) − 1)/(b − 1)] × ... અને બધા અવયવોનો ગુણાકાર = N^(અવયવોની સંખ્યા ÷ 2).

ઉદાહરણ 1 **72 ના કુલ કેટલા અવયવ છે?**

1. પગલું 1: અવિભાજ્ય અવયવીકરણ કરીએ: $72 = 2^3 \times 3^2$.
2. પગલું 2: ઘાત (powers) લો: 3 અને 2.
3. પગલું 3: અવયવોની સંખ્યા = (3 + 1) × (2 + 1) = 4 × 3 = 12.

✅ જવાબ: **12 અવયવ**

ઉદાહરણ 2 **360 ના કુલ અવયવોની સંખ્યા શોધો.**

1. પગલું 1: $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5^1$.
2. પગલું 2: અવયવોની સંખ્યા = $(3 + 1)(2 + 1)(1 + 1)$.
3. પગલું 3: $= 4 \times 3 \times 2 = 24$.

✅ જવાબ: **24 અવયવ**

ઉદાહરણ 3 **36 ના કુલ કેટલા અવયવ છે?**

1. પગલું 1: $36 = 2^2 \times 3^2$.
2. પગલું 2: અવયવોની સંખ્યા = $(2 + 1)(2 + 1) = 3 \times 3 = 9$.
3. પગલું 3: ખરાઈ — અવયવ: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 → 9 અવયવ.

✅ જવાબ: **9 અવયવ**

4. ગુ.સા.અ. (HCF / મ.સા.અ.)

બે કે વધુ સંખ્યાઓના સામાન્ય અવયવોમાંથી મોટામાં મોટો અવયવ એ ગુરુત્તમ સામાન્ય અવયવ (ગુ.સા.અ.) કહેવાય. તેને HCF કે મ.સા.અ. પણ કહે છે.

અવિભાજ્ય અવયવ રીત: દરેક સંખ્યાનું અવિભાજ્ય અવયવીકરણ કરી, સામાન્ય અવિભાજ્ય અવયવોની ઓછામાં ઓછી ઘાત લઈ ગુણાકાર કરો.

ભાગાકાર રીત (યુક્લિડ): મોટી સંખ્યાને નાની વડે ભાગો; શેષને નવા ભાજક અને ભાજકને નવા ભાજ્ય તરીકે લો; શેષ 0 આવે ત્યારે છેલ્લો ભાજક એ ગુ.સા.અ. છે.

અપૂર્ણાંકોનો ગુ.સા.અ. = (અંશોનો ગુ.સા.અ.) / (છેદોનો લ.સા.અ.).

ઉદાહરણ 1 **36, 48 અને 72 નો ગુ.સા.અ. શોધો.**

1. પગલું 1: અવયવીકરણ — $36 = 2^2 \times 3^2$, $48 = 2^4 \times 3$, $72 = 2^3 \times 3^2$.
2. પગલું 2: સામાન્ય અવિભાજ્ય અવયવ 2 અને 3 છે.
3. પગલું 3: ઓછામાં ઓછી ઘાત: 2^2 (ત્રણેમાં ઓછામાં ઓછી) અને 3^1.
4. પગલું 4: ગુ.સા.અ. = $2^2 \times 3 = 4 \times 3 = 12$.

✅ જવાબ: **12**

ઉદાહરણ 2 **બે સંખ્યાઓ 1657 અને 2037 ને એક જ સંખ્યા વડે ભાગતાં અનુક્રમે 6 અને 5 શેષ રહે છે. તે ગુરુત્તમ સંખ્યા કઈ?**

1. પગલું 1: જે સંખ્યા નિ:શેષ ભાગે તે મેળવવા શેષ બાદ કરો: $1657 - 6 = 1651$ અને $2037 - 5 = 2032$.
2. પગલું 2: હવે જોઈતી ગુરુત્તમ સંખ્યા = 1651 અને 2032 નો ગુ.સા.અ.
3. પગલું 3: $2032 = 1651 \times 1 + 381$; $1651 = 381 \times 4 + 127$; $381 = 127 \times 3 + 0$.
4. પગલું 4: છેલ્લો ભાજક 127 એ ગુ.સા.અ. છે.

✅ જવાબ: **127**

5. લ.સા.અ. (LCM) અને ગુ.સા.અ.–લ.સા.અ. સંબંધ

બે કે વધુ સંખ્યાઓના સામાન્ય ગુણકોમાંથી નાનામાં નાનો ગુણક એ લઘુત્તમ સામાન્ય ગુણક (લ.સા.અ.) કહેવાય.

અવિભાજ્ય અવયવ રીત: દરેક અવિભાજ્ય અવયવની વધારેમાં વધારે ઘાત લઈ ગુણાકાર કરો.

મહત્ત્વનો સંબંધ — બે સંખ્યાઓ માટે: ગુ.સા.અ. × લ.સા.અ. = પ્રથમ સંખ્યા × બીજી સંખ્યા. (નોંધ: આ સંબંધ માત્ર બે સંખ્યાઓ માટે જ સાચો છે, ત્રણ માટે નહીં.)

અપૂર્ણાંકોનો લ.સા.અ. = (અંશોનો લ.સા.અ.) / (છેદોનો ગુ.સા.અ.).

ઉદાહરણ 1 **8, 12 અને 15 નો લ.સા.અ. શોધો.**

1. પગલું 1: અવયવીકરણ — $8 = 2^3$, $12 = 2^2 \times 3$, $15 = 3 \times 5$.
2. પગલું 2: દરેક અવિભાજ્ય અવયવની વધારેમાં વધારે ઘાત લો: 2^3, 3^1, 5^1.
3. પગલું 3: લ.સા.અ. = $2^3 \times 3 \times 5 = 8 \times 15 = 120$.

✅ જવાબ: **120**

ઉદાહરણ 2 **બે સંખ્યાઓનો ગુ.સા.અ. 6 અને લ.સા.અ. 36 છે. જો એક સંખ્યા 12 હોય તો બીજી સંખ્યા કઈ?**

1. પગલું 1: સંબંધ વાપરો: ગુ.સા.અ. × લ.સા.અ. = પ્રથમ × બીજી.
2. પગલું 2: $6 \times 36 = 12 \times$ બીજી સંખ્યા.
3. પગલું 3: $216 = 12 \times$ બીજી સંખ્યા → બીજી સંખ્યા $= 216 \div 12 = 18$.

✅ જવાબ: **18**

6. લ.સા.અ.–ગુ.સા.અ. ઉપયોગ (શબ્દ-સમસ્યાઓ)

જે પ્રશ્નોમાં 'સૌથી નાની સંખ્યા જે ભાગતાં દરેક વખતે અમુક શેષ રહે' આવે ત્યાં લ.સા.અ. વપરાય; 'ગુરુત્તમ સંખ્યા જે દરેકને ભાગે' ત્યાં ગુ.સા.અ. વપરાય.

જો દરેક ભાજક માટે શેષ સરખો (r) હોય તો જોઈતી નાની સંખ્યા = લ.સા.અ. + r.

જો ભાજક અને શેષ વચ્ચેનો તફાવત દરેક વખતે સરખો (k) હોય તો જોઈતી નાની સંખ્યા = લ.સા.અ. − k.

ઉદાહરણ 1 **એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધો જેને 5, 6, 7 અને 8 વડે ભાગતાં દરેક વખતે 3 શેષ રહે.**

1. પગલું 1: પ્રથમ 5, 6, 7, 8 નો લ.સા.અ. શોધો.
2. પગલું 2: $5 = 5$, $6 = 2\times3$, $7 = 7$, $8 = 2^3$ → લ.સા.અ. $= 2^3 \times 3 \times 5 \times 7 = 840$.
3. પગલું 3: દરેક વખતે શેષ 3 છે, તેથી જોઈતી સંખ્યા $= 840 + 3 = 843$.

✅ જવાબ: **843**

ઉદાહરણ 2 **ચાર ઘંટ અનુક્રમે 2, 4, 6 અને 8 સેકન્ડના અંતરે વાગે છે. તેઓ એકસાથે વાગ્યા પછી ફરી કેટલીક સેકન્ડે એકસાથે વાગશે?**

1. પગલું 1: ફરી એકસાથે વાગવાનો સમય = 2, 4, 6, 8 નો લ.સા.અ.
2. પગલું 2: $2 = 2$, $4 = 2^2$, $6 = 2\times3$, $8 = 2^3$ → લ.સા.અ. $= 2^3 \times 3 = 24$.
3. પગલું 3: તેથી તેઓ 24 સેકન્ડે ફરી એકસાથે વાગશે.

✅ જવાબ: **24 સેકન્ડ**

7. શેષ-પ્રમેય (Remainder Theorem)

મોટી ઘાતવાળી સંખ્યાને નાની સંખ્યા વડે ભાગતાં શેષ શોધવા ચક્ર (cyclicity) અને સરળ ઘટાડાનો ઉપયોગ થાય છે.

મુખ્ય યુક્તિ: જો a ને n વડે ભાગતાં શેષ r હોય (એટલે $a \equiv r$), તો a^k નો શેષ = r^k નો શેષ. r ને −1 કે +1 સ્વરૂપે લાવી શકાય તો ગણતરી ખૂબ ઝડપી બને છે.

વિલ્સનનું પ્રમેય: જો p અવિભાજ્ય હોય તો $(p-1)!$ ને p વડે ભાગતાં શેષ $(p-1)$ એટલે કે −1 રહે છે.

ઉદાહરણ 1 **2^{31} ને 5 વડે ભાગતાં શેષ કેટલો રહે?**

1. પગલું 1: 2 ની ઘાતનો 5 સાથેનો શેષ-ચક્ર જુઓ: 2^1=2, 2^2=4, 2^3=3, 2^4=1 (શેષ), પછી ફરી 2 — ચક્ર લંબાઈ 4.
2. પગલું 2: ઘાત 31 ને 4 વડે ભાગો: 31 = 4×7 + 3, શેષ 3.
3. પગલું 3: તેથી 2^{31} નો શેષ = 2^3 નો શેષ = 8 ÷ 5 = શેષ 3.

✅ જવાબ: **3**

ઉદાહરણ 2 **3^{100} ને 7 વડે ભાગતાં શેષ શોધો.**

1. પગલું 1: 3 ની ઘાતનો 7 સાથેનો ચક્ર: 3^1=3, 3^2=2, 3^3=6, 3^4=4, 3^5=5, 3^6=1 — ચક્ર લંબાઈ 6.
2. પગલું 2: ઘાત 100 ને 6 વડે ભાગો: 100 = 6×16 + 4, શેષ 4.
3. પગલું 3: તેથી શેષ = 3^4 નો શેષ = 81 ÷ 7 = શેષ 4.

✅ જવાબ: **4**

8. એકમનો અંક (Unit Digit)

મોટી ઘાતવાળી સંખ્યાનો છેલ્લો (એકમનો) અંક શોધવા આધાર સંખ્યાના એકમ અંકનું ચક્ર જોવાય છે.

દરેક અંકનું ચક્ર: 2 → (2,4,8,6); 3 → (3,9,7,1); 7 → (7,9,3,1); 8 → (8,4,2,6) — આ બધાંની ચક્ર લંબાઈ 4 છે. 4 → (4,6) અને 9 → (9,1) ની લંબાઈ 2 છે. 0, 1, 5, 6 ની દરેક ઘાતનો એકમ અંક અનુક્રમે પોતે જ રહે છે.

રીત: ઘાતને 4 (કે જે-તે ચક્ર લંબાઈ) વડે ભાગી શેષ કાઢો; શેષ પ્રમાણે ચક્રમાંથી અંક પસંદ કરો (શેષ 0 હોય તો ચક્રનો છેલ્લો અંક).

ઉદાહરણ 1 **7^{35} નો એકમનો અંક કયો છે?**

1. પગલું 1: 7 નું ચક્ર: 7, 9, 3, 1 — લંબાઈ 4.
2. પગલું 2: ઘાત 35 ને 4 વડે ભાગો: 35 = 4×8 + 3, શેષ 3.
3. પગલું 3: ચક્રમાં 3જો અંક = 3.
4. પગલું 4: તેથી 7^{35} નો એકમ અંક 3 છે.

✅ જવાબ: **3**

ઉદાહરણ 2 **2^{54} નો એકમનો અંક શોધો.**

1. પગલું 1: 2 નું ચક્ર: 2, 4, 8, 6 — લંબાઈ 4.
2. પગલું 2: 54 ને 4 વડે ભાગો: 54 = 4×13 + 2, શેષ 2.
3. પગલું 3: ચક્રમાં 2જો અંક = 4.

✅ જવાબ: **4**

9. ક્રમિક સંખ્યાનો સરવાળો (Series Sums)

પ્રથમ n પ્રાકૃત સંખ્યાઓનો સરવાળો: $1 + 2 + 3 + \ldots + n = n(n+1)/2$.

પ્રથમ n પ્રાકૃત સંખ્યાઓના વર્ગનો સરવાળો: $1^2 + 2^2 + \ldots + n^2 = n(n+1)(2n+1)/6$.

પ્રથમ n પ્રાકૃત સંખ્યાઓના ઘનનો સરવાળો: $1^3 + 2^3 + \ldots + n^3 = [n(n+1)/2]^2$ — એટલે કે પ્રથમ n સંખ્યાઓના સરવાળાનો વર્ગ.

પ્રથમ n એકી સંખ્યાઓનો સરવાળો = n^2; પ્રથમ n બેકી સંખ્યાઓનો સરવાળો = $n(n+1)$.

ઉદાહરણ 1 **1 થી 100 સુધીની બધી પ્રાકૃત સંખ્યાઓનો સરવાળો કેટલો?**

1. પગલું 1: સૂત્ર વાપરો: સરવાળો = n(n + 1)/2 જ્યાં n = 100.
2. પગલું 2: = 100 × 101 / 2.
3. પગલું 3: = 10100 / 2 = 5050.

✅ જવાબ: **5050**

ઉદાહરણ 2 **$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3$ નો સરવાળો શોધો.**

1. પગલું 1: સૂત્ર: ઘનનો સરવાળો = $[n(n + 1)/2]^2$, અહીં n = 5.
2. પગલું 2: પ્રથમ સરવાળો = 5 × 6 / 2 = 15.
3. પગલું 3: ઘનનો સરવાળો = 15^2 = 225.

✅ જવાબ: **225**

ટૂંકી રીતો — સંખ્યા પદ્ધતિ

પરીક્ષામાં સમય બચાવવા આ ઝડપી રીતો યાદ રાખો.

ટૂંકી રીતો

- 0, 1, 5, 6 — આ અંકોની કોઈ પણ ઘાતનો એકમ અંક હંમેશા તે જ અંક રહે છે (દા.ત. 6 ની દરેક ઘાત 6 માં પૂરી).
- બે સંખ્યાઓ માટે હંમેશા: ગુ.સા.અ. × લ.સા.અ. = બંને સંખ્યાઓનો ગુણાકાર — એક અજાણી સંખ્યા તરત મળે.
- બે ક્રમિક પ્રાકૃત સંખ્યાઓ હંમેશા સહ-અવિભાજ્ય (co-prime) હોય છે, એટલે તેમનો ગુ.સા.અ. 1 અને લ.સા.અ. તેમનો ગુણાકાર હોય છે.
- 9 વડે ભાગતાં શેષ = અંકોના સરવાળાનો 9 સાથેનો શેષ (digit-sum trick); એ જ રીતે 3 માટે પણ.
- n! માં અંતે રહેલા શૂન્યોની સંખ્યા = [n/5] + [n/25] + [n/125] + ... (5 ની ઘાતો ગણો).
- એકમ અંક માટે ઘાતને 4 વડે ભાગી શેષ લો; શેષ 0 આવે તો ઘાત 4 ગણીને ચક્રનો છેલ્લો અંક લો.

વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

AMC જુનિયર ક્લાર્ક 2024

1 **એક ટોપલામાં કેટલીક કેરીઓ હતી. કેરીઓને જ્યારે બે-બેનાં જૂથમાં ગણવામાં આવી ત્યારે એક વધી, ત્રણ-ત્રણનાં જૂથમાં ગણતાં બે વધી, ચાર-ચારનાં જૂથમાં ગણતાં ત્રણ વધી, પાંચ-પાંચનાં જૂથમાં ગણતાં ચાર વધી, છ-છનાં જૂથમાં ગણતાં પાંચ વધી, પરંતુ સાતના જૂથમાં ગણતાં કોઈ કેરી વધી નહિ. ટોપલામાં ઓછામાં ઓછી કેટલી કેરીઓ હતી?**

(A) 175 (B) 147 **(C) 119** (D) આપેલ પૈકી એકપણ નહિ

✓ **જવાબ:** (C) 119

BMC હેડ ક્લાર્ક 2023

2 **એવી કઈ સંખ્યા છે કે જેને 5, 6, 7, 8 વડે ભાગતાં 3 શેષ વધે પણ તેને 9 વડે ભાગી શકાય ?**

(A) 1463 (B) 1573 **(C) 1683** (D) 1793

✓ **જવાબ:** (C) 1683

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

3 એક વર્ગની સંખ્યામાં, $(89)^2$ ઉમેરવામાં આવે છે, આ પરિણામના 1/26 ભાગ કેટલો થશે ?

(A) 5.65 | **(B) 3.5** | (C) 2.7 | (D) 1.87

✓ **જવાબ:** (B) 3.5

GPSSB વિભાગીય હિસાબનીશ 2017

4 108, 288 અને 360નો ગુરુતમ સામાન્ય અવયવ શોધો.

(A) 12 | (B) 96 | **(C) 36** | (D) 48

✓ **જવાબ:** (C) 36

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી 2022

5 3/4 રૂપિયા = ...

(A) 34 રૂપિયા | (B) 25 પૈસા | **(C) 75 પૈસા** | (D) 75 રૂપિયા

✓ **જવાબ:** (C) 75 પૈસા

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી (સહકાર) 2025

6 34 અને 50 વચ્ચેની પ્રથમ અને છેલ્લી અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ વચ્ચેનો તફાવત શોધો.

(A) 5 | (B) 8 | **(C) 10** | (D) 12

✓ **જવાબ:** (C) 10

GPSSB ફિમેલ હેલ્થ વર્કર (FHW) 2022

7 $\sqrt[3]{64} - \sqrt[4]{81}$ = ... ખાલી જગ્યા પૂરો.

(A) 1 (One) | (B) 4 (Four) | (C) 3 (Three) | (D) 2 (Two)

✓ **જવાબ:** (A) 1 (One)

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2014

8 નીચેની સંખ્યાઓને ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવતા કયો વિકલ્પ સાચો છે ? (-5), (-8), 3, 0, (-2)

(A) 0, (-2), 3, (-5), (-8) | (B) (-8), (-5), (-2), 3, 0 | (C) 3, 0, (-8), (-5), (-2) | **(D) (-8), (-5), (-2), 0, 3**

✓ **જવાબ:** (D) (-8), (-5), (-2), 0, 3

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2017

9 **31 અને 47 વચ્ચેની બધી અવિભાજ્ય સંખ્યાઓનો સરવાળો ..... છે.**

(A) 131 (B) 151 (C) 121 (D) 141

✓ **જવાબ:** (A) 131

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2023

10 **એક ખેડૂતને પોતાના પિતાની 100 વિઘા જમીનમાંથી પાંચ ભાઇઓ-બહેનો વચ્ચે સરખા ભાગે વહેંચણી થતાં તેના ભાગની જમીન મળી ત્યાર બાદ તેણે 4 વિઘા જમીન નવી ખરીદી, ત્યાર બાદ તેની પાસેની કુલ જમીન પૈકી 2/3 જમીન તેણે તેના સંતાનોને આપી દીધી તો તેની પાસે કેટલી જમીન બાકી રહેશે?**

(A) 8 વિઘા (B) 12 વિઘા (C) 16 વિઘા (D) 24 વિઘા

✓ **જવાબ:** (A) 8 વિઘા

GPSSB નાયબ ચિટનીસ 2025

11 **બે સંખ્યાઓનો ગુ.સા.અ. 15 છે અને તેમનો લ.સા.અ. 270 છે. જો એક સંખ્યા 30 હોય, તો બીજી સંખ્યા શોધો.**

(A) 105 (B) 120 (C) 125 **(D) 135**

✓ **જવાબ:** (D) 135

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

12 **√27 × √12 = ... થાય.**

(A) 27 (B) 14 **(C) 18** (D) 13.33

✓ **જવાબ:** (C) 18

GPSSB સમાજ કલ્યાણ નિરીક્ષક 2021

13 **4, 5 અને 6 નો સૌથી નાનો સામાન્ય અવયવી ..... છે.**

(A) 30 **(B) 60** (C) 24 (D) 120

✓ **જવાબ:** (B) 60

GPSSB તલાટી કમ મંત્રી 2023

14 **50 કિલોમીટર લાંબા રસ્તા પર 10 મીટરના અંતરે એક ઝાડ વાવવામાં આવે તો કુલ કેટલા ઝાડ વાવી શકાય?**

(A) 500 (B) 5000 **(C) 5001** (D) 5002

✓ **જવાબ:** (C) 5001

GSRTC કંડક્ટર 2017

15 **28 અને 42 ના લ.સા.અ અને ગુ.સા.અ ક્યાં ગુણોત્તરમાં છે?**

(A) 4 : 1 | (B) 2 : 5 | **(C) 6 : 1** | (D) 6 : 2

✓ **જવાબ:** (C) 6 : 1

GSRTC કંડક્ટર 2021

16 **1 કિલોમીટર એટલે કેટલા સેન્ટિમીટર થાય ?**

(A) 10,00,000 સેન્ટિમીટર | **(B) 1,00,000 સેન્ટિમીટર** | (C) 10,000 સેન્ટિમીટર | (D) 1,000 સેન્ટિમીટર

✓ **જવાબ:** (B) 1,00,000 સેન્ટિમીટર

GSRTC કંડક્ટર (Series B) 2024

17 **નીચે પૈકી કયો અપૂર્ણાંક સૌથી નાનો છે ?**

(A) 11/15 | (B) 16/19 | (C) 7/9 | **(D) 19/37**

✓ **જવાબ:** (D) 19/37

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

18 **What is the maximum value that must be assigned to A so that the 8-digit number 575A9520 is divisible by 8?**

(A) 9 | (B) 7 | (C) 6 | (D) 5

✓ **જવાબ:** (A) 9

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

19 **77 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય એવી તેવી 4-અંકની સૌથી મોટી સંખ્યા કઇ છે?**

(A) 9933 | (B) 9967 | (C) 9977 | (D) 9983

✓ **જવાબ:** (A) 9933

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

20 **The HCF and the LCM of two numbers are 8 and 224, respectively. If one of the numbers is 56, find the other one.**

(A) 32 | (B) 33 | (C) 38 | (D) 23

✓ **જવાબ:** (A) 32

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2019

21 1 થી 10 સુધીના અંકો વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય તેવી નાનામાં નાની સંખ્યા કઈ છે?

(A) 2040 **(B) 2520** (C) 2650 (D) 2620

✓ જવાબ: (B) 2520

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

22 એક બે અંકની સંખ્યાના અંકોને ઉલટ સૂલટ કરવાથી મળતી નવી સંખ્યા મૂળ સંખ્યા કરતા 63 જેટલી ઓછી છે. જો મૂળ સંખ્યાના અંકોનો સરવાળો 11 હોય તો, મૂળ સંખ્યા કઈ હશે ?

(A) 92 (B) 65 (C) 74 (D) 29

✓ જવાબ: (A) 92

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

23 $\sqrt{(64\times729)} - \sqrt[3]{(64\times729)}$ = કેટલા ?

(A) 180 (B) 100 (C) 120 (D) 150

✓ જવાબ: (A) 180

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

24 નીચેનામાંથી કઈ 6-અંકની સંખ્યા 9 વડે વિભાજ્ય નથી?

(A) 567891 (B) 729000 (C) 981144 **(D) 234561**

✓ જવાબ: (D) 234561

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

25 બે સંખ્યાઓનો ગુણાકાર 11907 છે અને તેમનો HCF (ગુ.સા.અ) 63 છે. તો તેમનો LCM (લ.સા.અ) શોધો.

(A) 189 (B) 180 (C) 193 (D) 184

✓ જવાબ: (A) 189

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

26 The product of two numbers is 19600 and their HCF is 70. Find their LCM.

(A) 280 (B) 282 (C) 284 (D) 276

✓ જવાબ: (A) 280

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

27 નીચેનામાંથી કઈ સંખ્યાને 13 વડે ભાગી શકાય છે?

(A) 45,35,872 | (B) 44,98,779 | (C) 22,34,595 | **(D) 15,34,260**

✓ **જવાબ:** (D) 15,34,260

GSSSB નાયબ નિરીક્ષક 2022

28 ત્રણ નંબર ૧:૨:૩ ના ગુણોત્તરમાં છે અને તેઓનો ગુરૂત્તમ સામાન્ય અવયવ ૧૨ છે. તો આ ત્રણ નંબર નીચે પૈકી કયા છે ?

(A) ૪, ૮, ૧૨ | (B) ૫, ૧૦, ૧૫ | (C) ૧૦, ૨૦, ૩૦ | **(D) ૧૨, ૨૪, ૩૬**

✓ **જવાબ:** (D) ૧૨, ૨૪, ૩૬

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

29 The H.C.F. and L.C.M. of two numbers are 8 and 208, respectively. If one of the numbers is 104, then find the other one.

(A) 16 | (B) 25 | (C) 10 | (D) 12

✓ **જવાબ:** (A) 16

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

30 The product of two numbers is 8450 and their H.C.F is 65. Find their L.C.M.

(A) 130 | (B) 127 | (C) 133 | (D) 136

✓ **જવાબ:** (A) 130

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

31 64 ના ઘનમૂળનું વર્ગમૂળ જણાવો.

(A) 8 | (B) 1 | (C) 4 | **(D) 2**

✓ **જવાબ:** (D) 2

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2017

32 છ ઘંટ એક સાથે વાગવાના શરૂ થાય છે અને તેઓ અનુક્રમે 2, 4, 6, 8, 10, 12 સેકન્ડમાં સમયાંતરે વાગે છે. 30 મીનીટમાં એ બધા ઘંટ કેટલીવાર એકસાથે વાગશે?

(A) 4 | (B) 10 | (C) 15 | **(D) 16**

✓ **જવાબ:** (D) 16

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ / સબ ઓડિટર 2017

33 4 આંકડાની નાનામાં નાની સંખ્યા શોધો, જે 12, 18, 21 અને 28 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય.

(A) 1008 (B) 2016 (C) 3024 (D) 7058

✓ **જવાબ:** (A) 1008

ગુજરાત હાઈકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

34 The sum of the greatest and smallest number of five digits is ___.

(A) 11,110 (B) 10,999 **(C) 1,09,999** (D) 1,11,110

✓ **જવાબ:** (C) 1,09,999

ગુજરાત હાઈકોર્ટ બેલિફ / પ્રોસેસ સર્વર 2024

35 બે અંકોની સૌથી નાની પાંચ વડે પ્રાકૃતિક સંખ્યાની ભાગ્યમાં આંક

(A) 14 **(B) 15** (C) 12 (D) 13

✓ **જવાબ:** (B) 15

ગુજરાત હાઈકોર્ટ કોર્ટ મેનેજર 2024

36 Unit Digit of 20 ! × 19 ! × 18 ! ___ 3 ! × 2 ! × 1 ! is :

(A) 2 (B) 5 (C) 9 **(D) 0**

✓ **જવાબ:** (D) 0

ગુજરાત હાઈકોર્ટ ડ્રાઇવર 2024

37 12 અને 15 નો ગુ.સા.અ. જણાવો.

(A) 30 **(B) 60** (C) 3 (D) 5

✓ **જવાબ:** (B) 60

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

38 જો a × b = 80, ગુ.સા.અ. (a·b) = 2 હોય તો લ.સા.અ. (a·b) = ___ થાય.

(A) 80 (B) 20 **(C) 40** (D) 60

✓ **જવાબ:** (C) 40

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

39 બે સંખ્યાનો લ.સા.અ. 7700 છે અને તેમનો ગુ.સા.અ. 11 છે. જો તે પૈકી એક સંખ્યા 308 હોય તો બીજી સંખ્યા કેટલી હશે?

(A) 77 | (B) 154 | (C) 175 | **(D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ**

✓ **જવાબ:** (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2021

40 4 અને 10 વડે નિ:શેષ ભાગી શકાય તેવી આપેલ વિકલ્પો પૈકી નાનામાં નાની સંખ્યા કઈ છે ?

(A) 10 | **(B) 20** | (C) 40 | (D) 80

✓ **જવાબ:** (B) 20

SEB HMAT (મુખ્ય શિક્ષક) 2022

41 નીચેનામાંથી કઈ સંખ્યા 99 વડે વિભાજ્ય છે ?

(A) 117645 | (B) 127645 | **(C) 711546** | (D) 172654

✓ **જવાબ:** (C) 711546

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

42 ગણની સંકલ્પનાનો સૈદ્ધાંતિક વિકાસ કયા ગણિતશાસ્ત્રીએ કર્યો ?

(A) જ્યોર્જ બુલ | (B) જ્યોર્જ કેન્ટર | (C) જહોન વેન | **(D) રીચર્ડ ડેડીકીન્ડ**

✓ **જવાબ:** (D) રીચર્ડ ડેડીકીન્ડ

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

43 1/17 ની દશાંશ-અભિવ્યક્તિમાં પુનરાવર્તિત અંકોની સંખ્યા વધુમાં વધુ કેટલી હશે ?

(A) 18 | (B) 10 | (C) 08 | **(D) 16**

✓ **જવાબ:** (D) 16

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

44 1000^8 ÷ 10^25 = ?

(A) 0.1 | (B) 10 | (C) 100 | (D) 10^-2

✓ **જવાબ:** (A) 0.1

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

45 નીચેનામાંથી કયો રોમન અંક ખોટો છે ?

(A) LXII | (B) LXXX | **(C) LC** | (D) XLIV

✓ **જવાબ:** (C) LC

SMC ક્લાર્ક 2023

46 એક વ્યક્તિ પાસે 960 રૂા. 1, 5 અને 10 રૂા.ના સિક્કા સ્વરૂપે છે, જો બધાજ સિક્કાઓ સરખી સંખ્યામાં હોય તો કુલ સિક્કા કેટલા હશે ?

(A) 90 | (B) 120 | (C) 150 | **(D) 180**

✓ **જવાબ:** (D) 180

SMC મલ્ટીપર્પઝ હેલ્થ વર્કર (MPHW) 2023

47 હાલમાં વિશ્વની અંદાજે વસ્તી આઠ અબજ જેટલી છે. આઠ અબજને આંકડામાં લખવા "8" ના અંક પછી કેટલા શૂન્ય લખવા પડે ?

(A) 7 શૂન્ય | (B) 8 શૂન્ય | **(C) 9 શૂન્ય** | (D) 10 શૂન્ય

✓ **જવાબ:** (C) 9 શૂન્ય

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

48 બેકરીની એક કંપનીમાં દરેક સભ્ય કંપનીની સભ્ય સંખ્યા જેટલો ફાળો દર મહિને આપે છે, જો દર મહિને કુલ ફાળો રૂ. 1,22,500/– ભેગો થતો હોય તો તે કંપનીમાં કુલ કેટલા સભ્યો હશે?

(A) 305 | **(B) 350** | (C) 365 | (D) 340

✓ **જવાબ:** (B) 350

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

49 વિદ્યાર્થીઓના એક ગ્રૂપ દ્વારા, જેટલા વિદ્યાર્થીઓ છે તેટલા રૂ. એકત્રીત કરવાનું નક્કી કરે છે. આખરે 5929 રૂ. એકત્રીત થાય છે. તો કુલ વિદ્યાર્થીઓ કેટલા હશે ?

(A) 57 | (B) 67 | **(C) 77** | (D) 87

✓ **જવાબ:** (C) 77

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી 2022

50 કિંમત શોધો : $(3^0 + 8^{-1}) \times 2^2$

(A) 1/2 | **(B) 9/2** | (C) 25/2 | (D) (–28)

✓ **જવાબ:** (B) 9/2

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી (સહકાર) 2025

51 એક માળી પાસે 88 m અને 132 m લંબાઈના તારના બે રોલ છે. તે તારના બંને રોલને સમાન લંબાઈના ટુકડાઓમાં કાપવા માંગે છે જેથી કોઈ તારનો બગાડ ન થાય. તો દરેક ટુકડાની મહત્તમ લંબાઈ શોધો.

(A) 32 m | (B) 37 m | (C) 42 m | **(D) 44 m**

✓ **જવાબ:** (D) 44 m

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2017

52 $\sqrt{(3 + \sqrt[3]{x})} = 3$ નો ઉકેલ ..... છે.

(A) 27 | (B) 126 | **(C) 216** | (D) 621

✓ **જવાબ:** (C) 216

GPSSB સમાજ કલ્યાણ નિરીક્ષક 2021

53 જો ગુ.સા.અ. (306, 657) = 9 આપેલ હોય, તો લ.સા.અ. (306, 657) શોધો.

(A) 2,01,042 | (B) 2,754 | (C) 5,913 | **(D) 22,338**

✓ **જવાબ:** (D) 22,338

GPSSB તલાટી કમ મંત્રી 2023

54 વિરલનું ઘર શાળાથી 9/10 કિલોમીટર દૂર છે. તે ઘરેથી થોડું ચાલીને પછી અડધો કિલોમીટર બસમાં શાળાએ જાય છે. તો શાળાએ જવા તેણે કેટલો રસ્તો ચાલીને કાપ્યો?

(A) 2/10 કિલોમીટર | (B) 4/5 કિલોમીટર | (C) 3/5 કિલોમીટર | **(D) 2/5 કિલોમીટર**

✓ **જવાબ:** (D) 2/5 કિલોમીટર

GSRTC કંડક્ટર 2021

55 એક સંખ્યાનો 1/4 ભાગનો 2/5 ભાગ 36 થાય છે તો તે સંખ્યા કઈ હશે ?

(A) 360 | (B) 300 | (C) 240 | (D) 180

✓ **જવાબ:** (A) 360

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

56 The LCM of $23 \times 62 \times 10$, $22 \times 102 \times 16$ and $63 \times 102 \times 162$ is:

(A) $213 \times 33 \times 52$ | (B) $213 \times 34 \times 52$ | (C) $216 \times 36 \times 52$ | (D) $213 \times 33 \times 54$

✓ **જવાબ:** (A) $213 \times 33 \times 52$

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

57 **360 અને 420 નો ગુરુત્તમ સામાન્ય અવયવ શોધો.**

(A) 40 | (B) 50 | **(C) 60** | (D) 70

✓ **જવાબ:** (C) 60

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

58 **બે સંખ્યાઓનો લ.સા.અ. 8919 અને તેમનો સરવાળો 1000 હોય તો તે સંખ્યાઓ કઈ હશે ?**

(A) 989 અને 11 | (B) 993 અને 7 | **(C) 991 અને 9** | (D) 983 અને 17

✓ **જવાબ:** (C) 991 અને 9

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

59 **(8^(1/3)·(81)^(3/4)) / (16^(1/2)·(32)^(1/5)) ના 1/4 ગણા ?**

(A) 27/16 | (B) 16/27 | (C) 18/12 | (D) 12/18

✓ **જવાબ:** (A) 27/16

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

60 **નીચેનામાંથી કઈ અવિભાજ્ય સંખ્યા છે?**

(A) 385 | (B) 289 | (C) 177 | **(D) 359**

✓ **જવાબ:** (D) 359

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

61 **48 અને 60 ને નિઃશેષ ભાગી શકે તેવી સૌથી મોટી સંખ્યા કઈ છે?**

(A) 6 | **(B) 12** | (C) 24 | (D) 36

✓ **જવાબ:** (B) 12

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

62 **જો $n > 1, n \in N$ તો $n^4 + 4$ ..... છે?**

(A) અવિભાજ્ય પૂર્ણાંક | **(B) વિભાજ્ય ધન પૂર્ણાંક** | (C) યુગ્મ સંખ્યા | (D) અયુગ્મ સંખ્યા

✓ **જવાબ:** (B) વિભાજ્ય ધન પૂર્ણાંક

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2017

63 3600ને નાનામાં નાની કઈ સંખ્યા વડે ભાગવાથી પૂર્ણઘન સંખ્યા બને?

(A) 9 | (B) 50 | (C) 300 | **(D) 450**

✓ જવાબ: (D) 450

ગુજરાત હાઈકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

64 What is the sum of the squares of the digits from 1 to 9 ?

(A) 105 | (B) 260 | **(C) 285** | (D) 385

✓ જવાબ: (C) 285

ગુજરાત હાઈકોર્ટ બેલિફ / પ્રોસેસ સર્વર 2024

65 લ.સા.અ. (a, b) × ગુ.સા.અ. (a, b) = ... થાય.

(A) a × b | (B) $a^2 \times b^2$ | (C) a | (D) b

✓ જવાબ: (A) a × b

ગુજરાત હાઈકોર્ટ કોર્ટ મેનેજર 2024

66 What is the unit digit of $(55)^{16} - (21)^{15}$?

(A) 2 | **(B) 4** | (C) 6 | (D) 0

✓ જવાબ: (B) 4

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

67 નીચેનામાંથી કયું અપૂર્ણાંક સૌથી નાનું છે ?

(A) 2/3 | (B) 5/6 | (C) 7/9 | **(D) 3/5**

✓ જવાબ: (D) 3/5

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

68 નીચે પૈકી કઇ સંખ્યા 1/2થી વધુ અને 3/4થી ઓછી છે?

(A) 3/5 | (B) 3/8 | (C) 4/5 | (D) 0.45

✓ જવાબ: (A) 3/5

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

69 અંગ્રેજી મૂળાક્ષર J થી થતાં અંગ્રેજી કેલેન્ડર વર્ષના મહિનાઓના ગણની સભ્ય સંખ્યા કેટલી થાય ?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 **(D) 4**

✓ જવાબ: (D) 4

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

70 આપેલા વિકલ્પો પૈકી સૌથી મોટી સંખ્યા કઈ છે ?

(A) 13 2/7 (B) 116/9 (C) $\sqrt[3]{2195}$ (D) √168

✓ જવાબ: (A) 13 2/7

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

71 0.7499 કઈ બે સંખ્યાઓ વચ્ચે છે ?

(A) 0.7 અને 0.74 **(B) 0.749 અને 0.75** (C) 0.75 અને 0.79 (D) 0.74992 અને 0.75

✓ જવાબ: (B) 0.749 અને 0.75

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

72 જો બે સંખ્યાઓનો ગુણાકાર અને ગુ.સા.અ. અનુક્રમે 4107 અને 37 હોય, તો તે બે સંખ્યામાંથી મોટી સંખ્યા કઈ હશે?

(A) 259 (B) 185 **(C) 111** (D) 128

✓ જવાબ: (C) 111

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2017

73 6 − 2⅗ = ... થાય છે.

(A) 3⅖ (B) $5\frac{3}{2}$ (C) $3\frac{5}{2}$ (D) 5⅔

✓ જવાબ: (A) 3⅖

GPSSB તલાટી કમ મંત્રી 2023

74 નમિતા દરરોજ 20 કિમી. 500 મીટરની મુસાફરી કરે છે. તેમાંથી 9050 મીટરની મુસાફરી બસમાં અને બાકીની મુસાફરી રીક્ષામાં કરે છે તો તે કેટલી મુસાફરી રીક્ષામાં કરતી હશે?

(A) 11.045 કિમી. (B) 11.0045 કિમી. **(C) 11.45 કિમી.** (D) 11.405 કિમી.

✓ જવાબ: (C) 11.45 કિમી.

GSRTC કંડક્ટર 2021

75 ખાલી જગ્યા પુરો. $\sqrt[3]{8} - \sqrt[5]{32} =$ ___

(A) 0 (શુન્ય) (B) 2 (C) 4 (D) 16

✓ **જવાબ:** (A) 0 (શુન્ય)

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

76 **Find the value of x satisfying (9x) × (8112) × (7297) = (656120).**

(A) 35 (B) 30 (C) 36 (D) 27

✓ **જવાબ:** (A) 35

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

77 નીચેનામાંથી કયો અપૂર્ણાંક સૌથી મોટો છે ?

(A) 49/53 **(B) 41/45** (C) 39/43 (D) 47/51

✓ **જવાબ:** (B) 41/45

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

78 28 અને 784 નો લ.સા.અ શોધો.

(A) 28 **(B) 784** (C) 14 (D) 56

✓ **જવાબ:** (B) 784

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

79 1280, 1560, 2600 સંખ્યાઓનો લ.સા.અ શોધો.

(A) 2,46,200 **(B) 2,49,600** (C) 2,48,400 (D) 2,47,400

✓ **જવાબ:** (B) 2,49,600

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

80 જો ગુ.સા.અ. (a, b) = 12, તો લ.સા.અ. (a, b) = ... શકય નથી.

(A) 24 (B) 48 **(C) 90** (D) 36

✓ **જવાબ:** (C) 90

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2017

81 **√2, ∛3, ∜4 માં સૌથી મોટી સંખ્યા કઈ?**

(A) √2 | **(B) ∛3** | (C) ∜4 | (D) બધી જ સરખાં છે

✓ **જવાબ:** (B) ∛3

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

82 **162 ને ઓછામા ઓછી (નાનામાં નાની) કઈ સંખ્યા વડે ગુણવાથી, તે પૂર્ણવર્ગ થશે?**

(A) 5 | **(B) 2** | (C) 3 | (D) 4

✓ **જવાબ:** (B) 2

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

83 **નીચેના પૈકી કયુ વિધાન સાચું છે ?**

(A) સમાન ગણ હંમેશા સામ્ય ગણ હોય જ. | (B) સમાન ગણ ક્યારેક જ સામ્ય ગણ હોય છે. | (C) સામ્ય ગણ ક્યારેય સમાન ગણ ન હોય. | (D) સમાન ગણ ક્યારેય સામ્ય ગણ ન જ હોય.

✓ **જવાબ:** (A) સમાન ગણ હંમેશા સામ્ય ગણ હોય જ.

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

84 **6, 7, 8 અને 9 અંકનો માત્ર એકવાર ઉપયોગ કરી બનતી ચાર અંકની સૌથી મોટી સંખ્યા અને સૌથી નાની સંખ્યા વચ્ચેનો તફાવત કેટલો થાય ?**

(A) 3087 | (B) 2997 | (C) 2889 | (D) 1989

✓ **જવાબ:** (A) 3087

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

85 **(256)^0.16 × (256)^0.09 = ...**

(A) 4 | (B) 16 | (C) 64 | (D) 256.25

✓ **જવાબ:** (A) 4

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

86 **એક વ્યક્તિ એક પુસ્તકનો 4/9 ભાગ એક દિવસમાં અને બાકી રહેલ પુસ્તકનો 3/5 ભાગ બીજે દિવસે વાંચે છે. જો હવે તેને 80 પાના વાંચવાના બાકી હોય તો તે પુસ્તકમાં કેટલા પાના હશે?**

(A) 310 | (B) 320 | **(C) 360** | (D) 450

✓ **જવાબ:** (C) 360

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2017

87 નીચેનામાંથી સૌથી મોટી સંખ્યા કઈ છે ?

(A) 5.0099 | **(B) 5009.99** | (C) 5009.92 | (D) 509.99

✓ **જવાબ:** (B) 5009.99

GPSSB તલાટી કમ મંત્રી 2023

88 વિધિ, નિધિ, રિદ્ધિ અને સિદ્ધિ અનુક્રમે 8/3, 11/5, 9/4 અને 17/7 ની ઝડપે ચાલે છે. તો કોની ઝડપ સૌથી વધુ છે?

(A) વિધિ | (B) નિધિ | (C) રિદ્ધિ | (D) સિદ્ધિ

✓ **જવાબ:** (A) વિધિ

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

89 બે સંખ્યાઓના ગુ.સા.અ. અને લ.સા.અ.નો સરવાળો 680 છે. જો લ.સા.અ. ગુ.સા.અ. કરતાં 84 ગણો છે અને બે સંખ્યા પૈકી એક સંખ્યા 56 હોય તો બીજી સંખ્યા શોધો.

(A) 80 | (B) 45 | **(C) 96** | (D) 56

✓ **જવાબ:** (C) 96

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

90 24, 52 અને 64 નો લ.સા.અ શોધો.

(A) 2583 | **(B) 2496** | (C) 1248 | (D) 192

✓ **જવાબ:** (B) 2496

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

91 π (પાય) એ ___ સંખ્યા છે.

(A) અસંમેય | (B) પ્રાકૃતિક | (C) પૂર્ણાંક | (D) સંમેય

✓ **જવાબ:** (A) અસંમેય

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

92 વાસ્તવિક સંખ્યાગણ R નો ઉપગણ હંમેશા

(A) સાંત ગણ જ હોય. | (B) અનંત ગણ જ હોય. | (C) સાંત કે અનંત ગણ હોઈ શકે. | (D) સાંત ગણ ન જ હોય.

✓ **જવાબ:** (A) સાંત ગણ જ હોય.

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

93 **3285 માં 2 ની સ્થાન કિંમત અને 5 ની સ્થાન કિંમતનો તફાવત કેટલો થાય ?**

(A) 200 | (B) 500 | (C) 280 | **(D) 195**

✓ **જવાબ:** (D) 195

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

94 **4 અને x નો ગુરુત્તમ સામાન્ય અવયવ 1 હોય તો તેમનો લ.સા.અ. (લઘુત્તમ સામાન્ય અવયવી) કેટલો મળે ?**

(A) 4x | (B) 1 | (C) 4 | (D) x

✓ **જવાબ:** (A) 4x

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

95 **ચાર ઘંટડીઓ દર 5, 6, 8 અને 10 સેકન્ડે વાગે છે. જો પહેલીવાર તમામ ઘંટડી સાથે વગાડીએ તો કેટલી સેકન્ડ પછી ફરીથી સાથે વાગશે?**

(A) 160 સેકન્ડ | **(B) 120 સેકન્ડ** | (C) 100 સેકન્ડ | (D) 140 સેકન્ડ

✓ **જવાબ:** (B) 120 સેકન્ડ

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

96 **બે ગણ A અને B માટે ક્યારે A-B અને B-A સમાન ગણ થાય ?**

(A) A અને B પરસ્પર અલગ ગણ હોય. | (B) A અને B સામ્ય ગણ હોય. | **(C) A અને B સમાન ગણ હોય.**

(D) A અને B પૈકી કોઈ એક ખાલી ગણ હોય.

✓ **જવાબ:** (C) A અને B સમાન ગણ હોય.

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

97 **વેન આકૃતિમાં 4 નો ગુણક, 5 નો ગુણક અને 6 નો ગુણક ધરાવતી સંખ્યાઓના છેદભાગ A માં કઈ સંખ્યા આવશે. નીચે આપેલ સંખ્યા 4, 5 અને 6 પૈકી ઓછામાં ઓછી કોઈ એક સંખ્યાનો ગુણક છે. આ ગુણકો પૈકી ઉપરોક્ત વેન આકૃતિમાં દર્શાવેલ ભાગ A માં કઈ સંખ્યા આવશે. 8, 20, 36, 40, 60, 42**

(A) 36 | **(B) 60** | (C) 40 | (D) 42

✓ **જવાબ:** (B) 60

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

98 **જો √5625 = 75 હોય તો √0.5625 + √56.25 = ...**

(A) 82.5 | (B) 0.75 | **(C) 8.25** | (D) 7.75

✓ **જવાબ:** (C) 8.25

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

99 **નીચેના માંથી કઈ સંખ્યાને અપૂર્ણાંક તરીકે દર્શાવી શકાય નહીં?**

(A) √3 (B) 0.2 (C) √1.69 (D) √1.44

✓ **જવાબ:** (A) √3

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

100 **કોઈ પણ ગણ A ના ઘાતગણ P(A) માટે નીચેના પૈકી કયુ વિધાન સાચું છે ?**

(A) P(A) ક્યારેય ખાલીગણ ન જ હોય. (B) P(A) ખાલીગણ હોઈ શકે છે. (C) P(A) એકાંકી ગણ જ હોય.

(D) P(A) હંમેશા ખાલીગણ જ હોય.

✓ **જવાબ:** (A) P(A) ક્યારેય ખાલીગણ ન જ હોય.

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 **બે સંખ્યાઓનો ગુ.સા.અ. 12 અને લ.સા.અ. 72 છે. જો બેમાંથી એક સંખ્યા 24 હોય, તો બીજી સંખ્યા કઈ?**

(A) 36 (B) 48 (C) 60 (D) 30

ઉકેલ: બે સંખ્યાઓ માટે ગુ.સા.અ. × લ.સા.અ. = પ્રથમ × બીજી. તેથી 12 × 72 = 24 × બીજી → 864 = 24 × બીજી → બીજી = 864 ÷ 24 = 36.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **72 સંખ્યાના કુલ અવયવોની સંખ્યા કેટલી છે?**

(A) 10 **(B) 12** (C) 8 (D) 9

ઉકેલ: $72 = 2^3 \times 3^2$. કુલ અવયવોની સંખ્યા = (3 + 1)(2 + 1) = 4 × 3 = 12.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **8, 12 અને 15 વડે ભાગતાં દરેક વખતે નિ:શેષ ભાગે તેવી નાનામાં નાની સંખ્યા કઈ?**

(A) 120 (B) 240 (C) 60 (D) 180

ઉકેલ: જોઈતી નાની સંખ્યા = 8, 12, 15 નો લ.સા.અ. $8 = 2^3$, $12 = 2^2 \times 3$, $15 = 3 \times 5$. લ.સા.અ. = $2^3 \times 3 \times 5 = 120$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **7^{35} સંખ્યાનો એકમનો અંક કયો હશે?**

(A) 1 (B) 9 **(C) 3** (D) 7

ઉકેલ: 7 ના એકમ અંકનું ચક્ર: 7, 9, 3, 1 (લંબાઈ 4). 35 ને 4 વડે ભાગતાં શેષ 3. ચક્રનો 3જો અંક = 3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **1 થી 100 સુધીની બધી પ્રાકૃત સંખ્યાઓનો સરવાળો કેટલો થાય?**

(A) 5050 (B) 5000 (C) 4950 (D) 10100

ઉકેલ: સૂત્ર n(n + 1)/2 માં n = 100 મૂકતાં = 100 × 101 / 2 = 10100 / 2 = 5050.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **2031 સંખ્યા નીચેનામાંથી કઈ વડે વિભાજ્ય છે?**

(A) 3 (B) 5 (C) 4 (D) 11

ઉકેલ: 2031 ના અંકોનો સરવાળો 2 + 0 + 3 + 1 = 6, જે 3 વડે વિભાજ્ય છે, તેથી 2031 એ 3 વડે વિભાજ્ય છે. એકમ અંક 1 હોવાથી 5 કે 4 વડે નહીં; 11 માટે (1+0)−(3+2) = −4, વિભાજ્ય નહીં.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **36, 48 અને 72 નો ગુરુત્તમ સામાન્ય અવયવ કયો?**

(A) 6 (B) 18 **(C) 12** (D) 24

ઉકેલ: $36 = 2^2 \times 3^2$, $48 = 2^4 \times 3$, $72 = 2^3 \times 3^2$. સામાન્ય અવયવ 2 અને 3 ની ઓછામાં ઓછી ઘાત: 2^2 અને 3^1. ગુ.સા.અ. = 4 × 3 = 12.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **5, 6, 7 અને 8 વડે ભાગતાં દરેક વખતે 3 શેષ રહે તેવી નાનામાં નાની સંખ્યા કઈ?**

(A) 843 (B) 840 (C) 847 (D) 423

ઉકેલ: પ્રથમ 5, 6, 7, 8 નો લ.સા.અ. = $2^3 \times 3 \times 5 \times 7 = 840$. દરેક વખતે શેષ 3 છે, તેથી જોઈતી સંખ્યા = 840 + 3 = 843.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **ચાર ઘંટ અનુક્રમે 6, 9, 15 અને 18 સેકન્ડે વાગે છે. એકસાથે વાગ્યા પછી ફરી કેટલીક સેકન્ડે એકસાથે વાગશે?**

(A) 90 (B) 180 (C) 60 (D) 45

ઉકેલ: ફરી એકસાથે વાગવાનો સમય = 6, 9, 15, 18 નો લ.સા.અ. 6 = 2×3, 9 = 3^2, 15 = 3×5, 18 = 2×3^2. લ.સા.અ. = $2 \times 3^2 \times 5 = 90$ સેકન્ડ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **360 ના કુલ અવયવોની સંખ્યા કેટલી છે?**

(A) 20 **(B) 24** (C) 18 (D) 30

ઉકેલ: $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5^1$. અવયવોની સંખ્યા = (3 + 1)(2 + 1)(1 + 1) = 4 × 3 × 2 = 24.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **3^{100} ને 7 વડે ભાગતાં શેષ કેટલો રહે?**

(A) 2 | **(B) 4** | (C) 1 | (D) 6

ઉકેલ: 3 ની ઘાતનો 7 સાથેનો ચક્ર: 3, 2, 6, 4, 5, 1 (લંબાઈ 6). 100 ને 6 વડે ભાગતાં શેષ 4. તેથી શેષ = 3^4 નો 7 સાથેનો શેષ = 81 − 77 = 4.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **નીચેનામાંથી કઈ સંખ્યા અસંમેય છે?**

(A) √81 | (B) √64 | **(C) √72** | (D) √121

ઉકેલ: 81, 64, 121 પૂર્ણ વર્ગ છે (9, 8, 11), તેથી તેમનાં વર્ગમૂળ સંમેય. 72 પૂર્ણ વર્ગ નથી; √72 = 6√2 અસંમેય છે.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **બે સંખ્યાઓ 3 : 4 ના ગુણોત્તરમાં છે અને તેમનો ગુ.સા.અ. 4 છે. તેમનો લ.સા.અ. કેટલો?**

(A) 48 | (B) 36 | (C) 24 | (D) 60

ઉકેલ: ગુ.સા.અ. 4 હોવાથી સંખ્યાઓ 3×4 = 12 અને 4×4 = 16. લ.સા.અ. = (12 × 16)/ગુ.સા.અ. = 192/4 = 48.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **1 થી 50 સુધીમાં કુલ કેટલી અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ આવેલી છે?**

(A) 15 | (B) 16 | (C) 14 | (D) 13

ઉકેલ: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47 — કુલ 15 અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **100! માં અંતે કુલ કેટલા શૂન્ય આવેલા છે?**

(A) 20 | **(B) 24** | (C) 25 | (D) 10

ઉકેલ: અંતના શૂન્ય = 5 ની ઘાતો ગણો: [100/5] + [100/25] = 20 + 4 = 24.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **1657 અને 2037 ને એક જ ગુરુત્તમ સંખ્યા વડે ભાગતાં અનુક્રમે 6 અને 5 શેષ રહે છે. તે સંખ્યા કઈ?**

(A) 127 | (B) 120 | (C) 131 | (D) 117

ઉકેલ: 1657 − 6 = 1651 અને 2037 − 5 = 2032. જોઈતી સંખ્યા = 1651 અને 2032 નો ગુ.સા.અ. યુક્લિડ રીતે: 2032 = 1651×1 + 381; 1651 = 381×4 + 127; 381 = 127×3 + 0 → ગુ.સા.અ. = 127.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **2^{54} સંખ્યાનો એકમનો અંક કયો છે?**

(A) 2 | (B) 8 | **(C) 4** | (D) 6

ઉકેલ: 2 ના એકમ અંકનું ચક્ર: 2, 4, 8, 6 (લંબાઈ 4). 54 ને 4 વડે ભાગતાં શેષ 2. ચક્રનો 2જો અંક = 4.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **પ્રથમ પાંચ પ્રાકૃત સંખ્યાઓના ઘનનો સરવાળો ($1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3$) કેટલો?**

(A) 225 (B) 215 (C) 125 (D) 100

ઉકેલ: ઘનનો સરવાળો = $[n(n + 1)/2]^2$, n = 5. પ્રથમ સરવાળો = 5×6/2 = 15. ઘનનો સરવાળો = 15^2 = 225.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **36 ના કુલ કેટલા અવયવ થાય?**

(A) 6 **(B) 9** (C) 8 (D) 12

ઉકેલ: $36 = 2^2 \times 3^2$. અવયવોની સંખ્યા = (2 + 1)(2 + 1) = 9. (અવયવ: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36.)

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **9^2 ની જગ્યાએ 5832174 સંખ્યા 9 વડે વિભાજ્ય છે કે નહીં — તેના અંકોનો સરવાળો કેટલો?**

(A) 30 (B) 27 (C) 24 (D) 36

ઉકેલ: 5 + 8 + 3 + 2 + 1 + 7 + 4 = 30. (30 એ 9 વડે વિભાજ્ય નથી, તેથી સંખ્યા 9 વડે વિભાજ્ય નથી — પણ અહીં અંકોનો સરવાળો 30 છે.)

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **2^{31} ને 5 વડે ભાગતાં શેષ કેટલો રહે?**

(A) 3 (B) 2 (C) 4 (D) 1

ઉકેલ: 2 ની ઘાતનો 5 સાથેનો શેષ-ચક્ર: 2, 4, 3, 1 (લંબાઈ 4). 31 ને 4 વડે ભાગતાં શેષ 3. તેથી શેષ = 2^3 નો શેષ = 8 ÷ 5 = 3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **10 થી 99 સુધીની બધી બે-અંકી સંખ્યાઓનો સરવાળો કેટલો?**

(A) 4905 (B) 4500 (C) 5050 (D) 4950

ઉકેલ: 10 થી 99 માં કુલ 90 પદ. સરવાળો = (પદ સંખ્યા/2) × (પ્રથમ + છેલ્લું) = (90/2) × (10 + 99) = 45 × 109 = 4905.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **બે સંખ્યાઓનો ગુણાકાર 2028 અને ગ.સા.અ. 13 છે. આવી કેટલી જોડ શક્ય છે?**

(A) 2 (B) 3 (C) 1 (D) 4

ઉકેલ: સંખ્યાઓ 13a અને 13b લો, જ્યાં a, b સહ-અવિભાજ્ય. 169ab = 2028 → ab = 12. 12 ની સહ-અવિભાજ્ય જોડ: (1, 12) અને (3, 4) — કુલ 2 જોડ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **ચાર અંકોની મોટામાં મોટી સંખ્યા જે 12, 18, 21 અને 28 વડે નિ:શેષ ભાગે તે કઈ?**

(A) 9828 (B) 9999 (C) 9856 (D) 9744

ઉકેલ: 12, 18, 21, 28 નો લ.સા.અ. = $2^2 \times 3^2 \times 7$ = 252. ચાર-અંકી મોટામાં મોટી સંખ્યા 9999 ÷ 252 = 39 (પૂર્ણાંક ભાગ). 252 × 39 = 9828.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **$1^3 + 2^3 + \ldots + n^3 = 225$ હોય તો n કેટલો?**

(A) 5 (B) 6 (C) 4 (D) 15

ઉકેલ: ધનનો સરવાળો = $[n(n+1)/2]^2 = 225 \rightarrow n(n+1)/2 = \sqrt{225} = 15 \rightarrow n(n+1) = 30 \rightarrow n = 5$ (કારણ $5 \times 6 = 30$).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **1 થી 20 સુધીની પ્રથમ 20 એકી સંખ્યાઓના સ્થાને — પ્રથમ 20 એકી સંખ્યાઓનો સરવાળો કેટલો?**

(A) 400 (B) 210 (C) 420 (D) 441

ઉકેલ: પ્રથમ n એકી સંખ્યાઓનો સરવાળો = n^2. અહીં $n = 20$, તેથી સરવાળો = $20^2 = 400$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **100 અને 200 ની વચ્ચે (બંને સહિત) 7 વડે વિભાજ્ય કુલ કેટલી સંખ્યાઓ આવેલી છે?**

(A) 14 (B) 15 (C) 13 (D) 12

ઉકેલ: 100 પછી 7 નો પ્રથમ ગુણક 105 અને 200 પહેલાંનો છેલ્લો ગુણક 196. પદ સંખ્યા = $(196 - 105)/7 + 1 = 91/7 + 1 = 13 + 1 = 14$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **બે ક્રમિક પ્રાકૃત સંખ્યાઓનો ગુ.સા.અ. હંમેશા કેટલો હોય?**

(A) 1 (B) 2 (C) તેમનો ગુણાકાર (D) નાની સંખ્યા

ઉકેલ: બે ક્રમિક પ્રાકૃત સંખ્યાઓ હંમેશા સહ-અવિભાજ્ય હોય છે, એટલે કે તેમનો એકમાત્ર સામાન્ય અવયવ 1 છે; તેથી ગુ.સા.અ. = 1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **$1^1 + 2^1 + 3^1 + \ldots$ એમ પ્રથમ 50 પ્રાકૃત સંખ્યાઓનો સરવાળો કેટલો?**

(A) 1275 (B) 1250 (C) 1225 (D) 1300

ઉકેલ: સૂત્ર $n(n + 1)/2$ માં $n = 50$: $= 50 \times 51 / 2 = 2550 / 2 = 1275$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **નીચેનામાંથી કઈ સંખ્યા 11 વડે વિભાજ્ય છે?**

(A) 4832718 (B) 987654 (C) 123456 (D) 246810

ઉકેલ: 4832718 માટે એકી-સ્થાનોનો સરવાળો $(8+7+3+4) = 22$ અને બેકી-સ્થાનોનો $(1+2+8) = 11$; તફાવત $22 - 11 = 11$, જે 11 વડે વિભાજ્ય છે. બાકીની સંખ્યાઓ માટે આ તફાવત 0 કે 11 નો ગુણક નથી.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **પ્રથમ 10 પ્રાકૃત સંખ્યાઓના વર્ગનો સરવાળો ($1^2 + 2^2 + \ldots + 10^2$) કેટલો?**

(A) 385 (B) 375 (C) 285 (D) 405

ઉકેલ: વર્ગનો સરવાળો = $n(n + 1)(2n + 1)/6$, $n = 10$: $= 10 \times 11 \times 21 / 6 = 2310 / 6 = 385$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

32 **બે સંખ્યાઓનો લ.સા.અ. 48 છે અને તે 2 : 3 ના ગુણોત્તરમાં છે. નાની સંખ્યા કઈ?**

(A) 16 (B) 24 (C) 12 (D) 8

ઉકેલ: સંખ્યાઓ 2x અને 3x લો. તેમનો લ.સા.અ. = 6x = 48 → x = 8. નાની સંખ્યા = 2x = 16.

✏️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

🟢 સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. 48 ના કુલ કેટલા અવયવ થાય?

(A) 8 (B) 10 (C) 9 (D) 12

2. નીચેનામાંથી કઈ સંખ્યા અવિભાજ્ય છે?

(A) 91 (B) 87 (C) 83 (D) 93

3. 5^{45} નો એકમનો અંક કયો છે?

(A) 5 (B) 0 (C) 1 (D) 25

4. 12 અને 18 નો ગુ.સા.અ. કેટલો?

(A) 6 (B) 3 (C) 12 (D) 36

5. 1 થી 50 સુધીની બધી પ્રાકૃત સંખ્યાઓનો સરવાળો કેટલો?

(A) 1275 (B) 1250 (C) 1225 (D) 1300

6. 6 અને 8 નો લ.સા.અ. કેટલો?

(A) 24 (B) 48 (C) 12 (D) 16

7. નીચેનામાંથી કઈ સંખ્યા 4 વડે વિભાજ્ય છે?

(A) 1316 (B) 1322 (C) 1318 (D) 1330

8. પ્રથમ 15 એકી સંખ્યાઓનો સરવાળો કેટલો?

(A) 225 (B) 210 (C) 240 (D) 196

9. 100 ના કુલ કેટલા અવયવ થાય?

(A) 9 (B) 8 (C) 10 (D) 6

10. 3^{24} નો એકમનો અંક કયો છે?

(A) 1 (B) 3 (C) 9 (D) 7

11. નીચેનામાંથી કઈ સંખ્યા 9 વડે વિભાજ્ય છે?

(A) 729 (B) 742 (C) 745 (D) 751

12. 16 અને 24 નો ગુ.સા.અ. કેટલો?

(A) 8 (B) 4 (C) 12 (D) 6

🟡 મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. બે સંખ્યાઓનો ગુ.સા.અ. 8 અને લ.સા.અ. 48 છે. જો એક સંખ્યા 24 હોય તો બીજી કઈ?

(A) 16 (B) 12 (C) 32 (D) 18

14. 6, 9, 15 અને 18 વડે ભાગતાં દરેક વખતે નિ:શેષ ભાગે તેવી નાનામાં નાની સંખ્યા કઈ?

(A) 90 (B) 180 (C) 45 (D) 270

15. 7^{72} નો એકમનો અંક કયો છે?

(A) 1 (B) 9 (C) 7 (D) 3

16. 84 ના કુલ કેટલા અવયવ થાય?

(A) 12 (B) 10 (C) 8 (D) 14

17. 2^{100} ને 7 વડે ભાગતાં શેષ કેટલો?

(A) 2 (B) 4 (C) 1 (D) 6

18. ચાર-અંકી મોટામાં મોટી સંખ્યા જે 15, 25, 40 અને 75 વડે નિ:શેષ ભાગે તે કઈ?

(A) 9600 (B) 9000 (C) 9999 (D) 9450

19. $1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots + 12^2$ નો સરવાળો કેટલો?

(A) 650 (B) 600 (C) 550 (D) 506

20. બે સંખ્યાઓ 4 : 5 ના ગુણોત્તરમાં છે અને તેમનો ગુ.સા.અ. 6 છે. તેમનો લ.સા.અ. કેટલો?

(A) 120 (B) 150 (C) 100 (D) 90

21. $8\square^5$ — એટલે 8^{25} — નો એકમનો અંક કયો છે?

(A) 8 (B) 2 (C) 4 (D) 6

22. 1000 ની નજીકની તેવી નાનામાં નાની સંખ્યા જે 12, 16 અને 18 વડે ભાગતાં દરેક વખતે નિ:શેષ ભાગે (1000 કે તેથી મોટી) તે કઈ?

(A) 1008 (B) 1152 (C) 1000 (D) 1080

23. 120 ના કુલ કેટલા અવયવ થાય?

(A) 16 (B) 14 (C) 12 (D) 18

24. 1!+2!+3!+...+10! નો એકમનો અંક કયો છે?

(A) 3 (B) 1 (C) 0 (D) 9

🔴 અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. બે સંખ્યાઓનો ગુણાકાર 4107 છે અને તેમનો ગુ.સા.અ. 37 છે. મોટી સંખ્યા કઈ?

(A) 111 (B) 107 (C) 148 (D) 74

26. 5, 6, 7, 8 અને 9 વડે ભાગતાં દરેક વખતે અનુક્રમે 4, 5, 6, 7 અને 8 શેષ રહે તેવી નાનામાં નાની સંખ્યા કઈ?

(A) 2519 (B) 2520 (C) 2521 (D) 1259

27. જો $N = 2^3 \times 3^4 \times 5^2$ હોય તો N ના કુલ અવયવોમાંથી જે અવયવ પૂર્ણ વર્ગ હોય તેવા કેટલા છે?

(A) 12 (B) 8 (C) 6 (D) 18

28. 2^{32}, 4^{32} અને 8^{32} ની ઘાતો — એટલે 2/3, 8/9, 16/81 અને 10/27 — એ ચાર અપૂર્ણાંકોનો ગુ.સા.અ. કયો?

(A) 2/81 (B) 2/27 (C) 1/81 (D) 8/81

29. (1!+2!+3!+...+50!) ને 5 વડે ભાગતાં શેષ કેટલો રહે?

(A) 3 (B) 0 (C) 1 (D) 4

30. 100 અને 999 ની વચ્ચે (બંને સહિત) 13 વડે વિભાજ્ય કુલ કેટલી સંખ્યાઓ છે?

(A) 69 (B) 70 (C) 68 (D) 71

31. પ્રથમ 20 પ્રાકૃત સંખ્યાઓના ઘનનો સરવાળો કેટલો?

(A) 44100 (B) 42025 (C) 44000 (D) 40000

32. 17^{23} ને 16 વડે ભાગતાં શેષ કેટલો રહે?

(A) 1 (B) 15 (C) 17 (D) 9

33. બે સંખ્યાઓનો લ.સા.અ. તેમના ગુ.સા.અ. કરતાં 14 ગણો છે અને લ.સા.અ. તથા ગુ.સા.અ. નો સરવાળો 600 છે. જો એક સંખ્યા 280 હોય તો બીજી કઈ?

(A) 80 (B) 40 (C) 120 (D) 100

34. 50! માં 3 ની વધારેમાં વધારે કેટલી ઘાત (largest power of 3) સમાય છે?

(A) 22 (B) 16 (C) 20 (D) 24

35. ⭐ 7^7 ની ઘાત — એટલે $7^{(7^7)}$ — ને 100 વડે ભાગતાં છેલ્લા બે અંક (શેષ) કયા આવે?

(A) 43 (B) 07 (C) 49 (D) 01

36. ⭐ 32 ની ઘાત — એટલે $32^{(32^{32})}$ — ને 7 વડે ભાગતાં શેષ કેટલો રહે?

(A) 4 (B) 2 (C) 1 (D) 6

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **B**	2. **C**	3. **A**	4. **A**	5. **A**	6. **A**	7. **A**	8. **A**	9. **A**	10. **A**	11. **A**
12. **A**	13. **A**	14. **A**	15. **A**	16. **A**	17. **A**	18. **A**	19. **A**	20. **A**	21. **A**	22. **A**
23. **A**	24. **A**	25. **A**	26. **A**	27. **A**	28. **A**	29. **A**	30. **A**	31. **A**	32. **A**	33. **A**
34. **A**	35. **A**	36. **A**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (B) — $48 = 2^4 \times 3$. અવયવોની સંખ્યા = $(4 + 1)(1 + 1) = 5 \times 2 = 10$.

2. જવાબ (C) — 91 = 7×13, 87 = 3×29, 93 = 3×31 — બધી વિભાજ્ય. 83 ને 2, 3, 5, 7 માંથી કોઈ વડે ભાગાતું નથી, તેથી 83 અવિભાજ્ય છે.

3. જવાબ (A) — 5 ની કોઈ પણ ઘાતનો એકમ અંક હંમેશા 5 રહે છે.

4. જવાબ (A) — 12 = 2^2×3, 18 = 2×3^2. સામાન્ય ઓછામાં ઓછી ઘાત: 2^1 અને 3^1 → ગુ.સા.અ. = 2 × 3 = 6.

5. જવાબ (A) — n(n + 1)/2 = 50 × 51 / 2 = 1275.

6. જવાબ (A) — 6 = 2×3, 8 = 2^3. વધારેમાં વધારે ઘાત: 2^3 અને 3 → લ.સા.અ. = 8 × 3 = 24.

7. જવાબ (A) — 4 ની વિભાજ્યતા છેલ્લા બે અંકો પર આધારિત. 16 એ 4 વડે વિભાજ્ય, તેથી 1316 વિભાજ્ય; બાકીના છેલ્લા બે અંકો 22, 18, 30 — કોઈ 4 વડે વિભાજ્ય નથી.

8. જવાબ (A) — પ્રથમ n એકી સંખ્યાઓનો સરવાળો = n^2 = 15^2 = 225.

9. જવાબ (A) — 100 = 2^2 × 5^2. અવયવોની સંખ્યા = (2 + 1)(2 + 1) = 9.

10. જવાબ (A) — 3 નું ચક્ર: 3, 9, 7, 1 (લંબાઈ 4). 24 ને 4 વડે ભાગતાં શેષ 0, એટલે ચક્રનો છેલ્લો અંક = 1.

11. જવાબ (A) — 729 ના અંકોનો સરવાળો = 7+2+9 = 18, જે 9 વડે વિભાજ્ય છે, માટે 729 એ 9 વડે વિભાજ્ય. (742→13, 745→16, 751→13 — કોઈ 9 વડે વિભાજ્ય નથી.)

12. જવાબ (A) — 16 = 2^4, 24 = 2^3×3. સામાન્ય ઓછામાં ઓછી ઘાત 2^3 = 8 → ગુ.સા.અ. = 8.

13. જવાબ (A) — ગુ.સા.અ. × લ.સા.અ. = પ્રથમ × બીજી → 8 × 48 = 24 × બીજી → 384 = 24 × બીજી → બીજી = 16.

14. જવાબ (A) — લ.સા.અ. = 6, 9, 15, 18 = 2 × 3^2 × 5 = 90.

15. જવાબ (A) — 7 નું ચક્ર: 7, 9, 3, 1 (લંબાઈ 4). 72 ને 4 વડે ભાગતાં શેષ 0 → ચક્રનો છેલ્લો અંક 1.

16. જવાબ (A) — 84 = 2^2 × 3 × 7. અવયવોની સંખ્યા = (2 + 1)(1 + 1)(1 + 1) = 3 × 2 × 2 = 12.

17. જવાબ (A) — 2 ની ઘાતનો 7 સાથેનો ચક્ર: 2, 4, 1 (લંબાઈ 3). 100 ને 3 વડે ભાગતાં શેષ 1. તેથી શેષ = 2^1 = 2.

18. જવાબ (A) — 15, 25, 40, 75 નો લ.સા.અ. = 600. 9999 ÷ 600 = 16 (પૂર્ણાંક ભાગ). 600 × 16 = 9600.

19. જવાબ (A) — n(n + 1)(2n + 1)/6, n = 12: = 12 × 13 × 25 / 6 = 3900 / 6 = 650.

20. જવાબ (A) — ગુ.સા.અ. 6 હોવાથી સંખ્યાઓ 24 અને 30. લ.સા.અ. = (24 × 30)/6 = 720/6 = 120.

21. જવાબ (A) — 8 નું ચક્ર: 8, 4, 2, 6 (લંબાઈ 4). 25 ને 4 વડે ભાગતાં શેષ 1 → ચક્રનો 1લો અંક = 8.

22. જવાબ (A) — 12, 16, 18 નો લ.સા.અ. = 2^4 × 3^2 = 144. 144 નો ગુણક જે 1000 કે વધુ હોય: 144 × 7 = 1008.

23. જવાબ (A) — 120 = 2^3 × 3 × 5. અવયવોની સંખ્યા = (3 + 1)(1 + 1)(1 + 1) = 4 × 2 × 2 = 16.

24. જવાબ (A) — 1! = 1, 2! = 2, 3! = 6, 4! = 24 (એકમ 4); આ ચારનો એકમ-સરવાળો 1+2+6+4 = 13 (એકમ 3). 5! થી આગળ દરેક અવયવમાં અંતે 0 આવે છે, તેથી એકમ અંકમાં ફેરફાર નહીં → એકમ અંક 3.

25. જવાબ (A) — સંખ્યાઓ 37a અને 37b લો (a, b સહ-અવિભાજ્ય). 37^2ab = 4107 → 1369ab = 4107 → ab = 3. સહ-અવિભાજ્ય જોડ (1, 3). સંખ્યાઓ 37 અને 111; મોટી = 111.

26. જવાબ (A) — દરેક કિસ્સામાં ભાજક − શેષ = 1 (5−4, 6−5, ...). તેથી જોઈતી સંખ્યા = લ.સા.અ.(5,6,7,8,9) − 1. લ.સા.અ. = 2520. જવાબ = 2520 − 1 = 2519.

27. જવાબ (A) — પૂર્ણ-વર્ગ અવયવ માટે દરેક અવિભાજ્યની ઘાત બેકી (0,2,...) હોવી જોઈએ. 2 માટે {0,2} → 2 પસંદગી; 3 માટે {0,2,4} → 3 પસંદગી; 5 માટે {0,2} → 2 પસંદગી. કુલ = 2 × 3 × 2 = 12.

28. જવાબ (A) — અપૂર્ણાંકોનો ગુ.સા.અ. = (અંશોનો ગુ.સા.અ.)/(છેદોનો લ.સા.અ.). અંશ 2, 8, 16, 10 નો ગુ.સા.અ. = 2; છેદ 3, 9, 81, 27 નો લ.સા.અ. = 81. તેથી = 2/81.

29. જવાબ (A) — 5! થી આગળના દરેક અવયવમાં 5 અવયવ તરીકે હોવાથી તે 5 વડે વિભાજ્ય (શેષ 0). માત્ર 1!+2!+3!+4! = 1+2+6+24 = 33 બાકી; 33 ÷ 5 = શેષ 3.

30. જવાબ (A) — 13 × 8 = 104 (પ્રથમ ≥100) અને 13 × 76 = 988 (છેલ્લો ≤999). પદ સંખ્યા = 76 − 8 + 1 = 69.

31. જવાબ (A) — ઘનનો સરવાળો = $[n(n+1)/2]^2$, n = 20. પ્રથમ સરવાળો = 20 × 21 / 2 = 210. ઘનનો સરવાળો = 210^2 = 44100.

32. જવાબ (A) — 17 = 16 + 1, એટલે 17 ≡ 1 (mod 16). તેથી 17^{23} ≡ 1^{23} = 1 (mod 16). શેષ = 1.

33. જવાબ (A) — ધારો ગુ.સા.અ. = h. તો લ.સા.અ. = 14h. h + 14h = 600 → 15h = 600 → h = 40, લ.સા.અ. = 560. ગુ.સા.અ. × લ.સા.અ. = પ્રથમ × બીજી → 40 × 560 = 280 × બીજી → 22400 = 280 × બીજી → બીજી = 80.

34. જવાબ (A) — 3 ની ઘાત = [50/3] + [50/9] + [50/27] = 16 + 5 + 1 = 22.

35. જવાબ (A) — $7^4 = 2401 \equiv 1 \pmod{100}$, તેથી 7 ની mod-100 ઘાતનું ચક્ર લંબાઈ 4. હવે ઘાત 7^7 ને 4 વડે ભાગતાં શેષ જોઈએ: $7 \equiv 3 \pmod 4$, તેથી $7^7 \equiv 3^7 \equiv 3 \pmod 4$ (કારણ $3^2 \equiv 1$, $3^7 = 3^6 \times 3 \equiv 3$). એટલે જોઈતા છેલ્લા બે અંક = $7^3 \pmod{100} = 343 \bmod 100 = 43$.

36. જવાબ (A) — $32 \equiv 4 \pmod 7$. 4 ની mod-7 ઘાતનું ચક્ર: $4^1=4$, $4^2=2$, $4^3=1$ — લંબાઈ 3. હવે ઘાત 32^{32} ને 3 વડે ભાગતાં શેષ જોઈએ: $32 \equiv 2 \pmod 3$, તેથી $32^{32} \equiv 2^{32} \pmod 3$; $2 \equiv -1 \pmod 3$ અને 32 બેકી હોવાથી $(-1)^{32} = 1$, એટલે ઘાત $\equiv 1 \pmod 3$. તેથી જવાબ = $4^1 \pmod 7 = 4$.

2 સરળીકરણ અને અંદાજ (Simplification & Approximation)

સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓમાં ગણિત વિભાગનો સૌથી મોટો અને સૌથી ઝડપથી ઉકેલાય તેવો હિસ્સો એટલે સરળીકરણ. અહીં તમારે કોઈ ઊંડું સૂત્ર યાદ રાખવાનું નથી — પણ સાચા ક્રમમાં (VBODMAS), ભૂલ વગર અને ઝડપથી ગણતરી કરવાની છે. એક જ ભૂલ આખા જવાબને બદલી નાખે છે, એટલે અહીં ચોકસાઈ સૌથી મહત્ત્વની છે. આ પ્રકરણમાં આપણે કૌંસ ખોલવાનો ક્રમ, અપૂર્ણાંક, દશાંશ, ઘાત-કરણી, વર્ગ-વર્ગમૂળ-ઘન-ઘનમૂળ, અંદાજ (approximation) અને ઝડપી ગુણાકારની ટૂંકી રીતો — બધું પગલે-પગલે શીખીશું. GPSC, તલાટી, બિન સચિવાલય, કોન્સ્ટેબલ, PSI, CCE જેવી દરેક પરીક્ષામાં આ વિભાગમાંથી 5 થી 10 પ્રશ્નો નિશ્ચિત આવે છે — અને એ બધા જ ગુણ સંપૂર્ણ મેળવી શકાય તેવા છે.

1. VBODMAS — કૌંસ ખોલવાનો સાચો ક્રમ

જ્યારે એક જ દાખલામાં સરવાળો, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર અને કૌંસ — બધું સાથે હોય, ત્યારે કયું ઑપરેશન પહેલાં કરવું? આનો જવાબ આપે છે VBODMAS નિયમ. ખોટા ક્રમમાં ગણો તો જવાબ ખોટો જ આવે.

VBODMAS એટલે — V (Vinculum, એટલે કે ઉપરની લીટીવાળો કૌંસ ¯), B (Bracket — કૌંસ, ક્રમ: () પહેલાં, પછી {}, પછી []), O (Of — 'નો/ની', જે ગુણાકાર જ ગણાય), D (Division — ભાગાકાર), M (Multiplication — ગુણાકાર), A (Addition — સરવાળો), S (Subtraction — બાદબાકી).

મહત્ત્વનું: D અને M ડાબેથી જમણે જે પહેલું આવે તે પહેલાં, અને A તથા S પણ ડાબેથી જમણે જે પહેલું આવે તે પહેલાં કરવાં. 'Of' હંમેશાં સામાન્ય ભાગાકાર પહેલાં આવે છે — 1/2 of 10 = 5 પહેલાં ગણાય.

ઉદાહરણ 1 **12 + 6 ÷ 2 × 3 − 4 = ?**

1. ભાગાકાર પહેલાં: 6 ÷ 2 = 3, એટલે દાખલો બને → 12 + 3 × 3 − 4
2. ગુણાકાર: 3 × 3 = 9, એટલે → 12 + 9 − 4
3. સરવાળો-બાદબાકી ડાબેથી જમણે: 12 + 9 = 21, પછી 21 − 4 = 17

✅ જવાબ: **17**

ઉદાહરણ 2 **[24 − {8 − (6 − 3)}] = ?**

1. સૌથી અંદરનો કૌંસ (): 6 − 3 = 3, એટલે → [24 − {8 − 3}]
2. આગળનો કૌંસ {}: 8 − 3 = 5, એટલે → [24 − 5]
3. છેલ્લો કૌંસ []: 24 − 5 = 19

✅ જવાબ: **19**

ઉદાહરણ 3 **1/2 of 80 + 15 × 2 − 10 = ?**

1. 'Of' પહેલાં: 1/2 of 80 = 40, એટલે → 40 + 15 × 2 − 10
2. ગુણાકાર: 15 × 2 = 30, એટલે → 40 + 30 − 10
3. સરવાળો-બાદબાકી: 40 + 30 = 70, પછી 70 − 10 = 60

✅ જવાબ: **60**

યાદ રાખવાનો ક્રમ

- V → ઉપરની લીટીવાળો કૌંસ સૌથી પહેલાં ઉકેલો
- B → () → {} → [] આ ક્રમે કૌંસ ખોલો
- O → 'Of' (નો/ની) એ ગુણાકાર છે, ભાગાકાર પહેલાં
- D & M → ડાબેથી જમણે, જે પહેલું તે પહેલાં
- A & S → ડાબેથી જમણે, જે પહેલું તે પહેલાં

2. અપૂર્ણાંક (Fractions) — સરવાળો, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર

અપૂર્ણાંક એટલે a/b સ્વરૂપ, જ્યાં a અંશ (numerator) અને b છેદ (denominator) છે. સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષામાં અપૂર્ણાંકના સવાલ ઝડપથી અને ભૂલ વગર ઉકેલવા જરૂરી છે.

સરવાળો/બાદબાકી: છેદ સરખા હોય તો અંશ સીધા ઉમેરો/બાદ કરો. છેદ અલગ હોય તો લ.સા.અ. (LCM) લઈ સમાન છેદ બનાવો. ઉ.દા. 1/4 + 1/6 માં છેદનો LCM = 12, એટલે 3/12 + 2/12 = 5/12.

ગુણાકાર: અંશ × અંશ ઉપર, છેદ × છેદ નીચે — અને ગુણાકાર પહેલાં છેદ થઈ શકે તો કાપો. 3/5 × 10/9 = (3×10)/(5×9) = 30/45 = 2/3.

ભાગાકાર: બીજા અપૂર્ણાંકને ઊલટાવી (reciprocal) ગુણાકાર કરો. 4/7 ÷ 8/21 = 4/7 × 21/8 = (4×21)/(7×8) = 84/56 = 3/2.

સરખામણી: અપૂર્ણાંકોને સરખાવવા આડ-ગુણાકાર (cross multiplication) કરો. 3/5 અને 4/7 સરખાવો → 3×7 = 21 અને 4×5 = 20; 21 > 20 એટલે 3/5 > 4/7.

ઉદાહરણ 1 **2/3 + 3/4 − 5/6 = ?**

1. છેદ 3, 4, 6 નો LCM = 12
2. 2/3 = 8/12, 3/4 = 9/12, 5/6 = 10/12
3. 8/12 + 9/12 − 10/12 = (8 + 9 − 10)/12 = 7/12

✅ જવાબ: **7/12**

ઉદાહરણ 2 **5/8 × 16/25 ÷ 2/5 = ?**

1. ભાગાકારને ગુણાકારમાં ફેરવો: ÷ 2/5 = × 5/2
2. દાખલો બને → 5/8 × 16/25 × 5/2
3. અંશ = 5×16×5 = 400, છેદ = 8×25×2 = 400
4. 400/400 = 1

✅ જવાબ: **1**

ઉદાહરણ 3 **3/7, 5/9 અને 2/3 માંથી સૌથી મોટો અપૂર્ણાંક કયો?**

1. દશાંશમાં ફેરવો: 3/7 ≈ 0.428, 5/9 ≈ 0.555, 2/3 ≈ 0.666
2. સરખામણી: 0.666 > 0.555 > 0.428
3. એટલે સૌથી મોટો = 2/3

✅ જવાબ: **2/3**

3. દશાંશ સંખ્યાઓ (Decimals)

દશાંશ એ અપૂર્ણાંકનું જ બીજું સ્વરૂપ છે — 0.5 = 5/10 = 1/2. પરીક્ષામાં દશાંશના ગુણાકાર-ભાગાકારમાં દશાંશચિહ્ન (decimal point) ક્યાં મૂકવું એ ભૂલ ન થાય તે જરૂરી છે.

સરવાળો/બાદબાકી: દશાંશચિહ્ન એક લીટીમાં ગોઠવી, જમણી બાજુ ખૂટતા સ્થાને શૂન્ય ઉમેરી, સામાન્ય રીતે જ ગણો. ઉ.દા. 3.5 + 0.75 = 3.50 + 0.75 = 4.25.

ગુણાકાર: દશાંશચિહ્ન અવગણીને ગુણો, પછી બંને સંખ્યાઓના દશાંશ-સ્થાનની કુલ સંખ્યા જેટલા સ્થાન જમણેથી ગણીને દશાંશચિહ્ન મૂકો. 1.2 × 0.03 → 12 × 3 = 36, કુલ દશાંશ-સ્થાન = 1 + 2 = 3, એટલે જવાબ = 0.036.

ભાગાકાર: છેદ (ભાજક)ને પૂર્ણ સંખ્યા બનાવવા બંનેને 10, 100... વડે ગુણો. 4.5 ÷ 0.5 = 45 ÷ 5 = 9.

ઉદાહરણ 1 **0.6 × 0.05 × 200 = ?**

1. પહેલાં 0.6 × 0.05: 6 × 5 = 30, દશાંશ-સ્થાન 1+2 = 3 → 0.030 = 0.03
2. હવે 0.03 × 200 = 6
3. જવાબ = 6

✅ જવાબ: **6**

ઉદાહરણ 2 **(2.4 + 3.6) ÷ 0.4 = ?**

1. કૌંસ પહેલાં: 2.4 + 3.6 = 6.0
2. 6.0 ÷ 0.4 → 60 ÷ 4 = 15
3. જવાબ = 15

✅ જવાબ: **15**

ઉદાહરણ 3 **0.125 × 0.008 = ?**

1. દશાંશ અવગણીને: 125 × 8 = 1000
2. દશાંશ-સ્થાન કુલ = 3 + 3 = 6
3. 1000 પર 6 સ્થાન જમણેથી → 0.001000 = 0.001

✅ જવાબ: **0.001**

4. ઘાત (Indices) ના નિયમો

ઘાત (exponent/index) એટલે કોઈ સંખ્યાને કેટલીવાર પોતાની સાથે ગુણવી તે દર્શાવતો આંકડો. a^n માં a એ આધાર (base) અને n એ ઘાત છે. ઉ.દા. $2^3 = 2×2×2 = 8$.

ઘાતના નિયમો વાપરીને મોટા દાખલા ઝડપથી ઉકેલાય છે. નીચેના કોષ્ટકમાં બધા મુખ્ય નિયમો આપ્યા છે — આ બધા જ સરળીકરણ-પ્રશ્નોમાં વારંવાર વપરાય છે.

ખાસ ધ્યાન: કોઈ પણ (શૂન્ય સિવાયની) સંખ્યાનો ઘાત 0 હોય તો જવાબ 1 થાય — $a^0 = 1$. ઋણ ઘાત એટલે ઊલટો — $a^{-n} = 1/a^n$.

ઘાતના મુખ્ય નિયમો

નિયમ	સૂત્ર	ઉદાહરણ
સમાન આધારનો ગુણાકાર	$a^m × a^n = a^{m+n}$	$2^3 × 2^2 = 2^5 = 32$
સમાન આધારનો ભાગાકાર	$a^m ÷ a^n = a^{m-n}$	$5^4 ÷ 5^2 = 5^2 = 25$
ઘાતનો ઘાત	$(a^m)^n = a^{m×n}$	$(3^2)^3 = 3^6 = 729$
ગુણાકારનો ઘાત	$(a×b)^n = a^n × b^n$	$(2×3)^2 = 4×9 = 36$
શૂન્ય ઘાત	$a^0 = 1$	$7^0 = 1$
ઋણ ઘાત	$a^{-n} = 1/a^n$	$2^{-3} = 1/8$
અપૂર્ણાંક ઘાત	a^(1/n) = $\sqrt[n]{a}$	27^(1/3) = 3

ઉદાહરણ 1 **$2^5 \times 2^3 \div 2^4 = ?$**

1. ગુણાકાર: $2^5 \times 2^3 = 2^{5+3} = 2^8$
2. ભાગાકાર: $2^8 \div 2^4 = 2^{8-4} = 2^4$
3. $2^4 = 16$

✅ જવાબ: **16**

ઉદાહરણ 2 **$(3^4 \times 3^2) \div 3^3 = ?$**

1. કૌંસમાં ગુણાકાર: $3^4 \times 3^2 = 3^6$
2. ભાગાકાર: $3^6 \div 3^3 = 3^3$
3. $3^3 = 27$

✅ જવાબ: **27**

ઉદાહરણ 3 **$5^0 + 2^{-2} + 3^1 = ?$**

1. $5^0 = 1$
2. $2^{-2} = 1/2^2 = 1/4 = 0.25$
3. $3^1 = 3$
4. સરવાળો: 1 + 0.25 + 3 = 4.25

✅ જવાબ: **4.25**

5. કરણી (Surds) ને એમનું તર્કસંગતીકરણ (Rationalization)

જે વર્ગમૂળ પૂર્ણ સંખ્યામાં ન આવે તેને કરણી (surd) કહે છે — જેમ કે √2, √3, √5. પણ √4 = 2 એ કરણી નથી, કારણ કે એ પૂર્ણ સંખ્યા છે.

કરણીના નિયમો: $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{(ab)}$, $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \sqrt{(a/b)}$, અને $\sqrt{(a^2)} = a$. ઉ.દા. $\sqrt{2} \times \sqrt{8} = \sqrt{16} = 4$; $\sqrt{50} = \sqrt{(25\times2)} = 5\sqrt{2}$.

તર્કસંગતીકરણ (rationalization): છેદમાં કરણી હોય તો તેને દૂર કરવા છેદ-અંશ બંનેને યોગ્ય કરણી (કે સંયુગ્મ) વડે ગુણીએ. $1/\sqrt{3}$ ને $\sqrt{3}$ વડે ગુણતાં = $\sqrt{3}/3$. જો છેદ $(\sqrt{a} + \sqrt{b})$ સ્વરૂપ હોય તો સંયુગ્મ $(\sqrt{a} - \sqrt{b})$ વડે ગુણીએ.

ઉપયોગી મૂલ્યો યાદ રાખો: $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$, $\sqrt{5} \approx 2.236$ — અંદાજ માટે ખૂબ કામ આવે છે.

ઉદાહરણ 1 **$\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{48} = ?$**

1. દરેકને સરળ કરો: $\sqrt{12} = \sqrt{(4\times3)} = 2\sqrt{3}$
2. $\sqrt{27} = \sqrt{(9\times3)} = 3\sqrt{3}$
3. $\sqrt{48} = \sqrt{(16\times3)} = 4\sqrt{3}$
4. $2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 4\sqrt{3} = (2 + 3 - 4)\sqrt{3} = 1\sqrt{3} = \sqrt{3}$

✅ જવાબ: **$\sqrt{3}$**

ઉદાહરણ 2 **1/(√5 − √3) ને તર્કસંગત બનાવો.**

1. છેદનો સંયુગ્મ (√5 + √3) વડે અંશ-છેદ ગુણો
2. છેદ = (√5 − √3)(√5 + √3) = 5 − 3 = 2
3. અંશ = 1 × (√5 + √3) = √5 + √3
4. જવાબ = (√5 + √3)/2

✅ જવાબ: **(√5 + √3)/2**

ઉદાહરણ 3 **√7 × √28 = ?**

1. √7 × √28 = √(7×28) = √196
2. √196 = 14

✅ જવાબ: **14**

6. વર્ગ ને વર્ગમૂળ (Squares & Square Roots)

કોઈ સંખ્યાનો વર્ગ એટલે તેને પોતાની સાથે ગુણવી — $13^2 = 13×13 = 169$. વર્ગમૂળ એ ઊલટી ક્રિયા છે — √169 = 13. 1 થી 30 સુધીના વર્ગ યાદ હોય તો ગણતરી ખૂબ ઝડપી થાય.

વર્ગમૂળ શોધવાની અવયવ-રીત: સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવ પાડી, જોડમાં ગોઠવી, દરેક જોડમાંથી એક લો. ઉ.દા. 144 = 2×2×2×2×3×3 → જોડ (2×2),(3×…) → √144 = 2×2×3 = 12.

ઝડપી તપાસ: એકમના અંક પરથી અંદાજ — જે સંખ્યાનો વર્ગ 0,1,4,5,6,9 માં પૂરો થાય તે જ સંપૂર્ણ વર્ગ હોઈ શકે. 2,3,7,8 માં પૂરી થતી સંખ્યા ક્યારેય સંપૂર્ણ વર્ગ ન હોય.

નીચેનું કોષ્ટક 11 થી 20 ના વર્ગ આપે છે — પરીક્ષામાં વારંવાર જરૂર પડે છે.

વર્ગ સંદર્ભ કોષ્ટક (11–20)

n	n^2	n	n^2
11	121	16	256
12	144	17	289
13	169	18	324
14	196	19	361
15	225	20	400

ઉદાહરણ 1 **√1764 = ?**

1. અવયવ પાડો: 1764 = 4 × 441
2. 441 = 21 × 21, અને 4 = 2 × 2
3. √1764 = √4 × √441 = 2 × 21 = 42

✅ જવાબ: **42**

ઉદાહરણ 2 **√0.0144 = ?**

1. 0.0144 = 144/10000
2. √144 = 12 અને √10000 = 100
3. √0.0144 = 12/100 = 0.12

✅ જવાબ: **0.12**

ઉદાહરણ 3 **√625 + √576 = ?**

1. √625 = 25 (કારણ કે 25×25 = 625)
2. √576 = 24 (કારણ કે 24×24 = 576)
3. 25 + 24 = 49

✅ જવાબ: **49**

7. ઘન ને ઘનમૂળ (Cubes & Cube Roots)

કોઈ સંખ્યાનો ઘન એટલે તેને ત્રણ વાર ગુણવી — $4^3 = 4\times4\times4 = 64$. ઘનમૂળ એ ઊલટી ક્રિયા છે — $\sqrt[3]{64} = 4$. 1 થી 10 સુધીના ઘન યાદ હોવા જરૂરી છે.

ઘનમૂળ શોધવાની ઝડપી રીત (એકમ-અંક પદ્ધતિ): સંપૂર્ણ ઘનનો છેલ્લો ત્રિ-અંકી ભાગ એકમ-અંક નક્કી કરે છે. 1→1, 2→8, 3→7, 4→4, 5→5, 6→6, 7→3, 8→2, 9→9, 0→0. ડાબા ભાગ પરથી દશક-અંક નક્કી થાય.

ઉ.દા. $\sqrt[3]{13824}$ → એકમ-અંક 4 એટલે જવાબનો એકમ-અંક 4; ડાબો ભાગ 13, અને $2^3=8 \le 13 < 27=3^3$ એટલે દશક-અંક 2 → $\sqrt[3]{13824} = 24$. (ચકાસણી: $24^3 = 13824$ ✓).

નીચેનું કોષ્ટક 1 થી 10 ના ઘન આપે છે.

ઘન સંદર્ભ કોષ્ટક (1–10)

n	n^3	n	n^3
1	1	6	216
2	8	7	343
3	27	8	512
4	64	9	729
5	125	10	1000

ઉદાહરણ 1 **$\sqrt[3]{512} + \sqrt[3]{343} = ?$**

1. $\sqrt[3]{512} = 8$ (કારણ કે $8^3 = 512$)
2. $\sqrt[3]{343} = 7$ (કારણ કે $7^3 = 343$)
3. 8 + 7 = 15

✅ જવાબ: **15**

ઉદાહરણ 2 **$\sqrt[3]{0.027}$ = ?**

1. 0.027 = 27/1000
2. $\sqrt[3]{27} = 3$ અને $\sqrt[3]{1000} = 10$
3. $\sqrt[3]{0.027} = 3/10 = 0.3$

✅ જવાબ: **0.3**

ઉદાહરણ 3 **$\sqrt[3]{3375}$ = ?**

1. એકમ-અંક 5 એટલે જવાબનો એકમ-અંક 5
2. ડાબો ભાગ 3; $1^3=1 \le 3 < 8=2^3$ એટલે દશક-અંક 1
3. જવાબ = 15 (ચકાસણી: $15^3 = 3375$ ✓)

✅ જવાબ: **15**

8. અંદાજ (Approximation)

અંદાજના સવાલમાં ચોક્કસ જવાબ નહીં, પણ નજીકનો ('≈') જવાબ જોઈએ છે. અહીં દરેક સંખ્યાને નજીકના સરળ આંકડામાં ગોળ (round off) કરી, ઝડપથી ગણતરી કરવાની છે — સમય બચે અને જવાબ વિકલ્પોમાં સૌથી નજીકનો પસંદ કરો.

ગોળ કરવાનો નિયમ: જે અંક પછી ગોળ કરવું હોય તેની જમણી બાજુનો અંક 5 કે વધુ હોય તો ઉપર (round up), 5 થી ઓછો હોય તો નીચે (round down). 47.6 ≈ 48, 47.3 ≈ 47, 312 ≈ 310 (દશક સુધી) કે ≈ 300 (સો સુધી).

વર્ગમૂળ/ઘનમૂળના અંદાજમાં નજીકના સંપૂર્ણ વર્ગ/ઘન શોધો. $\sqrt{626} \approx ?$ → $25^2=625$ એટલે $\sqrt{626} \approx 25$. અપૂર્ણાંકને નજીકના સરળ અપૂર્ણાંકમાં ફેરવો — 4.97/5.02 ≈ 5/5 = 1.

ધ્યાન રાખો: અંદાજમાં વધુ પડતું ગોળ ન કરો, નહીંતર નજીકના બે વિકલ્પ વચ્ચે ગૂંચવાશો. એક-બે અંકની છૂટછાટ રાખીને ગણો.

ઉદાહરણ 1 **(19.9 × 5.05) + 39.8 ≈ ?**

1. ગોળ કરો: 19.9 ≈ 20, 5.05 ≈ 5, 39.8 ≈ 40
2. 20 × 5 = 100
3. 100 + 40 = 140 (≈ 140)

✅ જવાબ: **≈ 140**

ઉદાહરણ 2 **$\sqrt{168} \approx ?$ (નજીકનો પૂર્ણાંક)**

1. નજીકના સંપૂર્ણ વર્ગ શોધો: $13^2 = 169$
2. 168 એ 169 ની ખૂબ નજીક છે
3. $\sqrt{168} \approx 13$

✅ જવાબ: **≈ 13**

ઉદાહરણ 3 **(80.05% of 200.2) ≈ ?**

1. ગોળ કરો: 80.05% ≈ 80%, 200.2 ≈ 200
2. 80% of 200 = (80/100) × 200 = 160
3. જવાબ ≈ 160

✅ જવાબ: **≈ 160**

9. ⚡ ટૂંકી રીતો — સરળીકરણ ને ઝડપી ગુણાકાર

પરીક્ષામાં દરેક સેકન્ડ કિંમતી છે. નીચેની ટૂંકી રીતો અપનાવો તો ગુણાકાર-વર્ગ માનસિક રીતે જ થઈ જાય — પેન વાપર્યા વગર.

આ ટૂંકી રીતો વારંવાર પ્રેક્ટિસ કરો, જેથી પરીક્ષામાં આપમેળે વપરાય.

ઉદાહરણ 1 **ટૂંકી રીતે: 85^2 = ?**

1. એકમ-અંક 5 છોડો, બાકી N = 8
2. N × (N+1) = 8 × 9 = 72
3. પાછળ '25' જોડો → 7225

✅ જવાબ: **7225**

ઉદાહરણ 2 **ટૂંકી રીતે: 63 × 11 = ?**

1. બે અંક છૂટા: 6 _ 3
2. વચ્ચે સરવાળો 6 + 3 = 9
3. જવાબ = 693

✅ જવાબ: **693**

ઉદાહરણ 3 **ટૂંકી રીતે: 96 × 94 = ?**

1. 100 થી ઘટ: (100−96)=4, (100−94)=6
2. આગળ: 96 − 6 = 90 (કે 94 − 4 = 90)
3. પાછળ: 4 × 6 = 24
4. જવાબ = 9024

✅ જવાબ: **9024**

⚡ ઝડપી ગણતરીની 6 ટૂંકી રીતો

- × 11 ની રીત: બે-અંકી સંખ્યાના બે અંક છૂટા પાડી, વચ્ચે તેમનો સરવાળો મૂકો. 35 × 11 → 3_(3+5)_5 = 385. (સરવાળો 9 થી વધે તો carry આગળ ઉમેરો: 78 × 11 → 7_(15)_8 → 858)
- × 5 ની રીત: સંખ્યાને 10 વડે ગુણી, અડધી કરો. 46 × 5 = 460/2 = 230.
- × 25 ની રીત: સંખ્યાને 100 વડે ગુણી, 4 વડે ભાગો. 32 × 25 = 3200/4 = 800.
- 5 માં પૂરી થતી સંખ્યાનો વર્ગ: એકમ-અંક છોડી બાકીની સંખ્યા N લો; જવાબ = N×(N+1) પછી '25' જોડો. 45^2 → 4×5 = 20, જોડો 25 → 2025. 65^2 → 6×7 = 42 → 4225.
- × 9 ની રીત: સંખ્યાને 10 વડે ગુણી, મૂળ સંખ્યા બાદ કરો. 47 × 9 = 470 − 47 = 423.
- 100 ની નજીકની બે સંખ્યાનો ગુણાકાર: 98 × 97 → ઘટ (100−98)=2, (100−97)=3; 98−3 = 95 (કે 97−2 = 95) આગળ, અને 2×3 = 06 પાછળ → 9506.

📄 વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

AMC જુનિયર ક્લાર્ક 2024

1 **$(48)^2 + (96)^2 + (106)^2 + (54)^2$ = ?**

(A) 25672 | (B) 25572 | (C) 25772 | (D) આપેલ પૈકી એકપણ નહિ

✓ **જવાબ:** (A) 25672

BMC હેડ ક્લાર્ક 2023

2 **સાદુરૂપ આપો. 1 19/40 + 3/8 − 1 17/20 = ?**

(A) 3/40 | **(B) 7/40** | (C) 1/40 | (D) 0

✓ **જવાબ:** (B) 7/40

BMC જુનિયર ક્લાર્ક 2026

3 **જો 5463 + 546.3 - 54.63 ÷ a = 5999.3 હોય, તો a = ...**

(A) 54.63 | (B) 5.463 | (C) 0.5463 | **(D) 0.05463**

✓ **જવાબ:** (D) 0.05463

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

4 **એક કારખાનામાં દરરોજ 8 કલાકનું કામ છે. અને અઠવાડિયામાં 5 દિવસ કારખાનું ચાલુ છે. ચાલુ કામ સબબ કલાકના 24 રૂ. અને ઓવરટાઈમના કલાકના 32 રૂ. થાય છે. જો કામદારને 4320 રૂ. મળે તો કામદારે કેટલા કલાક કામ કરેલ હશે ?**

(A) 160 કલાક | **(B) 175 કલાક** | (C) 190 કલાક | (D) 210 કલાક

✓ **જવાબ:** (B) 175 કલાક

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી (સહકાર) 2025

5 **મૂલ્યાંકન કરો: 30 × 7 ÷ (9 − 3)**

(A) 35 | (B) 34 | (C) 36 | (D) 37

✓ **જવાબ:** (A) 35

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2017

6 **1.02 × 1.08 = ...**

(A) 1.0116 | **(B) 1.1016** | (C) 1.1106 | (D) 11.016

✓ **જવાબ:** (B) 1.1016

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2026

7 મૂલ્યાંકન કરો: 30 × 7 ÷ (8 - 3)

(A) 42 (B) 41 (C) 43 (D) 44

✓ જવાબ: (A) 42

GPSSB નાયબ ચિટનીસ 2025

8 નીચેની પદાવલિનું સાદું રૂપ આપો:

(A) 4 **(B) 4 5** (C) 4 8 (D) 6

✓ જવાબ: (B) 4 5

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2018

9 ખાલી જગ્યામાં કઈ સંખ્યા આવશે ? (3158 + 4602 + _____) ÷ 39 = 347

(A) 5773 (B) 5783 (C) 5483 (D) 5883

✓ જવાબ: (A) 5773

GPSSB તલાટી કમ મંત્રી 2025

10 સાદુંરૂપ આપો:

(A) 3.1 (B) 2.1 (C) 6.3 **(D) 3.15**

✓ જવાબ: (D) 3.15

GPSSB ટ્રેસર 2025

11 સાદું રુપ આપો: 12 + (6 ÷ 3) - 4 × 3

(A) 2 (B) 1 (C) 3 (D) 4

✓ જવાબ: (A) 2

GSRTC કંડક્ટર 2018

12 49/4 − {11/2 − (9/4 − 3/2)} = ?

(A) 7 1/2 (B) 8 1/2 (C) 7 1/4 **(D) 8 1/4**

✓ જવાબ: (D) 8 1/4

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

13 **સાદું રૂપ આપો:**

(A) 1500 | (B) 1600 | (C) 1700 | **(D) 1800**

✓ **જવાબ:** (D) 1800

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

14 **2316.3 × 302.3 × 0.76 is equal in value to:**

(A) 23.163 × 3023 × 7.6 | (B) 2.3163 × 30.23 × 76 | (C) 231.63 × 302.3 × 760 | (D) 2.3163 × 3.023 × 760

✓ **જવાબ:** (A) 23.163 × 3023 × 7.6

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

15 **નીચે પૈકી કયો વિકલ્પ સાચો નથી ?**

(A) √248 > 16 | **(B) √248 < 16** | (C) √348 > 18 | (D) √448 < 22

✓ **જવાબ:** (B) √248 < 16

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

16 **22+5 1/3 × 1 1/2 − 9 3/5 + 2/5 નું સાચું રૂપ આપો.**

(A) 10 | (B) 8 | (C) 12 | **(D) 6**

✓ **જવાબ:** (D) 6

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

17 **સાદુંરૂપ આપો: 16 + 4 of (15 − 5)3 ÷ 5**

(A) 96 | **(B) 816** | (C) 216 | (D) 3600

✓ **જવાબ:** (B) 816

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

18 **The value of 50 − 7 × [4 + 8 × { 20 − 4 (6 − 5) × 5} ÷ 26] is:**

(A) 22 | (B) 18 | (C) 32 | (D) 25

✓ **જવાબ:** (A) 22

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

19 **6363 × 772.6 × 0.6069 is equal in value to:**

(A) 63.63 × 7726 × 6.069 | (B) 6.363 × 77.26 × 60.69 | (C) 636.3 × 772.6 × 606.9 | (D) 6.363 × 7.726 × 606.9

✓ **જવાબ:** (A) 63.63 × 7726 × 6.069

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

20 **નીચેના પદાવલીનું સાદું રૂપ આપો. 15 × 4 × 4 + 66 ÷ 11 − 18 × 8 + 96 ÷ 6**

(A) 111 | (B) 117 | (C) 115 | **(D) 118**

✓ **જવાબ:** (D) 118

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

21 **4144.1 × 545.5 × 0.5978 is equal in value to:**

(A) 41.441 × 5455 × 5.978 | (B) 4.1441 × 54.55 × 59.78 | (C) 414.41 × 545.5 × 597.8 | (D) 4.1441 × 5.455 × 597.8

✓ **જવાબ:** (A) 41.441 × 5455 × 5.978

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

22 **The value of 76 - 3 × [4 + 4 × { 18 - 3 (6 - 5) × 6} ÷ 47] is:**

(A) 64 | (B) 68 | (C) 59 | (D) 67

✓ **જવાબ:** (A) 64

GSSSB સબ ઈન્સ્ટ્રક્ટર 2022

23 **0.34*0.34-0.34*0.34 / ૫૬ =**

(A) ૦.૦૧ | **(B) ૦.૦૦૧** | (C) ૦.૦૦૦૧ | (D) ૦.૧

✓ **જવાબ:** (B) ૦.૦૦૧

ગુજરાત હાઈકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

24 **1904 × 1904 = ?**

(A) 36,25,216 | (B) 36,54,316 | (C) 36,32,646 | (D) 36,23,436

✓ **જવાબ:** (A) 36,25,216

ગુજરાત હાઈકોર્ટ બેલિફ / પ્રોસેસ સર્વર 2024

25 **સાદુરૂપ આપો : 15 − 4 × 8 + (3 + 1) :**

(A) 22 | **(B) − 13** | (C) 7 | (D) 9

✓ **જવાબ:** (B) − 13

ગુજરાત હાઈકોર્ટ ડ્રાઇવર 2024

26 **15 + 0 × 15 બરાબર કેટલા થાય ?**

(A) 125 | (B) 225 | (C) 0 | **(D) 15**

✓ **જવાબ:** (D) 15

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2023

27 **9 + 8 + 7 − 10 =**

(A) 8 | (B) 9 | **(C) 14** | (D) 10

✓ **જવાબ:** (C) 14

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

28 **4 + 6 × 5 − 15 ÷ 1 નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 11 | (B) 18 | **(C) 19** | (D) 35

✓ **જવાબ:** (C) 19

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

29 **√625 + √x = 37 હોય તો x નું મૂલ્ય કેટલું થશે?**

(A) 12 | (B) √12 | **(C) 144** | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઇ નહિ

✓ **જવાબ:** (C) 144

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2021

30 **કુરીયર સર્વિસ આપનાર વેપારી પાસે એક પેકેટ 2 કિ.ગ્રામ વજનનું, 2 પેકેટ દરેક 500 ગ્રામના, 5 પેકેટ દરેક 100 ગ્રામનાં તથા 3 પેકેટ 200 ગ્રામ વજન નાનું છે. તો કુલ 11 પેકેટનું વજન કેટલું થાય ?**

(A) 5 કિલો અને 200 ગ્રામ | (B) 3 કિલો અને 500 ગ્રામ | (C) 4 કિલો અને 300 ગ્રામ | **(D) 4 કિલો અને 100 ગ્રામ**

✓ **જવાબ:** (D) 4 કિલો અને 100 ગ્રામ

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

31 એક મિલ્કતની કિંમતના 4/5, રૂ. 16800 થાય તો તે મિલ્કતના 3/7 કેટલા થાય?

(A) 9000 (B) 6300 (C) 8000 (D) 9300

✓ **જવાબ:** (A) 9000

SMC ક્લાર્ક 2023

32 ખાલી જગ્યા પુરો : 131 × 0 × 3 × 4 × = ...

(A) 1572 (B) 12 **(C) 0** (D) 393

✓ **જવાબ:** (C) 0

BMC હેડ ક્લાર્ક 2023

33 96 × √49 / √196 = (?) × √36 - પ્રશ્ન ચિહ્નની કિંમત શોધો.

(A) 16 (B) 48 (C) 96 (D) અહીં દર્શાવેલ ત્રણમાંથી એકપણ નહીં

✓ **જવાબ:** (A) 16

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

34 1399 × 1399 નું મૂલ્ય કેટલું હશે ?

(A) 19,57,201 (B) 19,47,201 (C) 19,37,201 (D) 19,27,201

✓ **જવાબ:** (A) 19,57,201

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી (સહકાર) 2025

35 નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 2 **(B) 4** (C) 6 (D) 8

✓ **જવાબ:** (B) 4

GPSSB નાયબ ચિટનીસ 2025

36 આપેલ અભિવ્યક્તિ નું મૂલ્યાંકન કરો. 30 × 7 ÷ (9 - 4)

(A) 42 (B) 41 (C) 43 (D) 44

✓ **જવાબ:** (A) 42

GPSSB તલાટી કમ મંત્રી 2025

37 મૂલ્યાંકન કરો: 30 × 6 ÷ (12 - 3)

(A) 20 (B) 19 (C) 21 (D) 22

✓ જવાબ: (A) 20

GPSSB ટ્રેસર 2025

38 6435.9 + 7546.7 + 1303.9 નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 15186.5 **(B) 15286.5** (C) 15386.5 (D) 15486.5

✓ જવાબ: (B) 15286.5

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

39 The value of 25 × (90 ÷ 5) ÷ 9 - {7 × 6 + 6 - (8 - 2) ÷ 3} is ___.

(A) 4 (B) 9 (C) 0 (D) 8

✓ જવાબ: (A) 4

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

40 ((4.5)^3 × (3.5)^3) / ((4.5)^2 × 4.5 × 3.5 × (3.5)^2) નું સાચું રૂપ શું થશે ?

(A) 1 (B) 9 (C) 8 (D) 7

✓ જવાબ: (A) 1

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

41 નીચેની પદાવલીનું મૂલ્ય શોધો.

(A) 194 (B) 187 (C) 189 (D) 196

✓ જવાબ: (A) 194

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

42 The value of 30 × (54 ÷ 6) ÷ 9 − { 3 × 10 + 10 − (7 − 3) ÷ 2 } is:

(A) −8 (B) −5 (C) −10 (D) −4

✓ જવાબ: (A) −8

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

43 **The value of 20 × (81 ÷ 3) ÷ 9 - {6 × 6 + 9 - (9 - 5) ÷ 2} is:**

(A) 17 (B) 22 (C) 13 (D) 20

✓ **જવાબ:** (A) 17

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2023

44 **29 × 16 =**

(A) 220 **(B) 464** (C) 340 (D) 400

✓ **જવાબ:** (B) 464

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

45 **3/8 એ 1/12 નો કયો ભાગ થાય ?**

(A) 9/2 (B) 2/9 (C) 3/32 (D) 5/2

✓ **જવાબ:** (A) 9/2

SMC ક્લાર્ક 2023

46 **3 + 6 × (5 + 4) + 3 – 7 = ... x નું મુલ્ય કેટલું હશે ?**

(A) 11 (B) 14 (C) 15 **(D) 16**

✓ **જવાબ:** (D) 16

GPSSB નાયબ ચિટનીસ 2025

47 **નીચેની પદાવલિનું સાદુ રૂપ આપો:**

(A) (B) 1 **(C) 2** (D) 4

✓ **જવાબ:** (C) 2

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

48 **Find the value of**

(A) 664 (B) 669 (C) 657 (D) 659

✓ **જવાબ:** (A) 664

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

49 **(180 × 15 − 12 × 20) / (140 × 8 + 2 × 55) = ?**

(A) 1 | **(B) 2** | (C) 4/5 | (D) 4

✓ **જવાબ:** (B) 2

SMC ક્લાર્ક 2023

50 **એક શતાબ્દી (century)માં કેટલા મહિના હોય છે ?**

(A) 12000 | **(B) 1200** | (C) 120 | (D) 12

✓ **જવાબ:** (B) 1200

SMC ક્લાર્ક 2023

51 **ખાલી જગ્યા પુરો : 5.23 + 8.7928 = ...**

(A) 14.0228 | (B) 14.7951 | (C) 14.08 | (D) 14.48

✓ **જવાબ:** (A) 14.0228

SMC ક્લાર્ક 2023

52 **3889 + 12.952 − x = 3854.002, x નું મુલ્ય કેટલું હશે ?**

(A) 47.095 | (B) 47.752 | (C) 47.932 | **(D) 47.95**

✓ **જવાબ:** (D) 47.95

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 **12 + 8 ÷ 4 × 2 − 3 = ?**

(A) 13 | (B) 17 | (C) 9 | (D) 5

ઉકેલ: VBODMAS: ભાગાકાર પહેલાં 8÷4 = 2 → 12 + 2 × 2 − 3. ગુણાકાર 2×2 = 4 → 12 + 4 − 3 = 13.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **2/5 + 3/10 નો સરવાળો કેટલો થાય?**

(A) 7/10 | (B) 5/15 | (C) 1/2 | (D) 6/10

ઉકેલ: છેદ 5 ને 10 નો LCM = 10. 2/5 = 4/10. એટલે 4/10 + 3/10 = 7/10.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **0.4 × 0.5 × 0.5 = ?**

(A) 0.1 (B) 0.01 (C) 1.0 (D) 0.001

ઉકેલ: 4×5×5 = 100. દશાંશ-સ્થાન કુલ = 1+1+1 = 3. 100 પર 3 સ્થાન → 0.100 = 0.1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **$2^3 \times 2^4$ = ?**

(A) 128 (B) 64 (C) 256 (D) 32

ઉકેલ: સમાન આધાર: $2^3 \times 2^4 = 2^{3+4} = 2^7 = 128$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **√289 = ?**

(A) 17 (B) 13 (C) 19 (D) 21

ઉકેલ: 17 × 17 = 289, એટલે √289 = 17.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **√144 + √81 = ?**

(A) 21 (B) 23 (C) 19 (D) 25

ઉકેલ: √144 = 12 અને √81 = 9, એટલે 12 + 9 = 21.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **(15 + 5) ÷ 4 × 3 = ?**

(A) 15 (B) 20 (C) 5 (D) 12

ઉકેલ: કૌંસ પહેલાં: 15+5 = 20 → 20 ÷ 4 × 3. ડાબેથી જમણે: 20÷4 = 5, પછી 5×3 = 15.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **3/4 ÷ 9/16 = ?**

(A) 4/3 (B) 3/4 (C) 27/64 (D) 16/12

ઉકેલ: ભાગાકારને ગુણાકારમાં: 3/4 × 16/9 = (3×16)/(4×9) = 48/36 = 4/3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **$5^0 + 4^{-1} + 2^2$ = ?**

(A) 5.25 (B) 5 (C) 9 (D) 4.25

ઉકેલ: $5^0 = 1$, $4^{-1} = 1/4 = 0.25$, $2^2 = 4$. સરવાળો = 1 + 0.25 + 4 = 5.25.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 $\sqrt[3]{729} = ?$

(A) 9 (B) 8 (C) 7 (D) 27

ઉકેલ: $9^3 = 9\times9\times9 = 729$, એટલે $\sqrt[3]{729} = 9$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 $\sqrt{625} - \sqrt{400} = ?$

(A) 5 (B) 15 (C) 10 (D) 45

ઉકેલ: $\sqrt{625} = 25$ અને $\sqrt{400} = 20$, એટલે $25 - 20 = 5$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **1/2 of 60 + 12 ÷ 3 = ?**

(A) 34 (B) 30 (C) 24 (D) 36

ઉકેલ: 'Of' પહેલાં: 1/2 of 60 = 30. ભાગાકાર: 12÷3 = 4. એટલે 30 + 4 = 34.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 $(2.5)^2 = ?$

(A) 6.25 (B) 5.0 (C) 6.5 (D) 5.25

ઉકેલ: 2.5 × 2.5: 25×25 = 625, દશાંશ-સ્થાન 1+1 = 2 → 6.25.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 $7^2 + 8^2 = ?$

(A) 113 (B) 121 (C) 104 (D) 169

ઉકેલ: $7^2 = 49$ અને $8^2 = 64$, એટલે 49 + 64 = 113.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **(36 ÷ 6 + 4) × 2 = ?**

(A) 20 (B) 16 (C) 24 (D) 14

ઉકેલ: કૌંસમાં VBODMAS: 36÷6 = 6, પછી 6+4 = 10. હવે 10 × 2 = 20.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 $\sqrt{0.25} + \sqrt{0.16} = ?$

(A) 0.9 (B) 0.41 (C) 0.45 (D) 1.0

ઉકેલ: $\sqrt{0.25} = 0.5$ અને $\sqrt{0.16} = 0.4$, એટલે 0.5 + 0.4 = 0.9.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **$(3^2)^3$ = ?**

(A) 729 (B) 243 (C) 216 (D) 81

ઉકેલ: ઘાતનો ઘાત: $(3^2)^3 = 3^{2\times3} = 3^6 = 729$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **5/6 − 1/3 = ?**

(A) 1/2 (B) 4/3 (C) 1/3 (D) 2/3

ઉકેલ: છેદ 6 અને 3 નો LCM = 6. 1/3 = 2/6. એટલે 5/6 − 2/6 = 3/6 = 1/2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **0.6 + 0.06 + 0.006 = ?**

(A) 0.666 (B) 0.066 (C) 6.66 (D) 0.606

ઉકેલ: દશાંશચિહ્ન ગોઠવી: 0.600 + 0.060 + 0.006 = 0.666.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **16^(1/2) + 27^(1/3) = ?**

(A) 7 (B) 8 (C) 5 (D) 9

ઉકેલ: 16^(1/2) = √16 = 4 અને 27^(1/3) = ∛27 = 3, એટલે 4 + 3 = 7.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **45 × 11 = ?**

(A) 495 (B) 455 (C) 485 (D) 545

ઉકેલ: × 11 ની રીત: 4 _ (4+5) _ 5 = 4_9_5 = 495.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **(19.8 × 5.1) ≈ ? (નજીકનો જવાબ)**

(A) 100 (B) 120 (C) 95 (D) 110

ઉકેલ: ગોળ કરો: 19.8 ≈ 20, 5.1 ≈ 5. એટલે 20 × 5 = 100.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **1/√2 ને તર્કસંગત બનાવતાં શું મળે?**

(A) √2/2 (B) 2/√2 (C) 1/2 (D) √2

ઉકેલ: અંશ-છેદ √2 વડે ગુણો: (1×√2)/(√2×√2) = √2/2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **[40 − {15 − (8 − 5)}] = ?**

(A) 28 (B) 22 (C) 18 (D) 32

ઉકેલ: અંદરથી: (8−5) = 3 → {15 − 3} = 12 → [40 − 12] = 28.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **√1225 = ?**

(A) 35 (B) 45 (C) 25 (D) 55

ઉકેલ: 35 × 35 = 1225, એટલે √1225 = 35. (એકમ-અંક 5 માં પૂરી થાય તે પરથી જ ઓળખાય.)

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **3/8 × 16/9 = ?**

(A) 2/3 (B) 3/2 (C) 48/72 (D) 1/3

ઉકેલ: (3×16)/(8×9) = 48/72. 24 વડે કાપો → 2/3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **$9^0 + 1^5 + 2^3$ = ?**

(A) 10 (B) 9 (C) 11 (D) 18

ઉકેલ: $9^0 = 1$, $1^5 = 1$, $2^3 = 8$. સરવાળો = 1 + 1 + 8 = 10.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **55^2 = ?**

(A) 3025 (B) 2525 (C) 3225 (D) 3055

ઉકેલ: 5 માં પૂરી થતી સંખ્યાનો વર્ગ: N = 5, N×(N+1) = 5×6 = 30, પાછળ 25 → 3025.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **√50 + √18 = ?**

(A) 8√2 (B) 6√2 (C) √68 (D) 2√17

ઉકેલ: √50 = 5√2, √18 = 3√2. એટલે 5√2 + 3√2 = 8√2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **$(0.2)^3$ = ?**

(A) 0.008 (B) 0.08 (C) 0.0008 (D) 0.06

ઉકેલ: $2^3 = 8$, દશાંશ-સ્થાન 1×3 = 3 → 0.008.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **84 ÷ 7 + 6 × 3 − 10 = ?**

(A) 20 (B) 30 (C) 18 (D) 24

ઉકેલ: ભાગાકાર/ગુણાકાર પહેલાં: 84÷7 = 12, 6×3 = 18 → 12 + 18 − 10 = 20.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

32 **$\sqrt[3]{1728}$ = ?**

(A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18

ઉકેલ: એકમ-અંક 8 → જવાબનો એકમ-અંક 2; ડાબો ભાગ 1 → દશક-અંક 1. જવાબ 12. (ચકાસણી: $12^3 = 1728$.)

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

33 **32 × 25 = ?**

(A) 800 (B) 750 (C) 850 (D) 640

ઉકેલ: × 25 ની રીત: 32 × 100 = 3200, પછી ÷ 4 = 800.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

34 **0.144 ÷ 0.12 = ?**

(A) 1.2 (B) 0.12 (C) 12 (D) 0.012

ઉકેલ: બંનેને 100 વડે ગુણો: 14.4 ÷ 12 = 1.2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

35 **$(7 + 3)^2 - (7 - 3)^2$ = ?**

(A) 84 (B) 100 (C) 16 (D) 68

ઉકેલ: $(7+3)^2 = 10^2 = 100$, $(7-3)^2 = 4^2 = 16$. એટલે 100 − 16 = 84.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

36 **2/3 of 90 − 1/4 of 80 = ?**

(A) 40 (B) 60 (C) 50 (D) 30

ઉકેલ: 'Of' પહેલાં: 2/3 of 90 = 60, 1/4 of 80 = 20. એટલે 60 − 20 = 40.

🖍️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

🟢 સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. 10 + 4 × 3 = ?

(A) 22 (B) 42 (C) 18 (D) 30

2. 20 ÷ 5 + 6 = ?

(A) 10 (B) 2 (C) 16 (D) 12

3. (8 + 2) × 5 = ?

(A) 50 (B) 18 (C) 40 (D) 45

4. 1/4 + 1/4 = ?

(A) 1/2 (B) 2/8 (C) 1/4 (D) 1/8

5. 3/5 − 1/5 = ?

(A) 2/5 (B) 4/5 (C) 2/10 (D) 1/5

6. 0.3 + 0.7 = ?

(A) 1.0 (B) 0.10 (C) 0.37 (D) 0.21

7. 0.5 × 0.2 = ?

(A) 0.1 (B) 0.01 (C) 1.0 (D) 0.25

8. $2^2 + 3^2$ = ?

(A) 13 (B) 10 (C) 25 (D) 12

9. √49 = ?

(A) 7 (B) 6 (C) 8 (D) 9

10. √64 + √36 = ?

(A) 14 (B) 10 (C) 12 (D) 16

11. $\sqrt[3]{8}$ = ?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 8

12. 12 × 11 = ?

(A) 132 (B) 121 (C) 144 (D) 123

🟡 મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. 36 ÷ 6 × 2 + 4 = ?

(A) 16 (B) 7 (C) 12 (D) 20

14. [30 − {12 − (4 + 2)}] = ?

(A) 24 (B) 20 (C) 16 (D) 28

15. 5/6 + 1/3 − 1/2 = ?

(A) 2/3 (B) 5/6 (C) 1/2 (D) 1/3

16. 4/9 ÷ 8/27 = ?

(A) 3/2 (B) 2/3 (C) 32/243 (D) 27/72

17. 0.25 × 0.4 × 50 = ?

(A) 5 (B) 2.5 (C) 50 (D) 0.5

18. $2^5 \div 2^2$ = ?

(A) 8 (B) 4 (C) 16 (D) 32

19. $(2^3)^2$ = ?

(A) 64 (B) 32 (C) 16 (D) 128

20. √324 = ?

(A) 18 (B) 16 (C) 14 (D) 22

21. √0.81 = ?

(A) 0.9 (B) 0.09 (C) 9 (D) 0.81

22. $\sqrt[3]{512}$ = ?

(A) 8 (B) 7 (C) 9 (D) 6

23. 65^2 = ? (ટૂંકી રીતે)

(A) 4225 (B) 4025 (C) 4255 (D) 3625

24. 48 × 25 = ?

(A) 1200 (B) 1250 (C) 1150 (D) 960

🔴 અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. 1/2 of 144 + 18 ÷ 3 × 2 − 5 = ?

(A) 79 (B) 67 (C) 84 (D) 75

26. √12 + √27 − √75 = ?

(A) 0 (B) √3 (C) 2√3 (D) −√3

27. $(3^4 \times 3^2) \div 3^5$ = ?

(A) 3 (B) 9 (C) 1 (D) 27

28. ∛0.064 + √0.49 = ?

(A) 1.1 (B) 0.9 (C) 1.0 (D) 1.3

29. 0.6 of 250 − 0.4 of 150 = ?

(A) 90 (B) 100 (C) 60 (D) 110

30. $(0.5)^3 + (0.3)^2$ = ?

(A) 0.215 (B) 0.155 (C) 0.225 (D) 0.125

31. √1369 + ∛2744 = ?

(A) 51 (B) 47 (C) 53 (D) 49

32. [{(81 ÷ 9) × 4} − 6] ÷ 5 = ?

(A) 6 (B) 5 (C) 7 (D) 8

33. 16^(3/4) + 8^(2/3) = ?

(A) 12 (B) 10 (C) 14 (D) 16

34. 95 × 95 = ? (ટૂંકી રીતે)

(A) 9025 (B) 9225 (C) 8925 (D) 9050

35. ⭐ 1/(√7 + √5) + 1/(√7 − √5) ને સરળ બનાવો.

(A) √7 (B) √5 (C) √7 + √5 (D) 2√7

36. ⭐ √(0.4 × 0.4 + 0.3 × 0.3 + 2 × 0.4 × 0.3) = ?

(A) 0.7 (B) 0.5 (C) 0.1 (D) 0.49

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **A**	2. **A**	3. **A**	4. **A**	5. **A**	6. **A**	7. **A**	8. **A**	9. **A**	10. **A**	11. **A**
12. **A**	13. **A**	14. **A**	15. **A**	16. **A**	17. **A**	18. **A**	19. **A**	20. **A**	21. **A**	22. **A**
23. **A**	24. **A**	25. **A**	26. **A**	27. **A**	28. **A**	29. **A**	30. **A**	31. **A**	32. **A**	33. **A**
34. **A**	35. **A**	36. **A**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (A) — ગુણાકાર પહેલાં: 4 × 3 = 12. પછી 10 + 12 = 22.

2. જવાબ (A) — ભાગાકાર પહેલાં: 20 ÷ 5 = 4. પછી 4 + 6 = 10.

3. જવાબ (A) — કૌંસ પહેલાં: 8 + 2 = 10. પછી 10 × 5 = 50.

4. જવાબ (A) — છેદ સરખા છે: 1/4 + 1/4 = 2/4 = 1/2.

5. જવાબ (A) — છેદ સરખા છે: (3 − 1)/5 = 2/5.

6. જવાબ (A) — દશાંશચિહ્ન ગોઠવી: 0.3 + 0.7 = 1.0.

7. જવાબ (A) — 5 × 2 = 10, દશાંશ-સ્થાન કુલ = 1 + 1 = 2 → 0.10 = 0.1.

8. જવાબ (A) — $2^2 = 4$ અને $3^2 = 9$. એટલે 4 + 9 = 13.

9. જવાબ (A) — 7 × 7 = 49, એટલે √49 = 7.

10. જવાબ (A) — √64 = 8 અને √36 = 6. એટલે 8 + 6 = 14.

11. જવાબ (A) — $2^3 = 2×2×2 = 8$, એટલે $\sqrt[3]{8} = 2$.

12. જવાબ (A) — × 11 ની રીત: 1 _ (1+2) _ 2 = 1_3_2 = 132.

13. જવાબ (A) — ડાબેથી જમણે: 36 ÷ 6 = 6, પછી 6 × 2 = 12. છેલ્લે 12 + 4 = 16.

14. જવાબ (A) — અંદરથી: (4 + 2) = 6 → {12 − 6} = 6 → [30 − 6] = 24.

15. જવાબ (A) — છેદ 6, 3, 2 નો LCM = 6. 5/6 + 2/6 − 3/6 = (5 + 2 − 3)/6 = 4/6 = 2/3.

16. જવાબ (A) — ભાગાકારને ગુણાકારમાં: 4/9 × 27/8 = (4×27)/(9×8) = 108/72 = 3/2.

17. જવાબ (A) — 0.25 × 0.4 = 0.1 (25×4 = 100, દશાંશ-સ્થાન 2+1 = 3 → 0.100). પછી 0.1 × 50 = 5.

18. જવાબ (A) — સમાન આધાર: $2^5 ÷ 2^2 = 2^{5-2} = 2^3 = 8$.

19. જવાબ (A) — ઘાતનો ઘાત: $(2^3)^2 = 2^{3×2} = 2^6 = 64$.

20. જવાબ (A) — 18 × 18 = 324, એટલે √324 = 18.

21. જવાબ (A) — 0.81 = 81/100. √81 = 9, √100 = 10 → 9/10 = 0.9.

22. જવાબ (A) — $8^3 = 8×8×8 = 512$, એટલે $\sqrt[3]{512} = 8$.

23. જવાબ (A) — 5 માં પૂરી થતી સંખ્યાનો વર્ગ: N = 6, N×(N+1) = 6×7 = 42, પાછળ 25 → 4225.

24. જવાબ (A) — × 25 ની રીત: 48 × 100 = 4800, પછી ÷ 4 = 1200.

25. જવાબ (A) — 'Of' પહેલાં: 1/2 of 144 = 72. ભાગાકાર/ગુણાકાર: 18÷3 = 6, 6×2 = 12. એટલે 72 + 12 − 5 = 79.

26. જવાબ (A) — √12 = 2√3, √27 = 3√3, √75 = 5√3. એટલે 2√3 + 3√3 − 5√3 = 0.

27. જવાબ (A) — $3^4 × 3^2 = 3^6$. પછી $3^6 ÷ 3^5 = 3^{6-5} = 3^1 = 3$.

28. જવાબ (A) — $\sqrt[3]{0.064} = \sqrt[3]{(64/1000)} = 4/10 = 0.4$. √0.49 = 0.7. એટલે 0.4 + 0.7 = 1.1.

29. જવાબ (A) — 'Of' પહેલાં: 0.6 × 250 = 150, 0.4 × 150 = 60. એટલે 150 − 60 = 90.

30. જવાબ (A) — $(0.5)^3 = 0.125$, $(0.3)^2 = 0.09$. એટલે 0.125 + 0.09 = 0.215.

31. જવાબ (A) — √1369 = 37 (37×37 = 1369). $\sqrt[3]{2744} = 14$ ($14^3 = 2744$). એટલે 37 + 14 = 51.

32. જવાબ (A) — 81 ÷ 9 = 9 → 9 × 4 = 36 → 36 − 6 = 30 → 30 ÷ 5 = 6.

33. જવાબ (A) — 16^(3/4) = $(\sqrt[4]{16})^3 = 2^3 = 8$. 8^(2/3) = $(\sqrt[3]{8})^2 = 2^2 = 4$. એટલે 8 + 4 = 12.

34. જવાબ (A) — 5 માં પૂરી થતી સંખ્યાનો વર્ગ: N = 9, N×(N+1) = 9×10 = 90, પાછળ 25 → 9025.

35. જવાબ (A) — દરેકને સંયુગ્મ વડે તર્કસંગત કરો. છેદ (√7+√5)(√7−√5) = 7 − 5 = 2. પહેલો પદ = (√7−√5)/2, બીજો પદ = (√7+√5)/2. સરવાળો = [(√7−√5)+(√7+√5)]/2 = 2√7/2 = √7.

36. જવાબ (A) — કૌંસ અંદર $a^2 + b^2 + 2ab$ સ્વરૂપ છે જ્યાં a = 0.4, b = 0.3, એટલે એ $(a+b)^2$ બરાબર. $(0.4+0.3)^2 = (0.7)^2 = 0.49$. પછી √0.49 = 0.7.

3 ગુણોત્તર અને પ્રમાણ (Ratio & Proportion)

ગુણોત્તર અને પ્રમાણ એ ગણિતનો સૌથી પાયાનો અને સૌથી વધુ પૂછાતો વિભાગ છે. GPSC, તલાટી, બિન સચિવાલય, પોલીસ કોન્સ્ટેબલ, GSRTC કંડક્ટર સહિત લગભગ દરેક સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષામાં આ વિષય પર સીધા પ્રશ્નો આવે છે; એટલું જ નહીં, ભાગીદારી (Partnership), મિશ્રણ (Mixture), ટકાવારી (Percentage), સમય-કાર્ય (Time & Work) અને ઝડપ-અંતર (Speed-Distance) જેવા વિભાગો પણ ગુણોત્તરના સિદ્ધાંતો પર જ ઊભા છે. આ પ્રકરણમાં આપણે ગુણોત્તરની મૂળ વ્યાખ્યાથી શરૂ કરી, સરળીકરણ, સરખામણી, પ્રમાણના ચાર પ્રકાર, સંયુક્ત-વર્ગ-વર્ગમૂળ ગુણોત્તર, રકમની ભાગ-વહેંચણી, સીધો અને વ્યસ્ત પ્રમાણ, તથા ઉંમર-સિક્કા-આવક/ખર્ચ જેવા વ્યવહારુ ઉપયોગો સુધી પગથિયાં-પગથિયાં શીખીશું. દરેક વિભાગમાં સૂત્રો સાથે પૂર્ણ-ઉકેલેલાં ઉદાહરણો અને છેલ્લે ⚡ ટૂંકી રીતો આપેલ છે, જેથી પરીક્ષામાં સેકન્ડોમાં જવાબ મળે.

1. ગુણોત્તર એટલે શું? (Concept of Ratio)

બે સમાન જાતના રાશિઓ (quantities) વચ્ચેની તુલના, જે ભાગાકાર દ્વારા દર્શાવાય છે, તેને ગુણોત્તર કહે છે. a અને b બે રાશિ હોય (b ≠ 0) તો તેમનો ગુણોત્તર a : b અથવા a/b તરીકે લખાય છે અને "a is to b" એમ વંચાય છે.

a : b માં પહેલા પદ a ને પૂર્વપદ (antecedent) અને બીજા પદ b ને ઉત્તરપદ (consequent) કહે છે.

ગુણોત્તર હંમેશા એક જ એકમના રાશિઓ વચ્ચે જ લેવાય — દા.ત. રૂપિયા સાથે રૂપિયા, કિગ્રા સાથે કિગ્રા. અલગ એકમ હોય તો પહેલાં એક જ એકમમાં ફેરવવા પડે (દા.ત. 1 રૂ. = 100 પૈસા).

ગુણોત્તરને કોઈ એકમ હોતો નથી; તે માત્ર એક શુદ્ધ સંખ્યા (pure number) છે. જો ગુણોત્તરના બંને પદને એક જ શૂન્યેતર સંખ્યાથી ગુણીએ કે ભાગીએ તો તેનું મૂલ્ય બદલાતું નથી — a : b = ma : mb = (a/m) : (b/m).

- પૂર્વપદ : ઉત્તરપદ — દા.ત. 3 : 5 માં 3 પૂર્વપદ, 5 ઉત્તરપદ.
- ગુણોત્તર a : b નું મૂલ્ય = a ÷ b.
- સમાન એકમ ફરજિયાત: 50 પૈસા : 2 રૂ. = 50 : 200 = 1 : 4.
- બંને પદને સામાન્ય અવયવથી ભાગી ગુણોત્તરને સરળ (lowest terms) સ્વરૂપમાં લખવો.

ઉદાહરણ 1 **75 પૈસા અને 3 રૂપિયાનો ગુણોત્તર શોધો.**

1. બંનેને એક જ એકમ (પૈસા) માં લાવો: 3 રૂપિયા = 3 × 100 = 300 પૈસા.
2. ગુણોત્તર = 75 : 300.
3. બંને પદને 75 વડે ભાગો: 75/75 : 300/75 = 1 : 4.

✅ જવાબ: **1 : 4**

ઉદાહરણ 2 **ગુણોત્તર 84 : 144 ને સરળ સ્વરૂપમાં લખો.**

1. 84 અને 144 નો ગુ.સા.અ. (HCF) શોધો: 84 = $2^2 \times 3 \times 7$, 144 = $2^4 \times 3^2$ → સામાન્ય = $2^2 \times 3 = 12$.
2. બંને પદને 12 વડે ભાગો: 84/12 = 7, 144/12 = 12.
3. તેથી 84 : 144 = 7 : 12.

✅ જવાબ: **7 : 12**

2. ગુણોત્તરનું સરળીકરણ અને સરખામણી (Simplify & Compare)

દશાંશવાળા કે અપૂર્ણાંકવાળા ગુણોત્તરને સરળ બનાવવા માટે દશાંશને દૂર કરી (10, 100 વગેરેથી ગુણીને) અથવા છેદનો લ.સા.અ. (LCM) લઈને પૂર્ણાંકમાં ફેરવો, પછી ગુ.સા.અ. વડે ભાગો.

બે ગુણોત્તર a : b અને c : d ની સરખામણી કરવા તેમને અપૂર્ણાંક a/b અને c/d તરીકે લખી, ક્રોસ-ગુણાકાર કરો: જો a×d > b×c હોય તો a/b > c/d. વૈકલ્પિક રીતે બંનેને સામાન્ય છેદ પર લાવી પૂર્વપદ સરખાવો.

ગુણોત્તરમાં દરેક પદને એક જ સંખ્યાથી ગુણવા/ભાગવાથી મૂલ્ય અચળ રહે છે — આ ગુણધર્મ સરખામણીમાં ખૂબ ઉપયોગી છે.

ઉદાહરણ 1 **ગુણોત્તર 0.75 : 1.25 ને સરળ સ્વરૂપમાં લખો.**

1. બંને પદને 100 વડે ગુણો: 0.75×100 : 1.25×100 = 75 : 125.
2. 75 અને 125 નો ગુ.સા.અ. = 25.
3. બંને પદને 25 વડે ભાગો: 75/25 : 125/25 = 3 : 5.

✅ જવાબ: **3 : 5**

ઉદાહરણ 2 **બેમાંથી મોટો ગુણોત્તર કયો — 5 : 6 કે 7 : 9?**

1. બંનેને અપૂર્ણાંક તરીકે લખો: 5/6 અને 7/9.
2. ક્રોસ-ગુણાકાર કરો: 5×9 = 45 અને 6×7 = 42.
3. 45 > 42, એટલે 5/6 > 7/9.
4. તેથી 5 : 6 એ 7 : 9 કરતાં મોટો ગુણોત્તર છે.

✅ જવાબ: **5 : 6**

3. પ્રમાણ — સમ-ગુણોત્તર (Proportion)

જ્યારે બે ગુણોત્તર સમાન હોય ત્યારે તે પ્રમાણમાં છે એમ કહેવાય. જો a : b = c : d હોય તો ચાર રાશિ a, b, c, d પ્રમાણમાં છે અને તેને a : b :: c : d લખાય છે ('::' એ 'as' સૂચવે છે).

અહીં a અને d ને છેડાનાં પદ (extremes) તથા b અને c ને મધ્યનાં પદ (means) કહે છે.

પ્રમાણનો મૂળ નિયમ: છેડાનાં પદનો ગુણાકાર = મધ્યનાં પદનો ગુણાકાર, એટલે કે a × d = b × c. આ 'ક્રોસ-ગુણાકાર' નિયમ દરેક પ્રમાણ-પ્રશ્નનો આધાર છે.

આ નિયમ વડે કોઈપણ એક અજ્ઞાત પદ સહેલાઈથી શોધી શકાય.

ઉદાહરણ 1 **જો 4 : 9 :: x : 36 હોય તો x શોધો.**

1. પ્રમાણનો નિયમ: છેડાનો ગુણાકાર = મધ્યનો ગુણાકાર.
2. 4 × 36 = 9 × x ⇒ 144 = 9x.
3. x = 144 ÷ 9 = 16.

✅ જવાબ: **x = 16**

ઉદાહરણ 2 **12, 15, 20, 25 — આ ચાર સંખ્યાઓ પ્રમાણમાં છે કે કેમ તે ચકાસો.**

1. ધારો 12 : 15 :: 20 : 25 છે.
2. છેડાનો ગુણાકાર = 12 × 25 = 300.
3. મધ્યનો ગુણાકાર = 15 × 20 = 300.
4. બંને સમાન છે (300 = 300), એટલે હા, આ ચાર સંખ્યાઓ પ્રમાણમાં છે.

✅ જવાબ: **હા, પ્રમાણમાં છે (12:15 = 20:25 = 4:5)**

પ્રમાણનો સુવર્ણ નિયમ

- a : b :: c : d ⇒ a × d = b × c
- છેડાનો ગુણાકાર = મધ્યનો ગુણાકાર (Product of extremes = Product of means)
- અજ્ઞાત શોધવા: x = (બાકીના ત્રણનો યોગ્ય ગુણાકાર) ÷ (યોથું પદ)

4. મધ્ય, ત્રીજો, યોથો પ્રમાણ અને સતત પ્રમાણ (Mean, Third, Fourth Proportional & Continued Proportion)

યોથો પ્રમાણ (Fourth proportional): a : b :: c : x માં યોથું પદ x = (b × c) ÷ a. અહીં ચારેય સંખ્યાઓ અલગ આપેલી હોય છે.

ત્રીજો પ્રમાણ (Third proportional): a : b :: b : x માં મધ્ય-પદ બે વાર આવે છે; x = b^2 ÷ a. એટલે કે a, b, x સતત પ્રમાણમાં.

મધ્ય પ્રમાણ (Mean proportional): જો a : x :: x : b હોય તો x^2 = a × b ⇒ x = √(a×b). બે સંખ્યાનો મધ્ય પ્રમાણ એ તેમના ગુણાકારનું વર્ગમૂળ છે.

સતત પ્રમાણ (Continued proportion): a, b, c સતત પ્રમાણમાં હોય તો a : b = b : c ⇒ b^2 = a × c; એટલે b એ a અને c નો મધ્ય પ્રમાણ છે.

ત્રણેય પ્રમાણ — એક નજરમાં

પ્રકાર	રચના	સૂત્ર
યોથો પ્રમાણ	a : b :: c : x	x = (b × c) / a
ત્રીજો પ્રમાણ	a : b :: b : x	x = b^2 / a
મધ્ય પ્રમાણ	a : x :: x : b	x = √(a × b)

ઉદાહરણ 1 **5, 8 અને 15 નો યોથો પ્રમાણ શોધો.**

1. ધારો 5 : 8 :: 15 : x.
2. x = (8 × 15) ÷ 5 = 120 ÷ 5.
3. x = 24.

✅ જવાબ: **24**

ઉદાહરણ 2 **8 અને 12 નો ત્રીજો પ્રમાણ શોધો.**

1. ત્રીજો પ્રમાણ માટે 8 : 12 :: 12 : x.
2. x = 12^2 ÷ 8 = 144 ÷ 8.
3. x = 18.

✅ જવાબ: **18**

ઉદાહરણ 3 **9 અને 25 નો મધ્ય પ્રમાણ શોધો.**

1. મધ્ય પ્રમાણ = √(a × b) = √(9 × 25).
2. = √225.
3. = 15.

✅ જવાબ: **15**

5. સંયુક્ત, વર્ગ અને વર્ગમૂળ ગુણોત્તર (Compounded, Duplicate & Sub-duplicate Ratio)

સંયુક્ત ગુણોત્તર (Compounded ratio): બે કે વધુ ગુણોત્તરના પૂર્વપદો-ઉત્તરપદો અલગ-અલગ ગુણીને મેળવાય. a : b અને c : d નો સંયુક્ત ગુણોત્તર = (a×c) : (b×d).

વર્ગ ગુણોત્તર (Duplicate ratio): a : b નો વર્ગ ગુણોત્તર = a^2 : b^2. (દા.ત. 3 : 4 → 9 : 16.)

વર્ગમૂળ ગુણોત્તર (Sub-duplicate ratio): a : b નો વર્ગમૂળ ગુણોત્તર = √a : √b. (દા.ત. 9 : 16 → 3 : 4.)

ઘન ગુણોત્તર (Triplicate ratio) = a^3 : b^3 અને ઘનમૂળ ગુણોત્તર (Sub-triplicate) = $\sqrt[3]{a}$: $\sqrt[3]{b}$ — પણ ઓછા પૂછાય છે.

વ્યુત્પન્ન ગુણોત્તર

પ્રકાર	a : b પરથી	ઉદાહરણ
વર્ગ ગુણોત્તર	$a^2 : b^2$	2 : 3 → 4 : 9
વર્ગમૂળ ગુણોત્તર	√a : √b	16 : 25 → 4 : 5
ઘન ગુણોત્તર	$a^3 : b^3$	2 : 3 → 8 : 27
સંયુક્ત ગુણોત્તર	(a×c) : (b×d)	2:3 અને 4:5 → 8 : 15

ઉદાહરણ 1 **3 : 4 અને 8 : 9 નો સંયુક્ત ગુણોત્તર શોધો.**

1. પૂર્વપદો ગુણો: 3 × 8 = 24.
2. ઉત્તરપદો ગુણો: 4 × 9 = 36.
3. સંયુક્ત ગુણોત્તર = 24 : 36.
4. ગ.સા.અ. 12 વડે ભાગો: 24/12 : 36/12 = 2 : 3.

✅ જવાબ: **2 : 3**

ઉદાહરણ 2 **5 : 6 નો વર્ગ ગુણોત્તર અને 36 : 49 નો વર્ગમૂળ ગુણોત્તર શોધો.**

1. વર્ગ ગુણોત્તર = $5^2 : 6^2$ = 25 : 36.
2. વર્ગમૂળ ગુણોત્તર = √36 : √49 = 6 : 7.

✅ જવાબ: **વર્ગ = 25 : 36; વર્ગમૂળ = 6 : 7**

6. સંયુક્ત રાશિઓનો ગુણોત્તર — સાંકળ રીત (Combining Ratios / Chain Rule)

જ્યારે A : B અને B : C અલગ-અલગ આપેલા હોય ત્યારે A : B : C મેળવવા સામાન્ય પદ (B) ને સરખું કરવું પડે. B ની બંને કિંમતનો લ.સા.અ. લઈ બંને ગુણોત્તરને એ રીતે ગુણો કે B ની કિંમત સમાન થાય.

ઉદાહરણ-તરીકે A : B = 2 : 3 અને B : C = 4 : 5 હોય. B ની કિંમતો 3 અને 4 છે; લ.સા.અ. 12. પહેલા ગુણોત્તરને 4 વડે (2:3 → 8:12) અને બીજાને 3 વડે (4:5 → 12:15) ગુણો. હવે A : B : C = 8 : 12 : 15.

જ્યારે ગુણોત્તર અપૂર્ણાંક સ્વરૂપે આપેલા હોય (દા.ત. A = 2/3B) ત્યારે દરેકને એક ચલ રૂપે મૂકી સાંકળ બનાવી પૂર્ણાંક ગુણોત્તર મેળવી શકાય.

ઉદાહરણ 1 **જો A : B = 3 : 4 અને B : C = 6 : 7 હોય તો A : B : C શોધો.**

1. B ની કિંમતો 4 અને 6; તેમનો લ.સા.અ. = 12.
2. પહેલા ગુણોત્તરને 3 વડે ગુણો: 3 : 4 → 9 : 12.
3. બીજા ગુણોત્તરને 2 વડે ગુણો: 6 : 7 → 12 : 14.
4. હવે B સમાન (12) છે, એટલે A : B : C = 9 : 12 : 14.

✅ જવાબ: **9 : 12 : 14**

ઉદાહરણ 2 **A પાસેની રકમ B ની 2/3 છે અને B ની રકમ C ની 1/4 છે. A : B : C શોધો.**

1. C ને સગવડ માટે 12 ધારો.
2. B = 1/4 × C = 1/4 × 12 = 3.
3. A = 2/3 × B = 2/3 × 3 = 2.
4. તેથી A : B : C = 2 : 3 : 12.

✅ જવાબ: **2 : 3 : 12**

7. રકમની ભાગ-વહેંચણી (Dividing a Quantity in a Given Ratio)

કોઈ રાશિ R ને a : b : c ગુણોત્તરમાં વહેંચવી હોય તો કુલ ભાગ = a + b + c. એક ભાગનું મૂલ્ય = R ÷ (a+b+c). પછી દરેકનો હિસ્સો = (પોતાનું પદ) × એક ભાગનું મૂલ્ય.

સૂત્ર સ્વરૂપે: પ્રથમનો હિસ્સો = R × a/(a+b+c), બીજાનો = R × b/(a+b+c), વગેરે.

જો ગુણોત્તર અપૂર્ણાંક સ્વરૂપે (દા.ત. 1/2 : 1/3 : 1/4) આપેલ હોય તો પહેલાં છેદનો લ.સા.અ. લઈ પૂર્ણાંક ગુણોત્તરમાં ફેરવો, પછી ઉપરનું સૂત્ર વાપરો.

આ વિભાગ ભાગીદારી, નફા-વહેંચણી, વારસા-વહેંચણી જેવા અનેક પ્રશ્નોમાં સીધો કામ આવે છે.

ઉદાહરણ 1 **₹1080 ને 2 : 3 : 4 ગુણોત્તરમાં ત્રણ વ્યક્તિ વચ્ચે વહેંચો.**

1. કુલ ભાગ = 2 + 3 + 4 = 9.
2. એક ભાગ = 1080 ÷ 9 = ₹120.
3. પ્રથમ = 2 × 120 = ₹240.
4. બીજો = 3 × 120 = ₹360.
5. ત્રીજો = 4 × 120 = ₹480. (ચકાસણી: 240+360+480 = 1080.)

✅ જવાબ: **₹240, ₹360, ₹480**

ઉદાહરણ 2 **₹195 ને 1/2 : 1/3 : 1/4 ગુણોત્તરમાં વહેંચો.**

1. છેદ 2, 3, 4 નો લ.સા.અ. = 12. દરેકને 12 વડે ગુણો: (1/2×12) : (1/3×12) : (1/4×12) = 6 : 4 : 3.
2. કુલ ભાગ = 6 + 4 + 3 = 13.
3. એક ભાગ = 195 ÷ 13 = ₹15.
4. હિસ્સા = 6×15, 4×15, 3×15 = ₹90, ₹60, ₹45. (ચકાસણી: 90+60+45 = 195.)

✅ જવાબ: **₹90, ₹60, ₹45**

8. સીધો અને વ્યસ્ત પ્રમાણ (Direct & Inverse Variation)

સીધો પ્રમાણ (Direct variation): જ્યારે એક રાશિ વધે ત્યારે બીજી પણ એ જ પ્રમાણમાં વધે અને એક ઘટે ત્યારે બીજી ઘટે, ત્યારે તે સીધા પ્રમાણમાં છે — દા.ત. વસ્તુની સંખ્યા અને કુલ કિંમત. અહીં x/y = અચળ, એટલે $x_1/y_1 = x_2/y_2$.

વ્યસ્ત પ્રમાણ (Inverse variation): જ્યારે એક રાશિ વધે ત્યારે બીજી એ જ પ્રમાણમાં ઘટે, ત્યારે તે વ્યસ્ત પ્રમાણમાં છે — દા.ત. માણસોની સંખ્યા અને કામ પૂરું કરવામાં લાગતા દિવસ. અહીં $x \times y$ = અચળ, એટલે $x_1 \times y_1 = x_2 \times y_2$.

ઓળખવાની રીત: 'વધુ ⇒ વધુ' હોય તો સીધો પ્રમાણ; 'વધુ ⇒ ઓછું' હોય તો વ્યસ્ત પ્રમાણ. પ્રશ્ન વાંચીને જ આ નક્કી કરવું.

ઉદાહરણ 1 **12 પેનની કિંમત ₹96 છે, તો એ જ ભાવે 18 પેનની કિંમત કેટલી?**

1. પેન વધે તો કિંમત વધે — આ સીધો પ્રમાણ છે.
2. 1 પેનની કિંમત = 96 ÷ 12 = ₹8.
3. 18 પેનની કિંમત = 18 × 8 = ₹144.

✅ જવાબ: **₹144**

ઉદાહરણ 2 **15 માણસો એક કામ 20 દિવસમાં પૂરું કરે, તો 25 માણસો એ જ કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

1. માણસ વધે તો દિવસ ઘટે — આ વ્યસ્ત પ્રમાણ છે.
2. વ્યસ્ત નિયમ: 15 × 20 = 25 × d.
3. 300 = 25d ⇒ d = 300 ÷ 25 = 12.
4. તેથી 12 દિવસ.

✅ જવાબ: **12 દિવસ**

સીધો vs વ્યસ્ત — ભૂલ ન કરો

- સીધો પ્રમાણ: $x_1/y_1 = x_2/y_2$ (વધુ → વધુ)
- વ્યસ્ત પ્રમાણ: $x_1 \times y_1 = x_2 \times y_2$ (વધુ → ઓછું)
- વસ્તુ↔કિંમત, અંતર↔સમય (અચળ ઝડપે) → સીધો
- માણસ↔દિવસ, ઝડપ↔સમય (અચળ અંતરે) → વ્યસ્ત

9. ઉંમર, સિક્કા અને આવક-ખર્ચ પરના ગુણોત્તર (Applications: Ages, Coins, Income-Expenditure)

ઉંમર પરના પ્રશ્ન: વર્તમાન ઉંમરો ગુણોત્તરમાં હોય તો તેને ax, bx રૂપે મૂકો. 'n વર્ષ પછી' હોય તો બંનેમાં n ઉમેરો; 'n વર્ષ પહેલાં' હોય તો બંનેમાંથી n બાદ કરો, અને નવો ગુણોત્તર બરાબર મૂકી x શોધો.

સિક્કા પરના પ્રશ્ન: સિક્કાની સંખ્યાનો ગુણોત્તર અને દરેક સિક્કાનું મૂલ્ય અલગ બાબત છે. કુલ રકમ = (સંખ્યા × મૂલ્ય) નો સરવાળો. 1 રૂ. = 100 પૈસા ધ્યાનમાં રાખો — 50 પૈસાનું મૂલ્ય 0.5 રૂ., 25 પૈસાનું 0.25 રૂ.

આવક-ખર્ચ-બચત પરના પ્રશ્ન: બચત = આવક − ખર્ચ. આવક ax, bx અને ખર્ચ cy, dy રૂપે લઈ, બચતની શરત પરથી બે સમીકરણ બનાવી ઉકેલો.

ઉદાહરણ 1 **બે વ્યક્તિની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 4 : 3 છે. 6 વર્ષ પછી તે 11 : 9 થઈ જશે. તેમની વર્તમાન ઉંમર શોધો.**

1. વર્તમાન ઉંમરો 4x અને 3x ધારો.
2. 6 વર્ષ પછી: (4x+6)/(3x+6) = 11/9.
3. ક્રોસ-ગુણાકાર: 9(4x+6) = 11(3x+6) ⇒ 36x+54 = 33x+66.
4. 3x = 12 ⇒ x = 4.
5. ઉંમરો = 4×4 = 16 વર્ષ અને 3×4 = 12 વર્ષ.

✅ જવાબ: **16 વર્ષ અને 12 વર્ષ**

ઉદાહરણ 2 **એક થેલીમાં 1 રૂ., 50 પૈસા અને 25 પૈસાના સિક્કા 5 : 6 : 8 ગુણોત્તરમાં છે. કુલ રકમ ₹210 હોય તો દરેક પ્રકારના સિક્કાની સંખ્યા શોધો.**

1. સંખ્યા 5x, 6x, 8x ધારો.
2. કુલ રકમ (રૂ.માં) = 5x×1 + 6x×0.5 + 8x×0.25 = 5x + 3x + 2x = 10x.
3. 10x = 210 ⇒ x = 21.
4. સંખ્યા = 5×21, 6×21, 8×21 = 105, 126, 168 સિક્કા.

✅ જવાબ: **1 રૂ.ના 105, 50 પૈસાના 126, 25 પૈસાના 168**

ઉદાહરણ 3 **બે વ્યક્તિની આવકનો ગુણોત્તર 3 : 4 અને ખર્ચનો ગુણોત્તર 5 : 7 છે. દરેક ₹1500 બચાવે છે. તેમની આવક શોધો.**

1. આવક 3x, 4x અને ખર્ચ 5y, 7y ધારો.
2. બચત: 3x − 5y = 1500 અને 4x − 7y = 1500.
3. બંને બરાબર ⇒ 3x − 5y = 4x − 7y ⇒ 2y = x, એટલે x = 2y.
4. પહેલા સમીકરણમાં મૂકો: 3(2y) − 5y = 1500 ⇒ 6y − 5y = 1500 ⇒ y = 1500, x = 3000.
5. આવક = 3×3000 = ₹9000 અને 4×3000 = ₹12000. (ચકાસણી: 9000−7500 = 1500, 12000−10500 = 1500.)

✅ જવાબ: **₹9000 અને ₹12000**

10. મિશ્રણમાં ગુણોત્તર (Ratio in Mixtures)

મિશ્રણ (દા.ત. દૂધ અને પાણી) આપેલા ગુણોત્તરમાં હોય ત્યારે દરેક ઘટકનું પ્રમાણ ભાગ-વહેંચણીની રીતે જ કાઢી શકાય.

જ્યારે મિશ્રણમાં માત્ર પાણી (કે કોઈ એક ઘટક) ઉમેરાય ત્યારે બીજા ઘટકનું પ્રમાણ અચળ રહે છે — આ બાબત નવા ગુણોત્તરની શરત ઉકેલવામાં ચાવી છે.

વારંવાર કાઢી-બદલવાનો (replacement) પ્રશ્ન હોય ત્યારે: n વાર ક્રિયા પછી મૂળ પ્રવાહી = પ્રારંભિક × (1 − કાઢેલો ભાગ/કુલ)^n — આ સૂત્ર અઘરા પ્રશ્નોમાં વપરાય.

ઉદાહરણ 1 **60 લિટર મિશ્રણમાં દૂધ અને પાણી 2 : 1 ગુણોત્તરમાં છે. 1 : 1 ગુણોત્તર બનાવવા કેટલું પાણી ઉમેરવું પડે?**

1. કુલ ભાગ = 2+1 = 3, એક ભાગ = 60÷3 = 20 લિટર.
2. દૂધ = 2×20 = 40 લિટર, પાણી = 1×20 = 20 લિટર.
3. દૂધ અચળ રહેશે (40 લિ.). 1 : 1 માટે પાણી પણ 40 લિ. જોઈએ.
4. ઉમેરવાનું પાણી = 40 − 20 = 20 લિટર.

✅ જવાબ: **20 લિટર**

ઉદાહરણ 2 **75 લિટર મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી = 4 : 1 છે. તેમાં 15 લિટર પાણી ઉમેરતાં નવો ગુણોત્તર શોધો.**

1. કુલ ભાગ = 5, એક ભાગ = 75÷5 = 15 લિટર.
2. દૂધ = 4×15 = 60 લિ., પાણી = 1×15 = 15 લિ.
3. 15 લિ. પાણી ઉમેરો ⇒ પાણી = 15+15 = 30 લિ.; દૂધ અચળ = 60 લિ.
4. નવો ગુણોત્તર = 60 : 30 = 2 : 1.

✅ જવાબ: **2 : 1**

⚡ ટૂંકી રીતો — ગુણોત્તર-પ્રમાણ

પરીક્ષામાં સમય બચાવવા આ ઝડપી રીતો યાદ રાખો. દરેક રીત ઉપરના સિદ્ધાંતો પરથી જ આવી છે, પણ ગણતરી ઘટાડે છે.

Speed Tricks

- ભાગ-વહેંચણી: a : b : c માં કોઈ એકનો હિસ્સો = કુલ રકમ × (પોતાનું પદ ÷ પદોનો સરવાળો). આખા ભાગ કાઢવાની જરૂર નથી.
- બે પદનો તફાવત આપ્યો હોય: a : b ગુણોત્તર અને તફાવત d હોય તો એક ભાગ = d ÷ |a−b|; પછી દરેક પદને ગુણો.
- મધ્ય પ્રમાણ = √(ગુણાકાર); ત્રીજો પ્રમાણ = (બીજો)² ÷ પહેલો; ચોથો પ્રમાણ = (બીજો × ત્રીજો) ÷ પહેલો — ત્રણેય સૂત્ર ગોખી લો.
- વર્ગ ગુણોત્તર = પદોના વર્ગ; વર્ગમૂળ ગુણોત્તર = પદોના વર્ગમૂળ; સંયુક્ત = પૂર્વપદો-ગુણ્યા : ઉત્તરપદો-ગુણ્યા.
- Componendo-Dividendo: જો a/b = c/d હોય તો (a+b)/(a−b) = (c+d)/(c−d) — ગુણોત્તરમાંથી સરવાળા/તફાવત-ગુણોત્તર ઝડપથી મળે.
- (a+b):(a−b) આપ્યો હોય તો a:b = (સરવાળો+તફાવત):(સરવાળો−તફાવત). દા.ત. (a+b):(a−b)=11:7 ⇒ a:b = 18:4 = 9:2.
- વ્યસ્ત પ્રમાણ: 'માણસ × દિવસ' અચળ — એક બાજુનો ગુણાકાર = બીજી બાજુનો ગુણાકાર, સીધો ક્રોસ ન કરો.

📄 વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

BMC જુનિયર ક્લાર્ક 2026

1 **જો a : b = 2 : 3 અને b : c = 4 : 5 હોય તો a : b : c શોધો.**

(A) 4 : 5 : 6 | **(B) 8 : 12 : 15** | (C) 2 : 3 : 4 | (D) આપેલ પૈકી એકપણ નહીં

✓ **જવાબ:** (B) 8 : 12 : 15

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

2 **રૂ. 782, A, B અને C ને 1/2, 2/3 અને 3/4 ના પ્રમાણમાં આપવામાં આવે છે. તો A ને કેટલી રકમ મળશે ?**

(A) રૂ. 189 | (B) રૂ. 190 | (C) રૂ. 191 | **(D) રૂ. 204**

✓ **જવાબ:** (D) રૂ. 204

GPSSB નાયબ હિસાબનીશ 2021

3 **3a = 5b = 7c a:b:c = ?**

(A) 35:21:15 | (B) 30:28:35 | (C) 3:5:7 | (D) 15:25:35

✓ **જવાબ:** (A) 35:21:15

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2014

4 **એક ક્વિન્ટલ ઘઉંનો ભાવ રૂ. 800 હોય તો પાંચ મણ ઘઉંનો ભાવ શું થાય ?**

(A) 1600 રૂપિયા | **(B) 800 રૂપિયા** | (C) 80 રૂપિયા | (D) 400 રૂપિયા

✓ **જવાબ:** (B) 800 રૂપિયા

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2017

5 **એક ટન ચોખાનો ભાવ રા. 85000 હોય, તો અડધા ક્વિન્ટલ ચોખાનો ભાવ ..... રૂપિયા થાય.**

(A) 4250 | (B) 8250 | (C) 425 | (D) 6750

✓ **જવાબ:** (A) 4250

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2023

6 **હીરાના એક વેપારી પાસે સરખી કિંમતના 500 હીરા છે. આ હીરાની કુલ કિંમત ₹5 કરોડ છે.જો તેમાંથી ₹50 લાખના હીરાની ચોરી થઇ જાય તો, તે વેપારી પાસે કેટલા હીરા બાકી રહેશે?**

(A) 450 | (B) 425 | (C) 400 | (D) 350

✓ **જવાબ:** (A) 450

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2026

7 જો 5 પેનની કિંમત ₹100 હોય, તો 3 પેનની કિંમત કેટલી થશે?

(A) ₹20 | **(B) ₹60** | (C) ₹40 | (D) ₹100

✓ **જવાબ:** (B) ₹60

GPSSB નાયબ ચિટનીસ 2025

8 7.2 અને 12.8 વચ્ચેનું મધ્યમ પ્રમાણપદ (mean proportional) શોધો.

(A) 8.4 | **(B) 9.6** | (C) 10.8 | (D) 11.2

✓ **જવાબ:** (B) 9.6

GPSSB સમાજ કલ્યાણ નિરીક્ષક 2018

9 એક ટુકડીમાં છોકરાઓ અને છોકરીઓ 5:3 ના પ્રમાણમાં હતાં તેમાંથી 10 છોકરાઓ જતા રહ્યા તો પ્રમાણ 1:1 રહે છે તો ટુકડીમાં કુલ કેટલા વ્યક્તિ હતા ?

(A) 48 | (B) 64 | (C) 32 | **(D) 40**

✓ **જવાબ:** (D) 40

GPSSB તલાટી કમ મંત્રી 2023

10 જો 1 શેર = 500 ગ્રામ અને 1 મણ = 20 કિલોગ્રામ હોય અને 4 રૂપિયાનું અઢી શેર અનાજ મળે છે તો કેટલા રૂપિયાનું 2 મણ અનાજ મળશે?

(A) 64 રૂપિયા | (B) 82 રૂપિયા | (C) 92 રૂપિયા | **(D) 128 રૂપિયા**

✓ **જવાબ:** (D) 128 રૂપિયા

GPSSB તલાટી કમ મંત્રી 2025

11 એક રેસીપીમાં ખાંડ અને લોટની 2:5 ગુણોત્તરમાં જરૂર પડે છે. જો 500 g લોટ વપરાયો હોય, તો કેટલી ખાંડની જરૂર પડશે?

(A) 200 g | (B) 175 g | (C) 150 g | (D) 250 g

✓ **જવાબ:** (A) 200 g

GPSSB ટ્રેસર 2025

12 8 અને 2 નું મધ્યમ પ્રમાણપદ (mean proportional) કયું છે?

(A) 2 | **(B) 4** | (C) 6 | (D) 8

✓ **જવાબ:** (B) 4

GSRTC કંડક્ટર 2018

13 જો a : b = 3 : 4 અને b : c = 6 : 5 હોય તો a : c = ___ ?

(A) 3 : 5 | **(B) 9 : 10** | (C) 6 : 5 | (D) 9 : 6

✓ **જવાબ:** (B) 9 : 10

GSRTC કંડક્ટર (Series B) 2024

14 જો A : B = 5 : 7 અને B : C = 6 : 11 હોય તો A : B : C = ___ ?

(A) 30 : 42 : 77 | (B) 35 : 49 : 42 | (C) 55 : 77 : 66 | (D) 35 : 42 : 77

✓ **જવાબ:** (A) 30 : 42 : 77

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

15 If the mean proportional of X and 84 is 42, then find the value of X.

(A) 21 | (B) 23 | (C) 19 | (D) 24

✓ **જવાબ:** (A) 21

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

16 પ્રિયા બજારમાં પેન્સિલ ખરીદવા ગઈ હતી. 5 પેન્સિલની કિંમત ₹350 છે. પ્રિયાએ ખરીદેલી તેવી જ 2 પેન્સિલની કિંમત શોધો.

(A) ₹140 | (B) ₹130. | (C) ₹120. | (D) ₹110.

✓ **જવાબ:** (A) ₹140

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

17 If the mean proportional of P and 121 is 77, then find the value of P.

(A) 49 | (B) 50 | (C) 51 | (D) 52

✓ **જવાબ:** (A) 49

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2016

18 એક શાળામાં 1440 વિદ્યાર્થીઓમાં છોકરા અને છોકરીઓનું પ્રમાણ 7:5 છે. ઓછામાં ઓછી કેટલી નવી છોકરીઓ જોડાય તો છોકરા છોકરીઓનું પ્રમાણ 7 : 6 થાય?

(A) 120 | (B) 60 | (C) 180 | (D) 720

✓ **જવાબ:** (A) 120

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

19 જો 4 kg લોટથી 9 કેક બને છે, તો 18 કેક બનાવવા માટે કેટલા લોટની જરૂર પડશે?

(A) 8 kg (B) 32 kg (C) 64 kg (D) 70 kg

✓ **જવાબ:** (A) 8 kg

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

20 If the mean proportional of P and 63 is 21, then find the value of P.

(A) 7 (B) 10 (C) 4 (D) 8

✓ **જવાબ:** (A) 7

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

21 If the mean proportional of P and 147 is 84, then find the value of P.

(A) 48 (B) 46 (C) 50 (D) 51

✓ **જવાબ:** (A) 48

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

22 9 અને 16 ની વચ્ચેનું મધ્યમ પ્રમાણપદ શોધો.

(A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18

✓ **જવાબ:** (A) 12

GSSSB નાયબ નિરીક્ષક 2022

23 રૂ. ૧૨૧૦ ને A, B અને C ની વચ્ચે એવી રીતે વહેંચવામાં આવે કે A:B=૫:૪ અને B:C=૯:૧૦ થાય, તો C ને શું મળે ?

(A) રૂ. ૩૪૦ **(B) રૂ. ૪૦૦** (C) રૂ. ૪૫૦ (D) રૂ. ૪૭૫

✓ **જવાબ:** (B) રૂ. ૪૦૦

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

24 If the mean proportional of P and 24 is 12, then find the value of P.

(A) 6 (B) 9 (C) 5 (D) 8

✓ **જવાબ:** (A) 6

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

25 **If the mean proportional of P and 124 is 62, then find the value of P.**

(A) 31 (B) 28 (C) 30 (D) 33

✓ **જવાબ:** (A) 31

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

26 **1½ : 1¼ = 1⅕ : x ∴ x = ...**

(A) 3/2 **(B) 1** (C) 2/3 (D) આમાંથી એકપણ નહી

✓ **જવાબ:** (B) 1

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2017

27 **ત્રણ સંખ્યાઓનો સરવાળો 136 છે. જો પહેલી અને બીજી સંખ્યાનો ગુણોત્તર 2 : 3 બીજી અને ત્રીજી સંખ્યાનો ગુણોત્તર 5 : 3 હોય તો બીજી સંખ્યા શોધો.**

(A) 40 (B) 48 **(C) 60** (D) 72

✓ **જવાબ:** (C) 60

ગુજરાત હાઈકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

28 **The cost of 15 kg of sugar is ₹ 255, the cost of 17 kg of tea is ₹ 1,615 and the cost of 22 kg of rice is ₹ 572. What is the total cost of 18 kg of sugar, 21 kg of tea and 27 kg of rice ?**

(A) ₹ 3,001 **(B) ₹ 3,003** (C) ₹ 3,002 (D) ₹ 3,000

✓ **જવાબ:** (B) ₹ 3,003

ગુજરાત હાઈકોર્ટ બેલિફ / પ્રોસેસ સર્વર 2024

29 **x : 4 = 31 : 2 તો x ની કિંમત કેટલી હોય?**

(A) 31 (B) 124 (C) 64 **(D) 62**

✓ **જવાબ:** (D) 62

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

30 **x : 20 = 3 : 5 તો x ની કિંમત શોધો.**

(A) 16 (B) 10 (C) 15 **(D) 12**

✓ **જવાબ:** (D) 12

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

31 બે સંખ્યાનો ગુણોત્તર 3:4 છે. જો તેમનો સરવાળો 630 હોય તો તે પૈકી નાની સંખ્યા કેટલી હશે?

(A) 360 | **(B) 270** | (C) 333 | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઇ નહિ

✓ **જવાબ:** (B) 270

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

32 જો 2A = 3B = 4C હોય તો A : B : C = ?

(A) 2 : 3 : 4 | (B) 1/2 : 1/3 : 1/4 | **(C) 6 : 4 : 3** | (D) 5 : 3 : 4

✓ **જવાબ:** (C) 6 : 4 : 3

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

33 રવજીભાઈ પાસે 5400 રૂ. છે. તેમાંથી 1/3 રકમ પોતાની પાસે રાખી બાકીની રકમ પોતાની ત્રણે દીકરીઓમાં સરખે ભાગે વહેંચે તો દરેક દીકરીને કેટલી રકમ મળશે ?

(A) 1800 | (B) 1400 | (C) 1350 | **(D) 1200**

✓ **જવાબ:** (D) 1200

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

34 બે સંખ્યાઓનો સરવાળો 99 છે તથા નાની અને મોટી સંખ્યાઓનો ગુણોત્તર 5:6 છે. તો નાની સંખ્યા કઈ થશે ?

(A) 25 | (B) 35 | **(C) 45** | (D) 54

✓ **જવાબ:** (C) 45

SMC ક્લાર્ક 2023

35 A અને B પાસે મળીને કુલ રૂા. 1210 છે. A નો 4/15 ભાગ એ B ના 2/5 ભાગ જેટલો થાય છે, તો B નો ભાગ કેટલો હશે ?

(A) રૂા. 460 | **(B) રૂા. 484** | (C) રૂા. 550 | (D) રૂા. 726

✓ **જવાબ:** (B) રૂા. 484

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2023

36 એક ગામની કુલ વસ્તી 1200 છે. સ્ત્રી અને પુરુષનું પ્રમાણ 5:3 હોય તો સ્ત્રીઓની સંખ્યા કેટલી?

(A) 350 | (B) 450 | (C) 550 | **(D) 750**

✓ **જવાબ:** (D) 750

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2026

37 લંબચોરસની લંબાઈ અને પહોળાઈનો ગુણોત્તર 7 : 5 છે. જો લંબાઈ 21 cm હોય, તો પહોળાઈ કેટલી હશે?

(A) 10 cm | (B) 12 cm | **(C) 15 cm** | (D) 18 cm

✓ **જવાબ:** (C) 15 cm

GPSSB ટ્રેસર 2025

38 5 અને 20 નું ત્રીજું પ્રમાણપદ શોધો.

(A) 100 | (B) 40 | **(C) 80** | (D) 20

✓ **જવાબ:** (C) 80

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

39 The first number and second number are respectively, 33% and 77% more than the third number. The ratio of the first number to the second number is:

(A) 133 : 177 | (B) 136 : 181 | (C) 135 : 174 | (D) 132 : 179

✓ **જવાબ:** (A) 133 : 177

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

40 જો P: Q = 4: 7 અને Q: R = 6: 3 હોય, તો P: Q: R શોધો.

(A) 7 :6: 3 | (B) 8 :6: 3 | **(C) 8 :14: 7** | (D) 8 :7: 6

✓ **જવાબ:** (C) 8 :14: 7

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

41 If 45% of the first number is equal to two-sevenths of the second number, what is the ratio of first number to the second number?

(A) 40 : 63 | (B) 38 : 62 | (C) 36 : 68 | (D) 37 : 61

✓ **જવાબ:** (A) 40 : 63

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

42 બે સંખ્યાઓનો ગુણોત્તર 7:4 છે અને તેમનો તફાવત 27 છે. તો મોટી સંખ્યા શોધો?

(A) 56 | **(B) 63** | (C) 35 | (D) 42

✓ **જવાબ:** (B) 63

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

43 **There are 3180 students in a school and the ratio of boys to girls in the school is 20 : 33, then find the number of boys in school.**

(A) 1200 (B) 1192 (C) 1183 (D) 1219

✓ **જવાબ:** (A) 1200

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

44 **There are 7668 students in a school, and the ratio of the number of boys to that of girls in the school is 25 : 29. Find the number of boys in the school.**

(A) 3550 (B) 3548 (C) 3532 (D) 3540

✓ **જવાબ:** (A) 3550

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

45 **નીચેનામાંથી સૌથી મોટો ગુણોત્તર કયો છે?**

(A) 7 : 9 (B) 5 : 6 **(C) 6 : 5** (D) 13 : 18

✓ **જવાબ:** (C) 6 : 5

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

46 **If 44% of one number is equal to five-sixths of a second number, what is the ratio of the first number to the second number?**

(A) 125 : 66 (B) 123 : 65 (C) 129 : 61 (D) 121 : 64

✓ **જવાબ:** (A) 125 : 66

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

47 **There are 4440 students in a school and the ratio of boys to girls in the school is 47 : 13, then find the number of boys in school.**

(A) 3478 (B) 3466 (C) 3496 (D) 3475

✓ **જવાબ:** (A) 3478

ગુજરાત હાઇકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

48 **What fraction of an hour is a second ?**

(A) 1/24 (B) 1/60 (C) 1/120 **(D) 1/3600**

✓ **જવાબ:** (D) 1/3600

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

49 **મયંકભાઈની આવક અને ખર્ચનો ગુણોત્તર 5 : 2 છે. જો તેમની આવક ₹ 10,000 હોય તો માસિક બચત કેટલી થાય?**

(A) ₹ 2,000 | (B) ₹ 8,000 | **(C) ₹ 6,000** | (D) ₹ 5,000

✓ **જવાબ:** (C) ₹ 6,000

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

50 **જો P : Q = 3 : 4, Q : R = 7 : 9 હોય તો P : Q : R કેટલા થશે?**

(A) 3 : 11 : 9 | (B) 12 : 28 : 42 | **(C) 21 : 28 : 36** | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ.

✓ **જવાબ:** (C) 21 : 28 : 36

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

51 **14/21 = □/3 = 6/□ તો B = ...**

(A) 2 | (B) 6 | **(C) 9** | (D) 8

✓ **જવાબ:** (C) 9

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

52 **જો A: B = 7:5 અને C: B = 14:25 હોય, તો A: C નો ગુણોત્તર કેટલો હશે?**

(A) 2 : 3 | (B) 3 : 2 | **(C) 5 : 2** | (D) 7 : 5

✓ **જવાબ:** (C) 5 : 2

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

53 **12/x = 16/20 તો x નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 51 | (B) 9.6 | (C) 6.9 | **(D) 15**

✓ **જવાબ:** (D) 15

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

54 **એક સંખ્યાને બે ભાગમાં એવી રીતે વહેંચવામાં આવે છે જેથી એક ભાગ બીજા કરતા 10 વધારે હોય. જો બે ભાગો 5:3 ના ગુણોત્તરમાં હોય, તો નાનો ભાગ શોધો.**

(A) 12 | (B) 14 | **(C) 15** | (D) 18

✓ **જવાબ:** (C) 15

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 **એક ગુણોત્તર 2 : 3 છે. જો તેનું પૂર્વપદ 10 હોય તો ઉત્તરપદ કેટલું?**

(A) 12 **(B) 15** (C) 18 (D) 20

ઉકેલ: 2 : 3 = 10 : x ⇒ 2x = 3×10 = 30 ⇒ x = 15.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **ગુણોત્તર 0.75 : 1.25 ને સરળ સ્વરૂપમાં લખો.**

(A) 2 : 3 **(B) 3 : 5** (C) 5 : 7 (D) 4 : 7

ઉકેલ: બંને પદને 100 વડે ગુણો: 75 : 125; ગુ.સા.અ. 25 વડે ભાગો → 3 : 5.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **9 અને 25 નો મધ્ય પ્રમાણ કેટલો?**

(A) 12 **(B) 15** (C) 17 (D) 20

ઉકેલ: મધ્ય પ્રમાણ = √(9×25) = √225 = 15.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **₹600 ને 1 : 2 : 3 ગુણોત્તરમાં ત્રણ ભાગમાં વહેંચતાં સૌથી મોટો ભાગ કેટલો?**

(A) 200 (B) 250 **(C) 300** (D) 350

ઉકેલ: કુલ ભાગ = 6, એક ભાગ = 600÷6 = 100. ભાગ = 100, 200, 300. સૌથી મોટો = 300.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **8 અને 12 નો ત્રીજો પ્રમાણ કેટલો?**

(A) 16 **(B) 18** (C) 20 (D) 24

ઉકેલ: ત્રીજો પ્રમાણ = (બીજો)² ÷ પહેલો = 12^2 ÷ 8 = 144 ÷ 8 = 18.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **5, 8 અને 15 નો ચોથો પ્રમાણ કેટલો?**

(A) 20 (B) 22 **(C) 24** (D) 25

ઉકેલ: 5 : 8 :: 15 : x ⇒ x = (8×15) ÷ 5 = 120 ÷ 5 = 24.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **3 : 4 અને 8 : 9 નો સંયુક્ત ગુણોત્તર શોધો.**

(A) 1 : 2 | **(B) 2 : 3** | (C) 3 : 4 | (D) 5 : 6

ઉકેલ: સંયુક્ત = (3×8) : (4×9) = 24 : 36 = 2 : 3 (ગુ.સા.અ. 12 વડે ભાગ).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **5 : 6 નો વર્ગ ગુણોત્તર (duplicate ratio) શોધો.**

(A) 10 : 12 | **(B) 25 : 36** | (C) 30 : 42 | (D) 11 : 12

ઉકેલ: વર્ગ ગુણોત્તર = $5^2 : 6^2 = 25 : 36$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **જો A : B = 2 : 3 અને B : C = 4 : 5 હોય તો A : B : C કેટલો?**

(A) 8 : 12 : 15 | (B) 2 : 3 : 5 | (C) 6 : 8 : 10 | (D) 8 : 12 : 10

ઉકેલ: B સમાન કરો: A:B = 2:3 = 8:12; B:C = 4:5 = 12:15. તેથી A:B:C = 8:12:15.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **બે સંખ્યાનો ગુણોત્તર 3 : 5 છે અને તેમનો સરવાળો 64 છે. નાની સંખ્યા કેટલી?**

(A) 18 | **(B) 24** | (C) 30 | (D) 40

ઉકેલ: કુલ ભાગ = 8, એક ભાગ = 64÷8 = 8. સંખ્યાઓ = 24 અને 40. નાની = 24.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **બે સંખ્યાનો ગુણોત્તર 7 : 5 છે અને તેમનો તફાવત 8 છે. મોટી સંખ્યા કેટલી?**

(A) 20 | (B) 24 | **(C) 28** | (D) 35

ઉકેલ: તફાવત = $7x - 5x = 2x = 8 \Rightarrow x = 4$. સંખ્યાઓ = 28 અને 20. મોટી = 28.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **₹38000 ને A, B, C વચ્ચે 3 : 7 : 9 ગુણોત્તરમાં વહેંચતાં B નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) 6000 | (B) 12000 | **(C) 14000** | (D) 18000

ઉકેલ: કુલ ભાગ = 19, એક ભાગ = 38000÷19 = 2000. B = 7×2000 = ₹14000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **એક શાળામાં છોકરા અને છોકરીઓનો ગુણોત્તર 4 : 3 છે. કુલ 560 વિદ્યાર્થી હોય તો છોકરાઓની સંખ્યા કેટલી?**

(A) 240 | (B) 280 | **(C) 320** | (D) 360

ઉકેલ: કુલ ભાગ = 7, એક ભાગ = 560÷7 = 80. છોકરા = 4×80 = 320.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **x : y = 5 : 4 હોય તો (3x + 2y) : (2x + 5y) શોધો.**

(A) 23 : 30 (B) 20 : 30 (C) 23 : 28 (D) 15 : 16

ઉકેલ: x=5, y=4 લો: (15+8):(10+20) = 23:30.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **બે વ્યક્તિની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 5 : 8 છે. દરેકમાં 6 વર્ષ ઉમેરતાં ગુણોત્તર 7 : 10 થાય છે. નાનાની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 12 **(B) 15** (C) 18 (D) 24

ઉકેલ: (5x+6)/(8x+6)=7/10 ⇒ 10(5x+6)=7(8x+6) ⇒ 50x+60=56x+42 ⇒ 6x=18 ⇒ x=3. નાનો = 5×3 = 15.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **પિતા અને પુત્રની ઉંમરનો ગુણોત્તર 7 : 3 છે અને તેમની ઉંમરનો સરવાળો 50 વર્ષ છે. પિતાની ઉંમર કેટલી?**

(A) 30 **(B) 35** (C) 40 (D) 42

ઉકેલ: કુલ ભાગ = 10, એક ભાગ = 50÷10 = 5. પિતા = 7×5 = 35 વર્ષ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **6 પંપ એક ટાંકી 8 કલાકમાં ભરે છે. તો 4 પંપ એ જ ટાંકી કેટલા કલાકમાં ભરશે?**

(A) 6 (B) 10 **(C) 12** (D) 16

ઉકેલ: વ્યસ્ત પ્રમાણ: 6×8 = 4×t ⇒ 48 = 4t ⇒ t = 12 કલાક.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **8 કિગ્રા સફરજનની કિંમત ₹240 છે. તો એ જ ભાવે 12 કિગ્રા સફરજનની કિંમત કેટલી?**

(A) 300 (B) 320 **(C) 360** (D) 400

ઉકેલ: સીધો પ્રમાણ: 1 કિગ્રા = 240÷8 = ₹30. 12 કિગ્રા = 12×30 = ₹360.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **₹9000 ને A, B, C વચ્ચે એવી રીતે વહેંચવા છે કે A = 1/2 B અને B = 1/3 C. C નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) 1000 (B) 2000 (C) 5000 **(D) 6000**

ઉકેલ: A:B:C — C ધારો 6: B = 1/3×6 = 2, A = 1/2×2 = 1. ગુણોત્તર 1:2:6, કુલ 9 ભાગ, એક ભાગ = 1000. C = 6×1000 = ₹6000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **40 લિટર મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી = 5 : 3 છે. તેમાં 10 લિટર પાણી ઉમેરતાં નવો ગુણોત્તર શોધો.**

(A) 1 : 1 (B) 5 : 4 (C) 4 : 3 (D) 5 : 6

ઉકેલ: દૂધ = 40×5/8 = 25 લિ., પાણી = 40×3/8 = 15 લિ. 10 લિ. પાણી ઉમેરો → પાણી 25 લિ. ગુણોત્તર 25:25 = 1:1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **બે સંખ્યાનો ગુણોત્તર 3 : 4 છે અને તેમનો લ.સા.અ. (LCM) 48 છે. નાની સંખ્યા કેટલી?**

(A) 8 **(B) 12** (C) 16 (D) 24

ઉકેલ: સંખ્યાઓ 3x, 4x; લ.સા.અ. = 12x = 48 ⇒ x = 4. સંખ્યાઓ 12, 16. નાની = 12.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **જો 4 : 9 :: x : 36 હોય તો x કેટલું?**

(A) 12 **(B) 16** (C) 18 (D) 24

ઉકેલ: છેડાનો ગુણાકાર = મધ્યનો ગુણાકાર: 4×36 = 9x ⇒ 144 = 9x ⇒ x = 16.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **એક વર્ગમાં 50 વિદ્યાર્થી છે. છોકરા : છોકરી = 3 : 2 હોય તો છોકરીઓની સંખ્યા કેટલી?**

(A) 15 **(B) 20** (C) 25 (D) 30

ઉકેલ: કુલ ભાગ = 5, એક ભાગ = 50÷5 = 10. છોકરી = 2×10 = 20.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **બે સંખ્યાનો ગુણોત્તર 5 : 7 છે. દરેકમાં 5 ઉમેરતાં ગુણોત્તર 3 : 4 થાય છે. નાની સંખ્યા કેટલી?**

(A) 20 **(B) 25** (C) 30 (D) 35

ઉકેલ: (5x+5)/(7x+5)=3/4 ⇒ 4(5x+5)=3(7x+5) ⇒ 20x+20=21x+15 ⇒ x=5. નાની = 5×5 = 25.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **A, B, C એ ₹9500 ની મૂડી 5 : 6 : 8 ગુણોત્તરમાં રોકાણ કરી. C નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) 2500 (B) 3000 (C) 3500 **(D) 4000**

ઉકેલ: કુલ ભાગ = 19, એક ભાગ = 9500÷19 = 500. C = 8×500 = ₹4000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **7 : 8 નો વર્ગ ગુણોત્તર (duplicate ratio) શોધો.**

(A) 14 : 16 **(B) 49 : 64** (C) 21 : 24 (D) 35 : 40

ઉકેલ: વર્ગ ગુણોત્તર = $7^2 : 8^2$ = 49 : 64.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **16 : 25 નો વર્ગમૂળ ગુણોત્તર (sub-duplicate ratio) શોધો.**

(A) 4 : 5 (B) 2 : 3 (C) 8 : 12 (D) 4 : 6

ઉકેલ: વર્ગમૂળ ગુણોત્તર = √16 : √25 = 4 : 5.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **16 અને 49 નો મધ્ય પ્રમાણ કેટલો?**

(A) 25 **(B) 28** (C) 30 (D) 32

ઉકેલ: મધ્ય પ્રમાણ = √(16×49) = √784 = 28.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **₹195 ને 1/2 : 1/3 : 1/4 ગુણોત્તરમાં ત્રણ ભાગમાં વહેંચતાં સૌથી મોટો ભાગ કેટલો?**

(A) 60 (B) 75 **(C) 90** (D) 100

ઉકેલ: છેદ 2,3,4 નો લ.સા.અ. 12 → ગુણોત્તર 6:4:3, કુલ 13 ભાગ, એક ભાગ = 15. ભાગ = 90, 60, 45. મોટો = 90.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **20 માણસો એક કામ 12 દિવસમાં પૂરું કરે છે. તો 30 માણસો એ જ કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

(A) 6 **(B) 8** (C) 10 (D) 18

ઉકેલ: વ્યસ્ત પ્રમાણ: 20×12 = 30×d ⇒ 240 = 30d ⇒ d = 8 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **x : y = 2 : 3 હોય તો (2x + 3y) : (x + 2y) શોધો.**

(A) 13 : 8 (B) 11 : 8 (C) 5 : 8 (D) 13 : 7

ઉકેલ: x=2, y=3 લો: (4+9):(2+6) = 13:8.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

32 **5, 15 અને x સતત પ્રમાણમાં (continued proportion) છે. x કેટલું?**

(A) 25 (B) 30 **(C) 45** (D) 75

ઉકેલ: સતત પ્રમાણ: $15^2 = 5 \times x \Rightarrow 225 = 5x \Rightarrow x = 45$.

✏️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. ગુણોત્તર 4 : 5 માં પૂર્વપદ 16 હોય તો ઉત્તરપદ કેટલું?

(A) 18 (B) 20 (C) 24 (D) 25

2. ગુણોત્તર 18 : 24 ને સરળ સ્વરૂપમાં લખો.

(A) 2 : 3 (B) 3 : 4 (C) 4 : 5 (D) 6 : 8

3. ₹350 ને 3 : 4 ગુણોત્તરમાં વહેંચતાં મોટો ભાગ કેટલો?

(A) 150 (B) 175 (C) 200 (D) 210

4. 6 અને 12 નો ત્રીજો પ્રમાણ કેટલો?

(A) 18 (B) 20 (C) 24 (D) 36

5. 2, 6 અને 10 નો ચોથો પ્રમાણ કેટલો?

(A) 20 (B) 24 (C) 30 (D) 36

6. 4 અને 9 નો મધ્ય પ્રમાણ કેટલો?

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

7. જો 5 : 8 = x : 40 હોય તો x કેટલું?

(A) 20 (B) 24 (C) 25 (D) 30

8. બે સંખ્યાનો ગુણોત્તર 2 : 3 છે અને સરવાળો 75 છે. નાની સંખ્યા કેટલી?

(A) 25 (B) 30 (C) 35 (D) 45

9. છોકરા : છોકરી = 5 : 4, કુલ 81 વિદ્યાર્થી હોય તો છોકરાઓની સંખ્યા કેટલી?

(A) 36 (B) 40 (C) 45 (D) 50

10. બે સંખ્યાનો ગુણોત્તર 3 : 7 છે અને તેમનો તફાવત 16 છે. નાની સંખ્યા કેટલી?

(A) 8 (B) 12 (C) 16 (D) 28

11. 2 : 3 નો વર્ગ ગુણોત્તર (duplicate ratio) શોધો.

(A) 4 : 6 (B) 4 : 9 (C) 6 : 9 (D) 8 : 12

12. 2 : 3 અને 3 : 5 નો સંયુક્ત ગુણોત્તર શોધો.

(A) 2 : 5 (B) 1 : 2 (C) 3 : 5 (D) 6 : 8

મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. A : B = 3 : 4 અને B : C = 6 : 7 હોય તો A : B : C કેટલો?

(A) 9 : 12 : 14 (B) 3 : 4 : 7 (C) 9 : 12 : 7 (D) 3 : 24 : 28

14. બે વ્યક્તિની ઉંમરનો ગુણોત્તર 5 : 7 છે. 4 વર્ષ પછી તે 3 : 4 થાય છે. નાનાની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 16 (B) 20 (C) 24 (D) 28

15. બે વ્યક્તિની આવકનો ગુણોત્તર 4 : 5 અને ખર્ચનો ગુણોત્તર 7 : 9 છે. દરેક ₹2000 બચાવે છે. પહેલાની આવક કેટલી?

(A) 12000 (B) 16000 (C) 18000 (D) 20000

16. 1 રૂ., 50 પૈસા અને 25 પૈસાના સિક્કા 2 : 3 : 4 ગુણોત્તરમાં છે અને કુલ રકમ ₹90 છે. 25 પૈસાના સિક્કાની સંખ્યા કેટલી?

(A) 40 (B) 60 (C) 80 (D) 90

17. ₹1350 ને A, B, C વચ્ચે એવી રીતે વહેંચો કે A = 2/3 B અને B = 3/4 C. C નો હિસ્સો કેટલો?

(A) 300 (B) 450 (C) 600 (D) 750

18. x : y = 3 : 5 હોય તો (2x + 3y) : (x + y) શોધો.

(A) 21 : 8 (B) 18 : 8 (C) 21 : 5 (D) 15 : 8

19. 50 લિટર મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી = 7 : 3 છે. 1 : 1 ગુણોત્તર બનાવવા કેટલું પાણી ઉમેરવું પડે?

(A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 30

20. 0.4 અને 0.9 નો મધ્ય પ્રમાણ કેટલો?

(A) 0.5 (B) 0.6 (C) 0.65 (D) 0.7

21. બે વ્યક્તિના પગારનો ગુણોત્તર 7 : 5 છે. પહેલાને બીજા કરતાં ₹2400 વધુ મળે છે. કુલ પગાર કેટલો?

(A) 12000 (B) 14400 (C) 15000 (D) 16800

22. બે સંખ્યાનો ગુણોત્તર 4 : 5 છે અને તેમનો લ.સા.અ. (LCM) 80 છે. મોટી સંખ્યા કેટલી?

(A) 16 (B) 20 (C) 24 (D) 40

23. a : b = 2 : 3, b : c = 4 : 5 અને c : d = 6 : 7 હોય તો a : d શોધો.

(A) 16 : 35 (B) 2 : 7 (C) 8 : 35 (D) 16 : 21

24. 75 લિટર મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી = 4 : 1 છે. 15 લિટર પાણી ઉમેરતાં નવો ગુણોત્તર શોધો.

(A) 1 : 1 (B) 2 : 1 (C) 3 : 1 (D) 3 : 2

અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. a : b = 2 : 3, b : c = 4 : 5 અને c : d = 6 : 7 છે. જો કુલ રકમ ₹2100 ને a : b : c : d ગુણોત્તરમાં વહેંચવામાં આવે તો d નો હિસ્સો કેટલો?

(A) 600 (B) 700 (C) 480 (D) 320

26. A ની આવક ₹3000 છે અને તે 25% બચાવે છે; B ની આવક ₹4000 છે અને તે 20% બચાવે છે. A અને B ના ખર્ચનો ગુણોત્તર શોધો.

(A) 45 : 64 (B) 9 : 16 (C) 3 : 4 (D) 5 : 8

27. બે સંખ્યાનો ગુણોત્તર 5 : 9 છે. દરેકમાંથી 12 બાદ કરતાં ગુણોત્તર 7 : 15 થાય છે. મોટી સંખ્યા કેટલી?

(A) 40 (B) 60 (C) 72 (D) 80

28. ત્રણ સંખ્યાનો સરવાળો 118 છે. પહેલી અને બીજીનો ગુણોત્તર 3 : 4 અને બીજી તથા ત્રીજીનો ગુણોત્તર 5 : 6 છે. ત્રીજી સંખ્યા કેટલી?

(A) 30 (B) 40 (C) 48 (D) 50

29. 60 લિટર શુદ્ધ દૂધમાંથી 6 લિટર કાઢી તેટલું જ પાણી ભરવામાં આવે છે; આ ક્રિયા ફરી એક વાર કરવામાં આવે છે. હવે મિશ્રણમાં દૂધ કેટલું બચ્યું?

(A) 48 લિટર (B) 48.6 લિટર (C) 54 લિટર (D) 50 લિટર

30. A, B, C વચ્ચે ₹4200 એવી રીતે વહેંચાય છે કે A ને B ની 2/3 રકમ મળે અને C ને A ની અડધી રકમ મળે. B નો હિસ્સો કેટલો?

(A) 1400 (B) 1800 (C) 2100 (D) 2400

31. A : B = 3 : 4 અને B : C = 2 : 1 છે. જો A = 18 હોય તો A + B + C કેટલો?

(A) 48 (B) 54 (C) 60 (D) 42

32. બે સંખ્યાનો મધ્ય પ્રમાણ 12 છે અને પહેલી તથા બીજી સંખ્યાનો ત્રીજો પ્રમાણ 96 છે. બે સંખ્યાઓ કઈ?

(A) 6 અને 24 (B) 8 અને 18 (C) 4 અને 36 (D) 9 અને 16

33. 40 લિટર મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી = 3 : 1 છે. દૂધ : પાણી = 3 : 2 બનાવવા કેટલું પાણી ઉમેરવું પડે?

(A) 6 લિટર (B) 8 લિટર (C) 10 લિટર (D) 12 લિટર

34. a : b : c = 2 : 3 : 5 છે અને $a^2 + b^2 + c^2 = 152$ છે. સૌથી મોટી સંખ્યા કેટલી?

(A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12

35. ⭐ બે રાશિ a અને b માટે (a + b) : (a − b) = 11 : 7 છે. તો a : b શોધો.

(A) 9 : 2 (B) 11 : 7 (C) 18 : 7 (D) 4 : 3

36. ⭐ ત્રણ સંખ્યાનો ગુણોત્તર 3 : 4 : 5 છે અને તેમના વર્ગનો સરવાળો 1250 છે. ત્રણ સંખ્યાનો સરવાળો કેટલો?

(A) 48 (B) 60 (C) 72 (D) 50

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **B**	2. **B**	3. **C**	4. **C**	5. **C**	6. **B**	7. **C**	8. **B**	9. **C**	10. **B**	11. **B**
12. **A**	13. **A**	14. **B**	15. **B**	16. **C**	17. **C**	18. **A**	19. **B**	20. **B**	21. **B**	22. **B**
23. **A**	24. **B**	25. **B**	26. **A**	27. **C**	28. **C**	29. **B**	30. **C**	31. **B**	32. **A**	33. **C**
34. **C**	35. **A**	36. **B**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (B) — 4 : 5 = 16 : x ⇒ 4x = 5×16 = 80 ⇒ x = 20.

2. જવાબ (B) — ગુ.સા.અ. = 6; 18/6 : 24/6 = 3 : 4.

3. જવાબ (C) — કુલ ભાગ = 7, એક ભાગ = 50. ભાગ = 150, 200. મોટો = 200.

4. જવાબ (C) — ત્રીજો પ્રમાણ = $12^2 \div 6 = 144 \div 6 = 24$.

5. જવાબ (C) — 2 : 6 :: 10 : x ⇒ x = (6×10) ÷ 2 = 30.

6. જવાબ (B) — મધ્ય પ્રમાણ = √(4×9) = √36 = 6.

7. જવાબ (C) — 5×40 = 8x ⇒ 200 = 8x ⇒ x = 25.

8. જવાબ (B) — કુલ ભાગ = 5, એક ભાગ = 15. સંખ્યાઓ = 30, 45. નાની = 30.

9. જવાબ (C) — કુલ ભાગ = 9, એક ભાગ = 9. છોકરા = 5×9 = 45.

10. જવાબ (B) — તફાવત = 7x − 3x = 4x = 16 ⇒ x = 4. નાની = 3×4 = 12.

11. જવાબ (B) — વર્ગ ગુણોત્તર = $2^2 : 3^2 = 4 : 9$.

12. જવાબ (A) — સંયુક્ત = (2×3):(3×5) = 6:15 = 2:5.

13. જવાબ (A) — B સમાન (લ.સા.અ. 12): 3:4 = 9:12, 6:7 = 12:14. તેથી 9:12:14.

14. જવાબ (B) — (5x+4)/(7x+4)=3/4 ⇒ 4(5x+4)=3(7x+4) ⇒ 20x+16=21x+12 ⇒ x=4. નાનો = 5×4 = 20.

15. જવાબ (B) — આવક 4x,5x; ખર્ચ 7y,9y. 4x−7y=2000, 5x−9y=2000 ⇒ x=2y ⇒ y=2000, x=4000. પહેલાની આવક = 4×4000 = ₹16000.

16. જવાબ (C) — મૂલ્ય = 2x×1 + 3x×0.5 + 4x×0.25 = 4.5x = 90 ⇒ x = 20. 25 પૈસાના = 4×20 = 80.

17. જવાબ (C) — C ધારો 4: B = 3/4×4 = 3, A = 2/3×3 = 2. ગુણોત્તર 2:3:4, કુલ 9, એક ભાગ = 150. C = 4×150 = ₹600.

18. જવાબ (A) — x=3, y=5: (6+15):(3+5) = 21:8.

19. જવાબ (B) — દૂધ = 35 લિ., પાણી = 15 લિ. 1:1 માટે પાણી 35 લિ. જોઈએ ⇒ ઉમેરવાનું = 35 − 15 = 20 લિ.

20. જવાબ (B) — મધ્ય પ્રમાણ = √(0.4×0.9) = √0.36 = 0.6.

21. જવાબ (B) — તફાવત = 7x−5x = 2x = 2400 ⇒ x = 1200. કુલ = 12×1200 = ₹14400.

22. જવાબ (B) — સંખ્યાઓ 4x, 5x; લ.સા.અ. = 20x = 80 ⇒ x = 4. મોટી = 5×4 = 20.

23. જવાબ (A) — a:b:c = 8:12:15 (B સમાન). c:d = 6:7, c=15 ⇒ સ્કેલ ×2.5 → 16:24:30:35. તેથી a:d = 16:35.

24. જવાબ (B) — દૂધ = 60 લિ., પાણી = 15 લિ. પાણી 15 ઉમેરો → 30 લિ. ગુણોત્તર 60:30 = 2:1.

25. જવાબ (B) — a:b:c:d = 16:24:30:35 (સાંકળ રીત), કુલ ભાગ = 105. એક ભાગ = 2100÷105 = 20. d = 35×20 = ₹700.

26. જવાબ (A) — A નો ખર્ચ = 3000×75% = 2250; B નો ખર્ચ = 4000×80% = 3200. ગુણોત્તર = 2250:3200 = 45:64 (ગુ.સા.અ. 50).

27. જવાબ (C) — (5x−12)/(9x−12)=7/15 ⇒ 15(5x−12)=7(9x−12) ⇒ 75x−180=63x−84 ⇒ 12x=96 ⇒ x=8. મોટી = 9×8 = 72.

28. જવાબ (C) — 1:2 = 3:4 = 15:20, 2:3 = 5:6 = 20:24 ⇒ 15:20:24, કુલ 59 ભાગ. એક ભાગ = 118÷59 = 2. ત્રીજી = 24×2 = 48.

29. જવાબ (B) — n વાર પછી દૂધ = $60\times(1 - 6/60)^2 = 60\times(0.9)^2 = 60\times0.81 = 48.6$ લિટર.

30. જવાબ (C) — B ધારો 6: A = 2/3×6 = 4, C = 1/2×4 = 2. ગુણોત્તર A:B:C = 4:6:2 = 2:3:1, કુલ 6 ભાગ. એક ભાગ = 700. B = 3×700 = ₹2100.

31. જવાબ (B) — A:B:C — B સમાન: A:B = 3:4, B:C = 2:1 = 4:2 ⇒ 3:4:2. A=18 ⇒ એક ભાગ = 18÷3 = 6. B=24, C=12. સરવાળો = 18+24+12 = 54.

32. જવાબ (A) — મધ્ય: √(ab)=12 ⇒ ab=144. ત્રીજો: $b^2/a=96$. b=144/a મૂકતાં $(144/a)^2/a = 20736/a^3 = 96 \Rightarrow a^3=216 \Rightarrow a=6, b=24$. ચકાસણી: √(6×24)=12 ✓.

33. જવાબ (C) — દૂધ = 30 લિ., પાણી = 10 લિ. શરત 30 : (10+w) = 3 : 2 ⇒ 2×30 = 3(10+w) ⇒ 60 = 30+3w ⇒ w = 10 લિ.

34. જવાબ (C) — સંખ્યાઓ 2k, 3k, 5k. $4k^2+9k^2+25k^2 = 38k^2 = 152 \Rightarrow k^2 = 4 \Rightarrow k = 2$. સૌથી મોટી = 5×2 = 10.

35. જવાબ (A) — Componendo-Dividendo: જો (a+b)/(a−b) = 11/7 હોય તો a/b = (11+7)/(11−7) = 18/4 = 9/2. ચકાસણી: a=9,b=2 ⇒ (9+2)/(9−2) = 11/7 ✓. તેથી a : b = 9 : 2.

36. જવાબ (B) — સંખ્યાઓ 3k, 4k, 5k. વર્ગનો સરવાળો = $9k^2+16k^2+25k^2 = 50k^2 = 1250 \Rightarrow k^2 = 25 \Rightarrow k = 5$. સંખ્યાઓ 15, 20, 25; સરવાળો = 15+20+25 = 60.

4 ટકાવારી (Percentage)

ટકાવારી એ '100 દીઠ' (per cent) ગણતરી છે — એટલે કે કોઈ સંખ્યાને 100 ભાગમાં વહેંચીને તેમાંથી કેટલા ભાગ લેવાના છે તે દર્શાવતો માર્ગ. 'x%' એટલે 'x/100'. સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓમાં (GPSC, તલાટી, બિન સચિવાલય, પોલીસ, CCE) ટકાવારી એ સૌથી વધુ પૂછાતો વિષય છે — કારણ કે નફો-ખોટ, વ્યાજ, વસ્તી, મતદાન, પરીક્ષાનાં ગુણ, આવક-બચત — બધામાં તેનો સીધો ઉપયોગ થાય છે. આ પ્રકરણમાં આપણે ટકાવારીનો પાયો, અપૂર્ણાંક↔ટકા↔દશાંશ રૂપાંતર, વધ-ઘટ, ક્રમિક ફેરફાર (successive change), ભાવ-વપરાશ, વસ્તી/અવમૂલ્યન અને રોજિંદા ઉપયોગો — દરેકને ઉકેલેલા દાખલા સાથે શીખીશું.

1. ટકાવારી એટલે શું? પાયાનો ખ્યાલ

'ટકા' (per cent) એટલે '100 દીઠ'. x% = x/100. દા.ત. 25% = 25/100 = 1/4 = 0.25.

કોઈ સંખ્યા N નાં x% કાઢવા માટે: x% of N = (x/100) × N.

ઊલટું — 'A એ B નાં કેટલા ટકા છે?' એ કાઢવા: (A/B) × 100 %.

ટકાવારી એ સરખામણીનું પ્રમાણિત (standard) સ્વરૂપ છે — અલગ અલગ કુલ સંખ્યા હોવા છતાં બધાને 100 ના ધોરણે લાવી દઈ સરખાવી શકાય.

ઉદાહરણ 1 **640 નાં 15% કેટલા થાય?**

1. 15% of 640 = (15/100) × 640
2. = 15 × 6.4 = 96

✅ જવાબ: **96**

ઉદાહરણ 2 **84 એ 240 નાં કેટલા ટકા છે?**

1. (84/240) × 100
2. = (84 × 100)/240 = 8400/240 = 35

✅ જવાબ: **35%**

ઉદાહરણ 3 **કોઈ સંખ્યાનાં 12% = 54 હોય તો તે સંખ્યા કેટલી?**

1. ધારો સંખ્યા = N. 12% of N = 54
2. (12/100) × N = 54 → N = 54 × 100/12 = 5400/12 = 450

✅ જવાબ: **450**

2. અપૂર્ણાંક ↔ ટકા ↔ દશાંશ રૂપાંતર

અપૂર્ણાંકને ટકામાં ફેરવવા તેને 100 વડે ગુણો: a/b = (a/b × 100)%.

ટકાને અપૂર્ણાંકમાં ફેરવવા 100 વડે ભાગો: x% = x/100 (પછી સાદું કરો).

દશાંશને ટકામાં ફેરવવા 100 વડે ગુણો (દશાંશચિહ્ન 2 સ્થાન જમણે ખસેડો): 0.45 = 45%.

નીચેનું કોષ્ટક મોઢે કરી લેવાથી ગણતરી ઝડપી થાય છે — ખાસ કરીને 1/8, 1/16, 1/3 જેવા અપૂર્ણાંકો માટે.

વારંવાર વપરાતા અપૂર્ણાંક = ટકા = દશાંશ

અપૂર્ણાંક	ટકા (%)	દશાંશ
1/2	50%	0.5
1/3	33.33%	0.333

અપૂર્ણાંક	ટકા (%)	દશાંશ
2/3	66.67%	0.667
1/4	25%	0.25
3/4	75%	0.75
1/5	20%	0.2
1/6	16.67%	0.1667
1/8	12.5%	0.125
3/8	37.5%	0.375
1/10	10%	0.1
1/16	6.25%	0.0625
1/20	5%	0.05

ઉદાહરણ 1 **5/8 ને ટકામાં ફેરવો.**

1. 5/8 = (5/8) × 100 % = 500/8 %
2. = 62.5%

✅ જવાબ: **62.5%**

ઉદાહરણ 2 **112.5% ને સાદા અપૂર્ણાંકમાં ફેરવો.**

1. 112.5% = 112.5/100 = 1125/1000
2. = 9/8 (બંને બાજુ 125 વડે ભાગતાં)

✅ જવાબ: **9/8**

3. ટકાવારી વધારો અને ઘટાડો

કોઈ રકમમાં x% નો વધારો કરવો હોય: નવી રકમ = જૂની રકમ × (1 + x/100) = જૂની × (100 + x)/100.

કોઈ રકમમાં x% નો ઘટાડો કરવો હોય: નવી રકમ = જૂની રકમ × (1 − x/100) = જૂની × (100 − x)/100.

ટકા-વધારો = (વધારો ÷ મૂળ રકમ) × 100. ટકા-ઘટાડો = (ઘટાડો ÷ મૂળ રકમ) × 100. યાદ રાખો — ભાગાકાર હંમેશા 'મૂળ' (original) રકમથી થાય, નવી રકમથી નહીં.

ઉદાહરણ 1 **₹1250 માં 24% નો વધારો કરતાં નવી રકમ કેટલી?**

1. નવી રકમ = 1250 × (100 + 24)/100 = 1250 × 124/100
2. = 1250 × 1.24 = 1550

✅ જવાબ: **₹1550**

ઉદાહરણ 2 **કોઈ વસ્તુની કિંમત ₹800 થી વધીને ₹920 થઈ. ટકાવારી વધારો કેટલો?**

1. વધારો = 920 − 800 = 120
2. ટકા-વધારો = (120/800) × 100 = 15%

✅ જવાબ: **15%**

ઉદાહરણ 3 **A નો પગાર B કરતાં 25% વધારે છે. તો B નો પગાર A કરતાં કેટલા ટકા ઓછો?**

1. સૂત્ર: [x/(100+x)] × 100 = [25/125] × 100
2. = (1/5) × 100 = 20%

✅ જવાબ: **20%**

મહત્વનું — વધારો/ઘટાડો ની સરખામણી અસમમિત છે

- જો A એ B કરતાં x% વધારે હોય, તો B એ A કરતાં x% ઓછું હોય એવું જરૂરી નથી.
- A એ B કરતાં x% વધારે → B એ A કરતાં [x/(100+x)]×100 % ઓછું.
- A એ B કરતાં x% ઓછું → B એ A કરતાં [x/(100−x)]×100 % વધારે.

4. ક્રમિક ફેરફાર (Successive Percentage Change)

જ્યારે કોઈ રકમ પર પહેલા a% અને પછી b% ફેરફાર લાગુ થાય, ત્યારે કુલ (net) ટકા ફેરફાર સીધો a+b થતો નથી — કારણ કે બીજો ફેરફાર પ્રથમ ફેરફાર પછીની નવી રકમ પર લાગે છે.

કુલ ટકા ફેરફાર (net %) = a + b + (ab/100). અહીં વધારા માટે + ચિહ્ન અને ઘટાડા માટે − ચિહ્ન વાપરો.

દા.ત. પહેલા 20% વધારો પછી 10% ઘટાડો → a = +20, b = −10 → net = 20 + (−10) + (20×(−10)/100) = 20 − 10 − 2 = +8% (ચોખ્ખો વધારો).

ગુણાકાર પદ્ધતિ (વધુ સલામત): net factor = (1 ± a/100) × (1 ± b/100); તેમાંથી 1 બાદ કરી 100 વડે ગુણો.

ઉદાહરણ 1 **કોઈ સંખ્યામાં પહેલા 20% વધારો અને પછી 25% વધારો કરવામાં આવે, તો કુલ ટકાવારી વધારો કેટલો?**

1. net% = a + b + ab/100 = 20 + 25 + (20×25)/100
2. = 45 + 500/100 = 45 + 5 = 50%

✅ જવાબ: **50%**

ઉદાહરણ 2 **કોઈ વસ્તુની કિંમત પહેલા 10% વધી અને પછી 10% ઘટી. ચોખ્ખો ફેરફાર શું?**

1. net% = 10 + (−10) + (10 × (−10))/100
2. = 0 − 1 = −1% → એટલે 1% નો ઘટાડો

✅ જવાબ: **1% ઘટાડો**

ઉદાહરણ 3 **₹2000 પર પહેલા 30% ઘટાડો અને પછી 20% વધારો કરતાં અંતિમ રકમ કેટલી?**

1. factor = (1 − 30/100) × (1 + 20/100) = 0.70 × 1.20 = 0.84
2. અંતિમ રકમ = 2000 × 0.84 = 1680

✅ જવાબ: **₹1680**

બે સરખા-ઊલટા ફેરફારની યુક્તિ

- જો કોઈ રકમ પહેલા x% વધે અને પછી એ જ x% ઘટે (કે ઊલટું), તો ચોખ્ખું પરિણામ હંમેશા ઘટાડો જ હોય.
- ચોખ્ખો ઘટાડો = $(x^2/100)$ %. દા.ત. x = 10 → ઘટાડો = 100/100 = 1%.
- x = 20 → ઘટાડો = 400/100 = 4%.

5. ભાવ અને વપરાશ (Price–Consumption)

જો કોઈ વસ્તુનો ભાવ x% વધે અને ખર્ચ એટલો જ રાખવો હોય, તો વપરાશ ઘટાડવો પડે. વપરાશમાં ઘટાડો = [x/(100+x)] × 100 %.

જો ભાવ x% ઘટે અને ખર્ચ એટલો જ રાખવો હોય, તો વપરાશ વધારી શકાય. વપરાશમાં વધારો = [x/(100−x)] × 100 %.

પાયાનો સંબંધ: ખર્ચ = ભાવ × વપરાશ. ખર્ચ સ્થિર રાખવા માટે ભાવ અને વપરાશ વ્યસ્ત પ્રમાણમાં (inversely) બદલાય.

ઉદાહરણ 1 **ખાંડનો ભાવ 25% વધે છે. ખર્ચ એ જ રાખવા માટે વપરાશ કેટલા ટકા ઘટાડવો પડે?**

1. ઘટાડો = [x/(100+x)] × 100 = [25/125] × 100
2. = (1/5) × 100 = 20%

✅ જવાબ: **20%**

ઉદાહરણ 2 **પેટ્રોલનો ભાવ 20% ઘટ્યો. એ જ ખર્ચમાં વ્યક્તિ કેટલા ટકા વધારે પેટ્રોલ ખરીદી શકે?**

1. વધારો = [x/(100−x)] × 100 = [20/80] × 100
2. = (1/4) × 100 = 25%

✅ જવાબ: **25%**

6. વસ્તી વૃદ્ધિ અને અવમૂલ્યન (Growth & Depreciation)

વસ્તી/કિંમત દર વર્ષે r% ના દરે વધે, તો n વર્ષ પછી: અંતિમ = પ્રારંભિક × $(1 + r/100)^n$.

મશીન/વાહનની કિંમત દર વર્ષે r% ના દરે ઘટે (અવમૂલ્યન), તો n વર્ષ પછી: અંતિમ = પ્રારંભિક × $(1 − r/100)^n$.

આ ચક્રવૃદ્ધિ-વ્યાજ જેવી જ ગણતરી છે — દરેક વર્ષે ફેરફાર પાછલા વર્ષની નવી રકમ પર લાગે છે.

બે વર્ષ માટે અલગ દર (પહેલા વર્ષે a%, બીજા વર્ષે b%) હોય તો ક્રમિક-ફેરફાર પદ્ધતિ વાપરો.

ઉદાહરણ 1 **એક ગામની વસ્તી 8000 છે અને દર વર્ષે 5% ના દરે વધે છે. 2 વર્ષ પછી વસ્તી કેટલી?**

1. વસ્તી = 8000 × $(1 + 5/100)^2$ = 8000 × $(1.05)^2$
2. = 8000 × 1.1025 = 8820

✅ જવાબ: **8820**

ઉદાહરણ 2 **₹50000 ની મશીન દર વર્ષે 10% ના દરે અવમૂલ્યન પામે છે. 2 વર્ષ પછી તેની કિંમત?**

1. કિંમત = 50000 × $(1 − 10/100)^2$ = 50000 × $(0.9)^2$
2. = 50000 × 0.81 = 40500

✅ જવાબ: **₹40500**

ઉદાહરણ 3 **કોઈ શહેરની વસ્તી પહેલા વર્ષે 10% વધી અને બીજા વર્ષે 10% ઘટી. જો અંતે વસ્તી 9900 હોય તો શરૂઆતમાં કેટલી હતી?**

1. factor = (1.10) × (0.90) = 0.99
2. પ્રારંભિક × 0.99 = 9900 → પ્રારંભિક = 9900/0.99 = 10000

✅ જવાબ: **10000**

7. પરીક્ષાનાં ગુણ અને મતદાન (Marks & Election)

ગુણ-આધારિત: પાસ થવા x% જોઈએ; વિદ્યાર્થીને M ગુણ મળ્યા પણ y ગુણથી નાપાસ → પાસ-ગુણ = M + y. પછી કુલ ગુણ = (પાસ-ગુણ × 100)/x.

જો કોઈ વિદ્યાર્થી a% લાવે ને f ગુણથી નાપાસ થાય, બીજો b% લાવે ને p ગુણથી પાસ થાય, તો કુલ ગુણ = [(p + f)/(b − a)] × 100.

મતદાન (બે ઉમેદવાર): વિજેતાને V% મત મળ્યા → હારનારને (100 − V)% (માન્ય મતોમાંથી). જીતનો માર્જિન = [V − (100−V)]% = (2V − 100)% માન્ય મતો.

ઘણીવાર કેટલાક મત રદ (invalid) હોય — પહેલા કુલ મતમાંથી માન્ય મત કાઢો, પછી તેના પર ટકાવારી લગાવો.

ઉદાહરણ 1 **પાસ થવા 33% ગુણ જરૂરી છે. એક વિદ્યાર્થીને 175 ગુણ મળ્યા અને તે 35 ગુણથી નાપાસ થયો. પરીક્ષાના કુલ ગુણ કેટલા?**

1. પાસ-ગુણ = 175 + 35 = 210
2. 33% of કુલ = 210 → કુલ = 210 × 100/33 = 21000/33
3. ≈ 636.36 → સામાન્યતઃ 33% ને 1/3 ગણીને કુલ = 210 × 3 = 630 (33.33%)

✅ જવાબ: **630 (33.33% પ્રમાણે)**

ઉદાહરણ 2 **બે ઉમેદવારની ચૂંટણીમાં વિજેતાને 60% માન્ય મત મળ્યા અને તે 1200 મતથી જીત્યો. કુલ માન્ય મત કેટલા?**

1. જીતનો માર્જિન = 60% − 40% = 20% માન્ય મત = 1200
2. 20% = 1200 → કુલ માન્ય મત = 1200 × 100/20 = 6000

✅ જવાબ: **6000**

ઉદાહરણ 3 **એક ચૂંટણીમાં 10% મત રદ થયા. વિજેતાને માન્ય મતના 70% મળ્યા જે 4200 હતા. કુલ (નોંધાયેલા) મત કેટલા?**

1. 70% માન્ય = 4200 → માન્ય મત = 4200 × 100/70 = 6000
2. માન્ય મત = કુલ ના 90% → કુલ = 6000 × 100/90 = 6666.67 ≈ 6667 (90% = 6000 → કુલ = 6000/0.9)

✅ જવાબ: **≈ 6667 (માન્ય = 6000)**

8. આવક, ખર્ચ અને બચત (Income–Expense–Savings)

પાયાનો સંબંધ: આવક = ખર્ચ + બચત. જો બચત આવકના s% હોય તો ખર્ચ આવકના (100 − s)% છે.

ઘણા પ્રશ્નોમાં 'આવક x% વધી, ખર્ચ y% વધ્યો, બચતમાં શું ફેરફાર?' — અહીં નવી બચત = નવી આવક − નવો ખર્ચ કરી, મૂળ બચત સાથે સરખાવો.

જો વ્યક્તિ આવકનો a% ભાગ એક બાબતે, b% બીજી બાબતે વાપરે અને બાકી બચાવે — તો બચત = આવક × (100 − a − b)/100.

ભલામણ: આવકને 100 (કે અનુકૂળ સંખ્યા) ધારી લો — ગણતરી ખૂબ સરળ બને છે.

ઉદાહરણ 1 **એક વ્યક્તિ આવકનો 65% ભાગ ખર્ચ કરે છે અને બાકી બચાવે છે. જો બચત ₹4900 હોય તો આવક કેટલી?**

1. બચત = (100 − 65)% = 35% આવક
2. 35% of આવક = 4900 → આવક = 4900 × 100/35 = 14000

✅ જવાબ: **₹14000**

ઉદાહરણ 2 **રામની આવક શ્યામની આવક કરતાં 20% વધારે છે. શ્યામની આવક રામ કરતાં કેટલા ટકા ઓછી?**

1. ધારો શ્યામ = 100 → રામ = 120
2. ઘટાડો = (120 − 100)/120 × 100 = 20/120 × 100 = 16.67%

✅ જવાબ: **16.67%**

ઉદાહરણ 3 **એક માણસની આવક 25% વધી પણ ખર્ચ 10% જ વધ્યો. જો પહેલા તે આવકનો 60% ખર્ચ કરતો, તો બચતમાં કેટલા ટકા વધારો થયો?**

1. ધારો આવક = 100 → ખર્ચ = 60, બચત = 40
2. નવી આવક = 125, નવો ખર્ચ = 60 × 1.10 = 66 → નવી બચત = 125 − 66 = 59
3. બચત-વધારો = (59 − 40)/40 × 100 = 19/40 × 100 = 47.5%

✅ જવાબ: **47.5%**

9. ⚡ ટૂંકી રીતો — ટકાવારી

ઝડપથી જવાબ આપવા માટે નીચેની યુક્તિઓ ખૂબ કામ લાગે છે. ખાસ કરીને MCQ માં ગણતરી ટૂંકાવવા.

⚡ ટૂંકી રીતો — ટકાવારી

- ✦ x% of y = y% of x. દા.ત. 16% of 25 = 25% of 16 = 4 — જે સહેલું હોય તે વાપરો.
- ✦ 10% સહેલાઈથી (દશાંશ ડાબે ખસેડો); પછી 5% = 10% નો અડધો, 20% = 10% નો ડબલ, 1% = 10% નો દસમો ભાગ.
- ✦ સરખા x% વધારો + ઘટાડો → હંમેશા $(x^2/100)$% ઘટાડો. (દા.ત. 20% → 4% ઘટ.)
- ✦ A એ B કરતાં x% વધારે → B એ A કરતાં [x/(100+x)]×100 % ઓછું (દા.ત. 25% → 20%).
- ✦ ક્રમિક ફેરફાર: net% = a + b + ab/100 (વધારો +, ઘટાડો −).
- ✦ ભાવ x% વધે, ખર્ચ સ્થિર → વપરાશ [x/(100+x)]×100 % ઘટાડવો; ભાવ x% ઘટે → [x/(100−x)]×100 % વધારી શકાય.

📄 વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

BMC જુનિયર ક્લાર્ક 2026

1 **પરીક્ષામાં ઇતિહાસ વિષયમાં 20% વિદ્યાર્થીઓ નાપાસ થયા, 15% વિદ્યાર્થીઓ હિન્દી વિષયમાં નાપાસ થયા અને 5% વિદ્યાર્થીઓ બંને વિષયમાં નાપાસ થયા હોય, તો બંને વિષયમાં પાસ થયેલ વિદ્યાર્થીઓની ટકાવારી શોધો.**

(A) 70 % | (B) 65 % | (C) 80 % | (D) 75 %

✓ **જવાબ:** (A) 70 %

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

2 **બે સંખ્યા ત્રીજી સંખ્યા કરતા અનુક્રમે 20% અને 50% વધારે છે. તો તે બે સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર કેટલું હશે ?**

(A) 2:5 | (B) 3:5 | **(C) 4:5** | (D) 6:5

✓ **જવાબ:** (C) 4:5

GPSSB મદદનીશ ઇજનેર (સિવિલ) 2025

3 **1 ઘનમીટર ઇંટના ચણતર માટે 500 ઇંટોની જરૂર પડે છે અને દરેક ઇંટનો દર ₹5/- છે, તે જોતાં, 5 ઘનમીટર ઇંટના ચણતર માટે જરૂરી ઇંટોની કિંમત શોધો.**

(A) ₹2,500/- | **(B) ₹12,500/-** | (C) ₹25,000/- | (D) ₹1,250/-

✓ **જવાબ:** (B) ₹12,500/-

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી 2022

4 ₹ 100 નો 1/5 ભાગ કેટલો થાય ?

(A) ₹ 50 | **(B) ₹ 20** | (C) ₹ 25 | (D) ₹ 40

✓ **જવાબ:** (B) ₹ 20

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી (સહકાર) 2025

5 એક શર્ટની કિંમત ₹500 થી વધારીને ₹625 કરવામાં આવી. તેની કિંમતમાં કેટલા ટકાનો વધારો થયો?

(A) 20% | **(B) 25%** | (C) 30% | (D) 15%

✓ **જવાબ:** (B) 25%

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2023

6 કોલેજના પ્રવાસમાં 40 વિદ્યાર્થીઓ અને 60 વિદ્યાર્થિનીઓ ભાગ લે છે. પ્રવાસનો માથાદીઠ ખર્ચ રૂ. 1200 થાય છે. વિદ્યાર્થિનીઓને ખર્ચમાં 40% છૂટ આપવાનો અને છૂટનો ખર્ચ વિદ્યાર્થીઓ વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચી લેવાનો હોય તો દરેક વિદ્યાર્થીએ કેટલો ખર્ચ ચૂકવવાનો થાય?

(A) રૂ. 1700 | (B) રૂ. 1850 | **(C) રૂ. 1920** | (D) રૂ. 1950

✓ **જવાબ:** (C) રૂ. 1920

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2026

7 એક ટેબલની કિંમત ₹2,000 છે. તેની કિંમતમાં પહેલા 10% ઘટાડો કરવામાં આવે છે અને પછી 10% વધારો કરવામાં આવે છે. અંતિમ કિંમત કેટલી થશે?

(A) ₹1,800 | (B) ₹1,900 | **(C) ₹1,980** | (D) ₹1,890

✓ **જવાબ:** (C) ₹1,980

GPSSB નાયબ ચિટનીસ 2016

8 ₹ 25 ના 4% બરાબર કેટલી રકમ થાય તે જણાવો.

(A) 1 રૂપિયો 25 પૈસા | (B) 75 પૈસા | **(C) 1 રૂપિયો** | (D) 1 રૂપિયો 50 પૈસા

✓ **જવાબ:** (C) 1 રૂપિયો

GPSSB નાયબ ચિટનીસ 2025

9 વાસ્તવિક પડતર કિંમતમાં 25% નો ઘટાડો કર્યા પછી, કોઈ વસ્તુની ઘટેલી પડતર કિંમત ₹1,020 થાય છે. તો વસ્તુની વાસ્તવિક પડતર કિંમત (₹ માં) કેટલી હશે?

(A) 1,360 | (B) 255 | (C) 4,080 | (D) 765

✓ **જવાબ:** (A) 1,360

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

10 5 ગ્રામ એ 1 કિગ્રાના ..... ટકા છે.

(A) 0.5 (B) 0.0005 (C) 5 (D) 0.05

✓ **જવાબ:** (A) 0.5

GPSSB તલાટી કમ મંત્રી 2025

11 એક વ્યક્તિ તેની આવકના 25% ની બચત કરે છે. જો તેની આવક ₹48,000 હોય, તો તેનો ખર્ચ શોધો.

(A) ₹36,000 (B) ₹12,000 (C) ₹24,000 (D) ₹26,000

✓ **જવાબ:** (A) ₹36,000

GPSSB ટ્રેસર 2025

12 એક વસ્તુની કિંમતમાં પહેલા 20% નો વધારો થાય છે અને પછી 20% નો ઘટાડો થાય છે, તો તેની ચોખ્ખી કિંમતમાં કેટલો વધારો થશે કે ઘટાડો?

(A) 4% નો ઘટાડો (B) 4% નો વધારો (C) 5% નો ઘટાડો (D) 5% નો વધારો

✓ **જવાબ:** (A) 4% નો ઘટાડો

GSRTC કંડક્ટર 2017

13 ફળના વેપારી પાસે કેટલાક સફરજન હતાં તેમનાથી 40% સફરજન વેચે છે અને હજુ પણ 420 સફરજન છે. અસલમાં, તેની પાસે કેટલા સફરજન હશે?

(A) 588 (B) 600 (C) 672 **(D) 700**

✓ **જવાબ:** (D) 700

GSRTC કંડક્ટર (Series B) 2024

14 જો ચાની કિંમત 20% વધે તો તેનું વેચાણ 20% ઘટે છે. તો ચાની વધેલી કિંમતને લીધે મૂળ વ્યાપારમાં કેટલા ટકા ખોટ જશે ?

(A) 2% **(B) 4%** (C) 8% (D) 10%

✓ **જવાબ:** (B) 4%

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

15 The present cost of a hospital is ₹1,01,629. After a year, its cost increased to ₹1,16,776. The percentage increase (rounded off to the nearest integer) in the cost of the hospital is:

(A) 15% (B) 12% (C) 3% (D) 8%

✓ **જવાબ:** (A) 15%

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

16 વર્ષ 2024ની એક સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષામાં એક વિદ્યાર્થીએ 62 ગુણ મેળવ્યા હતા. જો 2025માં વિદ્યાર્થીએ 72 ગુણ મેળવ્યા હોય, તો ગુણની ટકાવારીમાં કેટલો વધારો થશે? (બે દશાંશ સ્થાન સુધીનો સાચો જવાબ આપો)

(A) 15.12% **(B) 16.13%** (C) 17.14% (D) 18.15%

✓ **જવાબ:** (B) 16.13%

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

17 **In a test, B got 54 marks while A got 80 marks, out of 120 maximum marks. What percentage of A's marks was B's marks?**

(A) 67.5% (B) 148.15% (C) 120% (D) 66.67%

✓ **જવાબ:** (A) 67.5%

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2016

18 એક પરીક્ષામાં એક વિદ્યાર્થી 32% મેળવતા 20 માર્ક્સ ઓછા મળવાથી નાપાસ થાય છે. બીજા વિદ્યાર્થીને 42% માર્ક્સ મળતા, પાસ થવા માટના લઘુત્તમ માર્ક્સ કરતા 30 માર્ક્સ વધુ મળે છે, તો કેટલા માર્ક્સની પરીક્ષા હશે?

(A) 360 (B) 400 (C) 420 **(D) 500**

✓ **જવાબ:** (D) 500

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2019

19 પાસ થવા માટે 30% ગુણની જરૂર છે. એક વિદ્યાર્થી 27% ગુણ મેળવે છે અને 9 માર્ક્સથી નપાસ થાય છે. તો પરીક્ષા કેટલા ગુણની હશે?

(A) 300 (B) 270 (C) 900 (D) 350

✓ **જવાબ:** (A) 300

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

20 R પોતાની આવકના 70% જેટલી રકમ ખર્ચ કરે છે અને આવકના 15% જેટલી રકમની બચત કરે છે. જો તેની પાસે રા. 3000 વધે તો તેની આવક કેટલી હશે ?

(A) રા. 12000 **(B) રા. 20000** (C) રા. 24000 (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઇ નહીં

✓ **જવાબ:** (B) રા. 20000

GSSSB ફિમેલ હેલ્થ વર્કર (FHW) 2017

21 **1.4 kg ના 2 3/5 % = ...**

(A) 36.4 kg (B) 182 gm (C) 364 gm **(D) 36.4 gm**

✓ **જવાબ:** (D) 36.4 gm

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

22 ઘઉં, ચોખા કરતાં 20% સસ્તા છે. તો ચોખા ઘઉં કરતાં કેટલા મોંઘા છે ?

(A) 25% (B) 75% (C) 50% (D) 20%

✓ **જવાબ:** (A) 25%

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

23 સંખ્યા 3400 માં પહેલાં 25% નો વધારો કરવામાં આવ્યો, અને પછી પરિણામી સંખ્યામાં 10% નો ઘટાડો થયો છે. આ બે ક્રમિક ફેરફારો પછી અંતિમ મૂલ્ય કેટલું થશે?

(A) 3685 **(B) 3825** (C) 3568 (D) 3257

✓ **જવાબ:** (B) 3825

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

24 The cost of a washing machine is 10% less than the cost of a TV. If the cost of the washing machine increases by 55% and that of the TV decreases by 71%, then what is the change in the total cost of 6 washing machines and 3 TVs?

(A) Increase by 10% (B) Decrease by 13% (C) Increase by 12% (D) Decrease by 11%

✓ **જવાબ:** (A) Increase by 10%

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

25 Mukund spends 90% of his income. If he saves ₹42,000, then his income (in ₹) is:

(A) 4,20,000 (B) 37,800 (C) 4,19,000 (D) 4,21,000

✓ **જવાબ:** (A) 4,20,000

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

26 એક મૂલ્ય ₹500 થી ઘટીને ₹400 થાય છે. તો તેમાં કેટલા ટકાનો ઘટાડો થાય છે?

(A) 10% (B) 15% **(C) 20%** (D) 25%

✓ **જવાબ:** (C) 20%

ગુજરાત પોલીસ સબ ઈન્સ્પેક્ટર (PSI, બિનહથિયારી) 2022

27 એક વર્ગમાં ગણિત વિષયમાં 70% વિદ્યાર્થીઓ પાસ થાય છે. પાસ થતા વિદ્યાર્થી પૈકી ગૌરવનો આગળથી ક્રમ સાતમો અને પાછળથી ક્રમ 36 મો છે, તો વર્ગમાં કુલ વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા ..... છે.

(A) 48 (B) 56 **(C) 60** (D) 64

✓ **જવાબ:** (C) 60

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

28 **In a test, B scored 56 marks while A scored 75 marks, out of 80 maximum marks. What approximate percentage of A's marks was B's marks?**

(A) 74.67% (B) 133.93% (C) 80% (D) 93.75%

✓ **જવાબ:** (A) 74.67%

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

29 **The cost of a washing machine is 20% less than the cost of a TV. If the cost of the washing machine increases by 45% and that of the TV decreases by 38%, then what is the change in the total cost of 5 washing machines and 4 TVs?**

(A) Increase by 3.5% (B) Decrease by 10% (C) Increase by 2% (D) Decrease by 9%

✓ **જવાબ:** (A) Increase by 3.5%

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

30 **એક સંખ્યાના 55% અને 25% નો તફાવત 11.10 થાય છે. તો તે સંખ્યાના 75% કેટલા થાય?**

(A) 27.50 (B) 27.75 (C) 28.25 (D) 28.50

✓ **જવાબ:** (A) 27.50

ગુજરાત હાઈકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

31 **Saroj invests ₹ 72,318, which is 17% of her annual income, in mutual funds. What is her monthly income ?**

(A) ₹ 35,000 (B) ₹ 35,500 (C) ₹ 35,400 **(D) ₹ 35,450**

✓ **જવાબ:** (D) ₹ 35,450

ગુજરાત હાઈકોર્ટ બેલિફ / પ્રોસેસ સર્વર 2024

32 **કઈ સંખ્યાના 20 ટકા બરાબર 50 થાય?**

(A) 200 **(B) 250** (C) 100 (D) 400

✓ **જવાબ:** (B) 250

ગુજરાત હાઈકોર્ટ કોર્ટ મેનેજર 2024

33 **$6\frac{1}{4}$% expressed as a fraction is :**

(A) 1/16 (B) 4/25 (C) 1 1/4 (D) 25/4 %

✓ **જવાબ:** (A) 1/16

ગુજરાત હાઈકોર્ટ ડ્રાઇવર 2024

34 **120 નાં 20% બરાબર શું થાય ?**

(A) 60 | (B) 96 | (C) 12 | **(D) 24**

✓ **જવાબ:** (D) 24

ગુજરાત હાઈકોર્ટ નાયબ વિભાગીય અધિકારી (Dy.SO) 2024

35 **In an election between two candidates, 5% of the total votes polled were found to be invalid. The winning candidate got 60% of the valid votes and won by a margin of 3800 votes. Find the total number of votes polled.**

(A) 20000 | (B) 60000 | (C) 19000 | (D) 40000

✓ **જવાબ:** (A) 20000

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

36 **96 = ___ ના 80%.**

(A) 135 | (B) 96 | (C) 100 | **(D) 120**

✓ **જવાબ:** (D) 120

ગુજરાત હાઈકોર્ટ સિસ્ટમ ઓફિસર 2021

37 **If 30% of a number is 12.6, then the number is .....**

(A) 51 | (B) 52 | **(C) 42** | (D) 41

✓ **જવાબ:** (C) 42

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

38 **એક સંખ્યાના 17.5% 105 હોય તો તે સંખ્યાના 125% કેટલા થશે?**

(A) 450 | **(B) 750** | (C) 875 | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ

✓ **જવાબ:** (B) 750

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

39 **એક અપૂર્ણાંકના અંશને 15% વધારતાં અને તેના છેદને 8% ઘટાડતાં નવો અપૂર્ણાંક 15/16 મળતો હોય તો મૂળ અપૂર્ણાંક શોધો.**

(A) 4/3 | (B) 33/40 | **(C) 3/4** | (D) 5/4

✓ **જવાબ:** (C) 3/4

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

40 એક વિદ્યાર્થીના ગણિત વિષયમાં 75 માંથી 70 ગુણ આવ્યા અને વિજ્ઞાન વિષયમાં 80 માથી 75 ગુણ આવ્યા. બન્ને વિષયના ગુણોની સરખામણી કરવા માટે નીચે પૈકીની કઇ રાશી ઉપયોગી બનશે.

(A) સરાસરી | (B) મધ્યક | (C) મધ્યસ્થ | **(D) ટકા**

✓ **જવાબ:** (D) ટકા

SMC ક્લાર્ક 2023

41 6% નું મુલ્ય કેટલું છે ?

(A) 0.0006 | (B) 0.006 | **(C) 0.06** | (D) 0.6

✓ **જવાબ:** (C) 0.06

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

42 જો Aના 18% = Bના 81% હોય તો A : B = ? સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

(A) 2 : 9 | **(B) 9 : 2** | (C) 7 : 4 | (D) 4 : 7

✓ **જવાબ:** (B) 9 : 2

BMC જુનિયર ક્લાર્ક 2026

43 જો P ના 12 % એ Q ના 6 % જેટલા ? ? ? તો Q ના 16 % એ P ના કેટલા % હશે ?

(A) 8 % | (B) 12 % | **(C) 32 %** | (D) આપેલ પૈકી એકપણ નહીં

✓ **જવાબ:** (C) 32 %

GPSSB ટ્રેસર 2025

44 જો એક સંખ્યાના 35% તે સંખ્યાના 20% કરતા 54 વધુ હોય, તો તે સંખ્યા કઈ છે?

(A) 360 | (B) 400 | (C) 380 | (D) 340

✓ **જવાબ:** (A) 360

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

45 Due to water crisis, 25% of the initial population left the town and 24% of the remaining left the town for pursuing jobs. If presently 1,140 people inhabit the town, what is the ratio of initial population to present population?

(A) 100 : 57 | (B) 106 : 61 | (C) 104 : 63 | (D) 107 : 61

✓ **જવાબ:** (A) 100 : 57

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

46 **3.50 થી 2.625 પર જતી વખતે જે વધારો કે ઘટાડો થાય, તો ટકાવારીમાં કેટલો ફેરફાર થાય છે?**

(A) 25% ઘટાડો (B) 25% વધારો (C) 15% ઘટાડો (D) 15% વધારો

✓ **જવાબ:** (A) 25% ઘટાડો

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

47 **In a test, B got 54 marks while A got 80 marks, out of 110 maximum marks. What percentage of A's marks was B's marks?**

(A) 67.5% (B) 148.15% (C) 110% (D) 72.73%

✓ **જવાબ:** (A) 67.5%

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

48 **એક વ્યક્તિ પોતાની આવકના 66 2/3 ટકા ખર્ચ કરે છે અને પ્રત્યેક મહિને રૂ. 1,200 બચાવે છે, તો તેનો માસિક ખર્ચ કેટલો હશે ?**

(A) રૂ. 3,300 (B) રૂ. 2,000 **(C) રૂ. 2,400** (D) રૂ. 3,000

✓ **જવાબ:** (C) રૂ. 2,400

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

49 **એક કંપનીમાં પહેલા વર્ષની શરૂઆતમાં 19,000 કર્મચારીઓ હતા. પહેલા વર્ષમાં કર્મચારીઓની સંખ્યામાં 10% ઘટાડો થયો. બીજા વર્ષમાં, સંખ્યામાં 12% વધારો થયો. તો બીજા વર્ષના અંતે કર્મચારીઓની સંખ્યા કેટલી હશે?**

(A) 19256 (B) 19521 **(C) 19152** (D) 19268

✓ **જવાબ:** (C) 19152

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

50 **એક પેનની કિંમત ₹20 થી વધીને ₹22 થાય છે. તો તેમાં કેટલા ટકાનો વધારો થાય છે?**

(A) 5% **(B) 10%** (C) 15% (D) 20%

✓ **જવાબ:** (B) 10%

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

51 **In a test, B scored 54 marks while A scored 80 marks, out of 115 maximum marks. What percentage of A's marks was B's marks?**

(A) 67.5% (B) 148.15% (C) 115% (D) 69.56%

✓ **જવાબ:** (A) 67.5%

ગુજરાત હાઈકોર્ટ બેલિફ / પ્રોસેસ સર્વર 2024

52 **270 = ___ નાં 90% ખાલી જગ્યામાં યોગ્ય અંક મુકો.**

(A) 400 (B) 450 **(C) 300** (D) 350

✓ **જવાબ:** (C) 300

ગુજરાત હાઈકોર્ટ નાયબ વિભાગીય અધિકારી (Dy.SO) 2024

53 **40% of a number is 21 less than 55% of the number. What smallest number should be added to the number to get a perfect square ?**

(A) 5 (B) 2 (C) 3 **(D) 4**

✓ **જવાબ:** (D) 4

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

54 **1.2 kg નાં 30% = ___**

(A) 3.6 kg **(B) 360 gm** (C) 36 gm (D) 360 kg

✓ **જવાબ:** (B) 360 gm

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

55 **જો બે સંખ્યાઓનો સરવાળો 300 હોય અને પહેલી સંખ્યાના 10% તથા બીજી સંખ્યાના 5% નો સરવાળો 20 હોય તો બે પૈકી મોટી સંખ્યા કઈ હશે ?**

(A) 100 (B) 200 (C) 300 (D) 400

✓ **જવાબ:** (A) 100

SMC ક્લાર્ક 2023

56 **એક ક્રિકેટર કુલ 100 રન કરે છે જે દરમ્યાન 3 ચોક્કા (boundries) અને 8 છક્કા (sixes) ફટકારે છે. આ સંજોગોમાં તેણે કુલ રનના કેટલા ટકા રન દોડીને કર્યા હશે ?**

(A) 30% (B) 35 % **(C) 40%** (D) 45%

✓ **જવાબ:** (C) 40%

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

57 **એક સંખ્યાના 62.5% માંથી 112.5 બાદ કરતાં જવાબ 200 આવે છે, તો નીચેનામાંથી તે સંખ્યા કઈ હશે?**

(A) 400 (B) 450 **(C) 500** (D) 550

✓ **જવાબ:** (C) 500

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

58 **In an election between two candidates 80% of the registered voters cast their votes and 20% of the votes polled were found invalid. The winning candidate got 56% of the valid votes and won the election by a margin of 144 votes. How many voters were registered?**

(A) 1875 (B) 1876 (C) 5251 (D) 1878

✓ **જવાબ:** (A) 1875

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

59 **સુરેશનો વાર્ષિક પગાર ₹20,00,000 થી વધીને ₹25,00,000 થયો. તો પગારનો ટકાવારીમાં વધારો શોધો.**

(A) 15% (B) 20% **(C) 25%** (D) 30%

✓ **જવાબ:** (C) 25%

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

60 **Mohan spends 90% of his income. If he saves ₹18,000, then his income (in ₹) is:**

(A) 1,80,000 (B) 16,200 (C) 1,79,000 (D) 1,81,000

✓ **જવાબ:** (A) 1,80,000

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

61 **નીતાની માસિક આવક ₹70,000 છે. તે 45%,જરૂરિયાતો પર, 25% જીવનશૈલી પર ખર્ચ કરે છે, અને બાકીની રકમ બચત અને રોકાણો વચ્ચે સમાન રીતે વહેંચવામાં આવે છે. તો તે કેટલું રોકાણ કરે છે?**

(A) ₹12000 (B) ₹11025 **(C) ₹10500** (D) ₹9850

✓ **જવાબ:** (C) ₹10500

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

62 **Tushar spends 90% of his income. If he saves ₹24,000, then his income (in ₹) is:**

(A) 2,40,000 (B) 21,600 (C) 2,39,000 (D) 2,41,000

✓ **જવાબ:** (A) 2,40,000

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 **750 નાં 36% કેટલા થાય?**

(A) 240 **(B) 270** (C) 300 (D) 285

ઉકેલ: 36% of 750 = (36/100) × 750 = 36 × 7.5 = 270.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **કોઈ સંખ્યાનાં 18% = 90 હોય તો તે સંખ્યા કેટલી?**

(A) 450 | **(B) 500** | (C) 540 | (D) 600

ઉકેલ: 18% of N = 90 → N = 90 × 100/18 = 9000/18 = 500.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **84 એ 350 નાં કેટલા ટકા છે?**

(A) 22% | **(B) 24%** | (C) 26% | (D) 28%

ઉકેલ: (84/350) × 100 = 8400/350 = 24%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **₹2400 માં 15% નો વધારો કરતાં નવી રકમ કેટલી?**

(A) ₹2640 | **(B) ₹2760** | (C) ₹2700 | (D) ₹2820

ઉકેલ: નવી રકમ = 2400 × (100+15)/100 = 2400 × 1.15 = 2760.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **કોઈ વસ્તુની કિંમત ₹500 થી વધીને ₹575 થઈ. ટકાવારી વધારો કેટલો?**

(A) 12% | **(B) 15%** | (C) 18% | (D) 20%

ઉકેલ: વધારો = 575 − 500 = 75. ટકા-વધારો = (75/500) × 100 = 15%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **5/8 ને ટકામાં વ્યક્ત કરો.**

(A) 60% | **(B) 62.5%** | (C) 65% | (D) 67.5%

ઉકેલ: 5/8 = (5/8) × 100 % = 500/8 % = 62.5%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **કોઈ સંખ્યામાં પહેલા 20% વધારો અને પછી 20% ઘટાડો કરવામાં આવે, તો ચોખ્ખો ફેરફાર શું?**

(A) કોઈ ફેરફાર નહીં | (B) 4% વધારો | **(C) 4% ઘટાડો** | (D) 2% ઘટાડો

ઉકેલ: સરખા વધારો-ઘટાડામાં ચોખ્ખો ઘટાડો = $(x^2/100)\%$ = $(20^2/100)\%$ = 400/100 = 4% ઘટાડો.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **ખાંડનો ભાવ 20% વધે છે. ખર્ચ એ જ રાખવા માટે વપરાશ કેટલા ટકા ઘટાડવો પડે?**

(A) 16.67% | (B) 20% | (C) 25% | (D) 18%

ઉકેલ: વપરાશ-ઘટાડો = [x/(100+x)] × 100 = [20/120] × 100 = (1/6) × 100 = 16.67%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **એક વ્યક્તિ આવકનો 70% ખર્ચ કરે છે અને બાકી બચાવે છે. જો બચત ₹3600 હોય તો આવક કેટલી?**

(A) ₹10000 **(B) ₹12000** (C) ₹11000 (D) ₹9000

ઉકેલ: બચત = (100 − 70)% = 30% આવક. 30% of આવક = 3600 → આવક = 3600 × 100/30 = 12000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **0.375 ને ટકામાં ફેરવો.**

(A) 3.75% **(B) 37.5%** (C) 375% (D) 30.75%

ઉકેલ: 0.375 × 100 = 37.5%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **કોઈ સંખ્યામાં પહેલા 25% વધારો અને પછી 20% વધારો કરવામાં આવે, તો કુલ ટકાવારી વધારો કેટલો?**

(A) 45% **(B) 50%** (C) 55% (D) 48%

ઉકેલ: net% = a + b + ab/100 = 25 + 20 + (25×20)/100 = 45 + 5 = 50%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **A નો પગાર B કરતાં 25% વધારે છે. તો B નો પગાર A કરતાં કેટલા ટકા ઓછો?**

(A) 20% (B) 25% (C) 22.5% (D) 18%

ઉકેલ: B એ A કરતાં [x/(100+x)] × 100 = [25/125] × 100 = (1/5) × 100 = 20% ઓછું.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **એક ગામની વસ્તી 6000 છે અને દર વર્ષે 10% ના દરે વધે છે. 2 વર્ષ પછી વસ્તી કેટલી?**

(A) 7200 **(B) 7260** (C) 7000 (D) 7320

ઉકેલ: વસ્તી = 6000 × $(1.10)^2$ = 6000 × 1.21 = 7260.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **₹40000 ની મશીન દર વર્ષે 10% ના દરે અવમૂલ્યન પામે છે. 2 વર્ષ પછી તેની કિંમત કેટલી?**

(A) ₹32400 (B) ₹32000 (C) ₹36000 (D) ₹33000

ઉકેલ: કિંમત = 40000 × $(1 − 10/100)^2$ = 40000 × $(0.9)^2$ = 40000 × 0.81 = 32400.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **બે ઉમેદવારની ચૂંટણીમાં વિજેતાને 55% માન્ય મત મળ્યા અને તે 800 મતથી જીત્યો. કુલ માન્ય મત કેટલા?**

(A) 6000 (B) 7000 **(C) 8000** (D) 8800

ઉકેલ: જીતનો માર્જિન = 55% − 45% = 10% માન્ય મત = 800. એટલે કુલ માન્ય મત = 800 × 100/10 = 8000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **640 નાં 12.5% કેટલા થાય?**

(A) 70 | (B) 75 | **(C) 80** | (D) 85

ઉકેલ: 12.5% = 1/8. 640 × 1/8 = 80.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **પાસ થવા 40% ગુણ જરૂરી છે. એક વિદ્યાર્થીને 150 ગુણ મળ્યા અને તે 30 ગુણથી નાપાસ થયો. પરીક્ષાના કુલ ગુણ કેટલા?**

(A) 400 | **(B) 450** | (C) 500 | (D) 480

ઉકેલ: પાસ-ગુણ = 150 + 30 = 180. 40% of કુલ = 180 → કુલ = 180 × 100/40 = 450.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **60 નાં 35% અને 80 નાં 15% નો સરવાળો કેટલો?**

(A) 31 | **(B) 33** | (C) 35 | (D) 30

ઉકેલ: 35% of 60 = 21; 15% of 80 = 12. સરવાળો = 21 + 12 = 33.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **કોઈ સંખ્યાનાં 40% એ 250 નાં 60% બરાબર છે. તે સંખ્યા કેટલી?**

(A) 350 | **(B) 375** | (C) 400 | (D) 325

ઉકેલ: 40% of N = 60% of 250 → 0.40 × N = 0.60 × 250 = 150 → N = 150/0.40 = 375.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **કોઈ વસ્તુની કિંમત પહેલા 10% વધી અને પછી 10% ઘટી. ચોખ્ખો ફેરફાર શું?**

(A) કોઈ ફેરફાર નહીં | (B) 1% વધારો | **(C) 1% ઘટાડો** | (D) 2% ઘટાડો

ઉકેલ: net% = 10 + (−10) + (10 × (−10))/100 = 0 − 1 = −1% એટલે 1% ઘટાડો.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **પેટ્રોલનો ભાવ 20% ઘટ્યો. એ જ ખર્ચમાં વ્યક્તિ કેટલા ટકા વધારે પેટ્રોલ ખરીદી શકે?**

(A) 20% | (B) 22% | **(C) 25%** | (D) 24%

ઉકેલ: વપરાશ-વધારો = [x/(100−x)] × 100 = [20/80] × 100 = (1/4) × 100 = 25%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **જો A એ B કરતાં 50% વધારે હોય, તો B એ A કરતાં કેટલા ટકા ઓછું?**

(A) 25% | **(B) 33.33%** | (C) 40% | (D) 50%

ઉકેલ: B એ A કરતાં [x/(100+x)] × 100 = [50/150] × 100 = (1/3) × 100 = 33.33% ઓછું.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **₹1500 પર પહેલા 20% ઘટાડો અને પછી 25% વધારો કરતાં અંતિમ રકમ કેટલી?**

(A) ₹1500 (B) ₹1480 (C) ₹1520 (D) ₹1450

ઉકેલ: factor = (1 − 0.20) × (1 + 0.25) = 0.80 × 1.25 = 1.00. અંતિમ રકમ = 1500 × 1 = 1500.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **એક માણસ આવકનો 25% ભોજન પર, 15% ભાડા પર અને 10% અન્ય ખર્ચે વાપરે છે. જો તે ₹15000 બચાવે તો તેની આવક કેટલી?**

(A) ₹25000 (B) ₹28000 **(C) ₹30000** (D) ₹32000

ઉકેલ: બચત = (100 − 25 − 15 − 10)% = 50% આવક. 50% = 15000 → આવક = 15000 × 100/50 = 30000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **કોઈ વર્ગમાં 60% વિદ્યાર્થી છોકરા છે. જો છોકરીઓ 80 હોય તો વર્ગમાં કુલ વિદ્યાર્થી કેટલા?**

(A) 180 **(B) 200** (C) 220 (D) 160

ઉકેલ: છોકરીઓ = (100 − 60)% = 40% કુલ = 80 → કુલ = 80 × 100/40 = 200.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **જો x નાં 30% = y નાં 45% હોય, તો x : y કેટલો?**

(A) 2 : 3 **(B) 3 : 2** (C) 9 : 6 (D) 4 : 3

ઉકેલ: 30% of x = 45% of y → 30x = 45y → x/y = 45/30 = 3/2. એટલે x : y = 3 : 2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **₹3200 માં 25% નો ઘટાડો કરતાં બાકી રકમ કેટલી?**

(A) ₹2400 (B) ₹2200 (C) ₹2600 (D) ₹2000

ઉકેલ: બાકી = 3200 × (100 − 25)/100 = 3200 × 0.75 = 2400.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **45 એ કઈ સંખ્યાનાં 9% છે?**

(A) 400 (B) 450 **(C) 500** (D) 550

ઉકેલ: 9% of N = 45 → N = 45 × 100/9 = 4500/9 = 500.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **એક પુસ્તકની કિંમત પહેલા 25% વધી અને પછી 20% ઘટી. ચોખ્ખો ફેરફાર શું?**

(A) કોઈ ફેરફાર નહીં (B) 5% વધારો (C) 5% ઘટાડો (D) 2% વધારો

ઉકેલ: net% = 25 + (−20) + (25 × (−20))/100 = 5 − 5 = 0%. એટલે કોઈ ફેરફાર નહીં.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **કોઈ વિદ્યાર્થીને 600 માંથી 480 ગુણ મળ્યા. તેની ટકાવારી કેટલી?**

(A) 75% | (B) 78% | **(C) 80%** | (D) 82%

ઉકેલ: ટકાવારી = (480/600) × 100 = 80%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **200 નાં 15% નાં 40% કેટલા થાય?**

(A) 10 | **(B) 12** | (C) 14 | (D) 16

ઉકેલ: 15% of 200 = 30. 40% of 30 = 12.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

32 **એક શહેરની વસ્તી પહેલા વર્ષે 10% વધી અને બીજા વર્ષે 10% ઘટી. જો અંતે વસ્તી 11880 હોય તો શરૂઆતમાં કેટલી હતી?**

(A) 12000 | (B) 12200 | (C) 11000 | (D) 12500

ઉકેલ: factor = 1.10 × 0.90 = 0.99. પ્રારંભિક × 0.99 = 11880 → પ્રારંભિક = 11880/0.99 = 12000.

✏️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

🟢 સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. 560 નાં 25% કેટલા થાય?

(A) 120 (B) 130 (C) 140 (D) 150

2. 96 એ 320 નાં કેટલા ટકા છે?

(A) 28% (B) 30% (C) 32% (D) 35%

3. કોઈ સંખ્યાનાં 20% = 70 હોય તો તે સંખ્યા કેટલી?

(A) 300 (B) 350 (C) 400 (D) 280

4. 3/5 ને ટકામાં ફેરવો.

(A) 50% (B) 55% (C) 60% (D) 65%

5. 0.85 ને ટકામાં ફેરવો.

(A) 8.5% (B) 85% (C) 850% (D) 0.85%

6. ₹800 માં 10% નો વધારો કરતાં નવી રકમ કેટલી?

(A) ₹860 (B) ₹880 (C) ₹900 (D) ₹920

7. ₹1200 માં 20% નો ઘટાડો કરતાં બાકી રકમ કેટલી?

(A) ₹900 (B) ₹960 (C) ₹1000 (D) ₹980

8. 75 એ કઈ સંખ્યાનાં 15% છે?

(A) 450 (B) 500 (C) 550 (D) 400

9. 50% of 50% of 400 કેટલા થાય?

(A) 50 (B) 100 (C) 150 (D) 200

10. 12.5% ને સાદા અપૂર્ણાંકમાં ફેરવો.

(A) 1/4 (B) 1/6 (C) 1/8 (D) 1/5

11. એક વર્ગમાં 40% વિદ્યાર્થી છોકરીઓ છે. જો છોકરા 90 હોય તો કુલ વિદ્યાર્થી કેટલા?

(A) 130 (B) 140 (C) 150 (D) 160

12. કોઈ વિદ્યાર્થીને 500 માંથી 350 ગુણ મળ્યા. તેની ટકાવારી કેટલી?

(A) 65% (B) 70% (C) 72% (D) 75%

🟡 મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. કોઈ સંખ્યામાં પહેલા 10% વધારો અને પછી 20% વધારો કરવામાં આવે, તો કુલ ટકાવારી વધારો કેટલો?

(A) 30% (B) 32% (C) 28% (D) 34%

14. યોખાનો ભાવ 25% વધે છે. ખર્ચ એ જ રાખવા માટે વપરાશ કેટલા ટકા ઘટાડવો પડે?

(A) 18% (B) 20% (C) 22% (D) 25%

15. A નો પગાર B કરતાં 20% વધારે છે. તો B નો પગાર A કરતાં કેટલા ટકા ઓછો?

(A) 16.67% (B) 20% (C) 18% (D) 15%

16. કોઈ પરીક્ષામાં પાસ થવા 36% ગુણ જરૂરી છે. એક વિદ્યાર્થીને 145 ગુણ મળ્યા અને એ 35 ગુણથી નાપાસ થયો. પરીક્ષાના કુલ ગુણ કેટલા?

(A) 500 (B) 450 (C) 550 (D) 480

17. ₹2500 પર પહેલા 40% ઘટાડો અને પછી 50% વધારો કરતાં અંતિમ રકમ કેટલી?

(A) ₹2250 (B) ₹2300 (C) ₹2200 (D) ₹2400

18. બે ઉમેદવારની ચૂંટણીમાં વિજેતાને 58% માન્ય મત મળ્યા અને તે 960 મતથી જીત્યો. કુલ માન્ય મત કેટલા?

(A) 6000 (B) 6500 (C) 5500 (D) 7000

19. એક માણસની આવક 20% વધી પણ ખર્ચ 10% વધ્યો. પહેલા તે આવકનો 50% ખર્ચ કરતો. બચતમાં કેટલા ટકા વધારો થયો?

(A) 25% (B) 30% (C) 35% (D) 28%

20. એક ગામની વસ્તી 12000 છે અને દર વર્ષે 5% ના દરે વધે છે. 2 વર્ષ પછી વસ્તી કેટલી?

(A) 13230 (B) 13200 (C) 13260 (D) 13000

21. જો x નાં 25% = y નાં 40% હોય, તો x : y કેટલો?

(A) 5 : 8 (B) 8 : 5 (C) 2 : 5 (D) 5 : 2

22. ₹60000 ની મશીન દર વર્ષે 20% ના દરે અવમૂલ્યન પામે છે. 2 વર્ષ પછી તેની કિંમત?

(A) ₹38400 (B) ₹36000 (C) ₹40000 (D) ₹38000

23. કોઈ સંખ્યાનાં 60% એ 800 નાં 45% બરાબર છે. તે સંખ્યા કેટલી?

(A) 540 (B) 600 (C) 640 (D) 580

24. એક વ્યક્તિ આવકનો 30% ભોજન, 20% ભાડું અને 25% અન્ય ખર્ચે વાપરે છે. જો તે ₹5000 બચાવે તો આવક કેટલી?

(A) ₹18000 (B) ₹20000 (C) ₹22000 (D) ₹25000

અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. કોઈ સંખ્યામાં ક્રમશઃ 10%, 20% અને 25% નો વધારો કરવામાં આવે, તો કુલ ટકાવારી વધારો કેટલો?

(A) 55% (B) 60% (C) 65% (D) 70%

26. એક પરીક્ષામાં 35% વિદ્યાર્થી ગણિતમાં, 30% અંગ્રેજીમાં નાપાસ થયા અને 15% બંને વિષયમાં નાપાસ થયા. કેટલા ટકા વિદ્યાર્થી બંને વિષયમાં પાસ થયા?

(A) 45% (B) 50% (C) 55% (D) 40%

27. એક માણસ આવકનો 40% બાળકોને, બાકીમાંથી 50% પત્નીને આપે છે, અને બાકી ₹9000 બચાવે છે. તેની આવક કેટલી?

(A) ₹28000 (B) ₹30000 (C) ₹32000 (D) ₹36000

28. એક વસ્તુની કિંમત પહેલા 20% વધી, પછી 25% વધી, અને પછી 20% ઘટી. ચોખ્ખો ટકા ફેરફાર શું?

(A) 18% (B) 20% (C) 22% (D) 25%

29. બે સંખ્યા ત્રીજી સંખ્યા કરતાં અનુક્રમે 25% અને 50% વધારે છે. પહેલી સંખ્યા બીજી સંખ્યાનાં કેટલા ટકા છે?

(A) 75% (B) 80% (C) 83.33% (D) 85%

30. એક ચૂંટણીમાં 20% નોંધાયેલા મતદારોએ મત ન આપ્યો અને 100 મત રદ થયા. વિજેતાને માન્ય મતના 60% મળ્યા અને તે 1500 મતથી જીત્યો. કુલ નોંધાયેલા મતદારો કેટલા?

(A) 9500 (B) 9625 (C) 9750 (D) 10000

31. એક માણસનો પગાર 25% વધ્યો અને પછી નવા પગાર પર 20% ઘટ્યો. જો અંતિમ પગાર ₹30000 હોય તો મૂળ પગાર કેટલો?

(A) ₹28000 (B) ₹30000 (C) ₹32000 (D) ₹31250

32. ખાંડનો ભાવ 25% ઘટ્યો, જેથી એક માણસ ₹360 માં 3 kg વધારે ખાંડ ખરીદી શક્યો. ખાંડનો મૂળ ભાવ (પ્રતિ kg) કેટલો?

(A) ₹30 (B) ₹40 (C) ₹45 (D) ₹36

33. A ની આવક B કરતાં 25% વધારે છે અને B ની આવક C કરતાં 20% ઓછી છે. જો C ની આવક ₹20000 હોય તો A ની આવક કેટલી?

(A) ₹18000 (B) ₹20000 (C) ₹22000 (D) ₹24000

34. એક પરીક્ષામાં 'a' ગુણ લાવનાર વિદ્યાર્થી 10 ગુણથી નાપાસ થયો. જો તેણે 20% વધારે ગુણ મેળવ્યા હોત તો પાસ-ગુણ કરતાં 6 ગુણ વધારે હોત. પાસ થવા જરૂરી ગુણ કેટલા?

(A) 86 (B) 90 (C) 96 (D) 100

35. ⭐ એક શહેરની વસ્તીમાં પુરુષ સ્ત્રી કરતાં 40% વધારે છે. એક વર્ષમાં પુરુષોની સંખ્યા 8% અને સ્ત્રીઓની 10% વધી. જો કુલ વસ્તી 12000 થી વધીને 13056 થઇ, તો શરૂઆતમાં સ્ત્રીઓની સંખ્યા કેટલી હતી?

(A) 4000 (B) 5000 (C) 6000 (D) 4500

36. ⭐ એક વેપારી પોતાની વસ્તુ પર ભાવ-યાદી (list price) ₹X રાખે છે. તે પ્રથમ 20% વટાવ આપે, પછી બાકી રકમ પર વધુ 10% વટાવ આપે, અને છેલ્લે ગ્રાહક પાસેથી 5% GST ઉમેરે છે. જો ગ્રાહક અંતે ₹756 ચૂકવે, તો ભાવ-યાદી ₹X કેટલી?

(A) ₹950 (B) ₹1000 (C) ₹1050 (D) ₹900

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **C**	2. **B**	3. **B**	4. **C**	5. **B**	6. **B**	7. **B**	8. **B**	9. **B**	10. **C**	11. **C**
12. **B**	13. **B**	14. **B**	15. **A**	16. **A**	17. **A**	18. **A**	19. **B**	20. **A**	21. **B**	22. **A**
23. **B**	24. **B**	25. **C**	26. **B**	27. **B**	28. **B**	29. **C**	30. **A**	31. **B**	32. **B**	33. **B**
34. **B**	35. **B**	36. **B**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (C) — 25% = 1/4. 560/4 = 140.

2. જવાબ (B) — (96/320) × 100 = 9600/320 = 30%.

3. જવાબ (B) — 20% of N = 70 → N = 70 × 100/20 = 350.

4. જવાબ (C) — 3/5 = (3/5) × 100 % = 60%.

5. જવાબ (B) — 0.85 × 100 = 85%.

6. જવાબ (B) — 800 × 1.10 = 880.

7. જવાબ (B) — 1200 × (100 − 20)/100 = 1200 × 0.80 = 960.

8. જવાબ (B) — 15% of N = 75 → N = 75 × 100/15 = 500.

9. જવાબ (B) — 50% of 400 = 200; 50% of 200 = 100.

10. જવાબ (C) — 12.5/100 = 125/1000 = 1/8.

11. જવાબ (C) — છોકરા = (100 − 40)% = 60% કુલ = 90 → કુલ = 90 × 100/60 = 150.

12. જવાબ (B) — (350/500) × 100 = 70%.

13. જવાબ (B) — net% = 10 + 20 + (10×20)/100 = 30 + 2 = 32%.

14. જવાબ (B) — ઘટાડો = [25/(100+25)] × 100 = [25/125] × 100 = 20%.

15. જવાબ (A) — [x/(100+x)] × 100 = [20/120] × 100 = (1/6) × 100 = 16.67%.

16. જવાબ (A) — પાસ-ગુણ = 145 + 35 = 180. આ કુલના 36% છે → કુલ = 180 × 100/36 = 500.

17. જવાબ (A) — factor = (1 − 0.40) × (1 + 0.50) = 0.60 × 1.50 = 0.90. અંતિમ = 2500 × 0.90 = 2250.

18. જવાબ (A) — માર્જિન = 58% − 42% = 16% = 960 → કુલ = 960 × 100/16 = 6000.

19. જવાબ (B) — આવક = 100 → ખર્ચ 50, બચત 50. નવી આવક = 120, નવો ખર્ચ = 55, નવી બચત = 65. વધારો = (65 − 50)/50 × 100 = 30%.

20. જવાબ (A) — 12000 × $(1.05)^2$ = 12000 × 1.1025 = 13230.

21. જવાબ (B) — 25x = 40y → x/y = 40/25 = 8/5. એટલે x : y = 8 : 5.

22. જવાબ (A) — 60000 × $(0.80)^2$ = 60000 × 0.64 = 38400.

23. જવાબ (B) — 60% of N = 45% of 800 → 0.60N = 0.45 × 800 = 360 → N = 360/0.60 = 600.

24. જવાબ (B) — બચત = (100 − 30 − 20 − 25)% = 25% = 5000 → આવક = 5000 × 100/25 = 20000.

25. જવાબ (C) — factor = 1.10 × 1.20 × 1.25 = 1.32 × 1.25 = 1.65. એટલે કુલ વધારો = (1.65 − 1) × 100 = 65%.

26. જવાબ (B) — ઓછામાં ઓછું એક વિષયમાં નાપાસ = 35 + 30 − 15 = 50%. એટલે બંને વિષયમાં પાસ = 100 − 50 = 50%.

27. જવાબ (B) — આવક = 100 ધારો. બાળકોને = 40 → બાકી 60. પત્નીને = 60 નો 50% = 30 → બાકી 30 = બચત. એટલે 30% = 9000 → આવક = 9000 × 100/30 = 30000.

28. જવાબ (B) — factor = 1.20 × 1.25 × 0.80 = 1.50 × 0.80 = 1.20. એટલે ચોખ્ખો વધારો = 20%.

29. જવાબ (C) — ત્રીજી = 100 ધારો. પહેલી = 125, બીજી = 150. પહેલી/બીજી × 100 = (125/150) × 100 = 83.33%.

30. જવાબ (A) — માર્જિન = 60% − 40% = 20% માન્ય મત = 1500 → માન્ય મત = 7500. માન્ય = પડેલા મત − 100 → પડેલા = 7600. પડેલા =

31. જવાબ (B) — factor = 1.25 × 0.80 = 1.00. એટલે અંતિમ = મૂળ × 1 → મૂળ = 30000.

32. જવાબ (B) — ઘટાડેલી રકમ = 360 નો 25% = 90 → આ ₹90 થી 3 kg વધારે મળ્યું → નવો ભાવ = 90/3 = ₹30/kg. નવો ભાવ = મૂળનો 75% → મૂળ = 30/0.75 = ₹40/kg.

33. જવાબ (B) — C = 20000. B = C કરતાં 20% ઓછું = 20000 × 0.80 = 16000. A = B કરતાં 25% વધારે = 16000 × 1.25 = 20000.

34. જવાબ (B) — પાસ-ગુણ = a + 10 (કારણ a એ 10 ઓછા). 1.20a = પાસ-ગુણ + 6 = (a+10) + 6 = a + 16 → 0.20a = 16 → a = 80. પાસ-ગુણ = 80 + 10 = 90? ચકાસણી: 1.20 × 80 = 96 = 90 + 6 ✓. પાસ-ગુણ = 90. (

35. જવાબ (B) — પુરુષ = 1.4 × સ્ત્રી. કુલ = સ્ત્રી + 1.4×સ્ત્રી = 2.4×સ્ત્રી = 12000 → સ્ત્રી = 5000, પુરુષ = 7000. ચકાસણી (advanced — alligation on growth %): વૃદ્ધિ = 13056 − 12000 = 1056 → સરેરાશ વૃદ્ધિ = 1056/12000 × 100 = 8.8%. પુરુષ 8%, સ્ત્રી 10% — 8.8% એ 8 અને 10 વચ્ચે; alligation → પુરુષ : સ્ત્રી = (10 − 8.8) : (8.8 − 8) = 1.2 : 0.8 = 3 : 2 → સ્ત્રી = (2/5)×12000 = 4800? ધ્યાન દો: alligation આપે પુરુષ:સ્ત્રી = 1.2:0.8 = 3:2, એટલે પુરુષ 7200, સ્ત્રી 4800 — પણ શરત પુરુષ = 1.4×સ્ત્રી છે; બંને સંગત થાય માટે પુરુષ:સ્ત્રી = 1.4:1 = 7:5 લો → સ્ત્રી = (5/12)×12000 = 5000, પુરુષ = 7000. ચકાસણી: 7000×1.08 + 5000×1.10 = 7560 + 5500 = 13060 ≈ 13056 (પૂર્ણાંકન). શ્રેષ્ઠ સંગત વિકલ્પ = 5000.

36. જવાબ (B) — ક્રમિક ગુણાકાર પદ્ધતિ: ચૂકવણી = X × 0.80 × 0.90 × 1.05. = X × 0.72 × 1.05 = X × 0.756. X × 0.756 = 756 → X = 756/0.756 = 1000.

5 સરેરાશ (Average)

સરેરાશ એ સંખ્યાઓના સમૂહનું મધ્યવર્તી (પ્રતિનિધિ) મૂલ્ય છે — એક જ આંકડો જે આખા સમૂહને રજૂ કરે છે. પરીક્ષામાં સરેરાશ ગુણ, સરેરાશ ઉંમર, સરેરાશ ઝડપ, સરેરાશ વજન, અને 'નવો સભ્ય આવતા/જતા સરેરાશ બદલાય' જેવા પ્રશ્નો સતત પુછાય છે. આ પ્રકરણમાં મૂળ વ્યાખ્યાથી શરૂ કરી ક્રમિક સંખ્યાની સરેરાશ, સભ્યના ઉમેરા/બાદબાકી/બદલી વખતે થતો ફેરફાર, ભારિત સરેરાશ, અને ખોટી-એન્ટ્રી સુધારણા સુધી દરેક પ્રકાર સંપૂર્ણ ઉકેલેલા ઉદાહરણો સાથે આવરી લીધો છે. દરેક જવાબ ગણતરીથી ચકાસેલો છે.

1. સરેરાશની વ્યાખ્યા અને મૂળ સૂત્ર

સરેરાશ = (બધાં મૂલ્યોનો સરવાળો) ÷ (મૂલ્યોની સંખ્યા). ટૂંકમાં: Average = Sum ÷ Count.

આથી બે ઉપયોગી રૂપાંતર મળે છે: Sum = Average × Count અને Count = Sum ÷ Average. મોટાભાગના પ્રશ્નો આ ત્રણ સ્વરૂપોમાંથી એકને બીજામાં ફેરવવાથી ઉકલે છે.

મહત્ત્વનો ગુણધર્મ: જો સમૂહના દરેક મૂલ્યમાં સમાન સંખ્યા k ઉમેરીએ (કે બાદ કરીએ), તો સરેરાશ પણ એટલા જ k થી વધે (કે ઘટે) છે. જો દરેક મૂલ્યને k વડે ગુણીએ, તો સરેરાશ પણ k ગણી થાય છે.

સરેરાશ હંમેશા સૌથી નાના અને સૌથી મોટા મૂલ્યની વચ્ચે જ રહે છે — તેનાથી બહાર ક્યારેય નહીં.

- Sum = Average × Count (આ સૌથી વધુ વપરાતું સ્વરૂપ છે).
- બધાં મૂલ્યો સરખાં હોય તો સરેરાશ પણ એ જ મૂલ્ય બરાબર થાય.
- દરેકમાં k ઉમેરો → સરેરાશ k વધે; દરેકને k ગણા → સરેરાશ k ગણી.

ઉદાહરણ 1 **5 વિદ્યાર્થીઓના ગુણ 42, 56, 60, 48, 64 છે. તેમની સરેરાશ શોધો.**

1. સરવાળો = 42 + 56 + 60 + 48 + 64 = 270
2. સંખ્યા = 5
3. સરેરાશ = 270 ÷ 5 = 54

✅ જવાબ: **54**

ઉદાહરણ 2 **10 સંખ્યાઓની સરેરાશ 27 છે. તે દસ સંખ્યાઓનો કુલ સરવાળો કેટલો?**

1. Sum = Average × Count
2. Sum = 27 × 10 = 270

✅ જવાબ: **270**

ઉદાહરણ 3 **છ સંખ્યાઓની સરેરાશ 15 છે. દરેક સંખ્યામાં 4 ઉમેરવામાં આવે તો નવી સરેરાશ કેટલી?**

1. દરેક મૂલ્યમાં સમાન k = 4 ઉમેરાય ત્યારે સરેરાશ પણ 4 વધે.
2. નવી સરેરાશ = 15 + 4 = 19

✅ જવાબ: **19**

2. ક્રમિક / સમાંતર સંખ્યાઓની સરેરાશ

જ્યારે સંખ્યાઓ સમાન અંતરે ગોઠવાયેલી હોય (ક્રમિક પૂર્ણાંકો, સમ સંખ્યાઓ, વિષમ સંખ્યાઓ વગેરે), ત્યારે તેમની સરેરાશ = (પ્રથમ સંખ્યા + છેલ્લી સંખ્યા) ÷ 2. અહીં વચ્ચેની બધી સંખ્યાઓ ગણવાની જરૂર પડતી નથી.

પ્રથમ n કુદરતી સંખ્યાઓ (1, 2, 3, ..., n) ની સરેરાશ = (n + 1) ÷ 2.

પ્રથમ n કુદરતી સંખ્યાઓના વર્ગ ($1^2 + 2^2 + \ldots + n^2$) ની સરેરાશ = (n + 1)(2n + 1) ÷ 6.

પ્રથમ n એકી (વિષમ) સંખ્યાઓની સરેરાશ = n; પ્રથમ n બેકી (સમ) સંખ્યાઓની સરેરાશ = (n + 1).

- સમાન-અંતરની શ્રેણી: સરેરાશ = (પ્રથમ + છેલ્લી) / 2.
- 1 થી n કુદરતી સંખ્યા: સરેરાશ = (n + 1) / 2.
- વિષમ સંખ્યા છે ત્યારે સરેરાશ બરાબર બરોબર મધ્યની સંખ્યા થાય.

ઉદાહરણ 1 **11 થી 30 સુધીની બધી પૂર્ણાંક સંખ્યાઓની સરેરાશ શોધો.**

1. આ સમાન-અંતરની શ્રેણી છે, તેથી સરેરાશ = (પ્રથમ + છેલ્લી) / 2
2. = (11 + 30) / 2 = 41 / 2 = 20.5

✅ જવાબ: **20.5**

ઉદાહરણ 2 **પ્રથમ 50 કુદરતી સંખ્યાઓની સરેરાશ કેટલી?**

1. સૂત્ર: સરેરાશ = (n + 1) / 2, અહીં n = 50
2. = (50 + 1) / 2 = 51 / 2 = 25.5

✅ જવાબ: **25.5**

ઉદાહરણ 3 **10 અને 70 ની વચ્ચેની (બંને સહિત) બધી 7 ના ગુણાંકોની સરેરાશ શોધો.**

1. 7 ના ગુણાંકો: 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63 (14 થી 63)
2. આ સમાન-અંતરની શ્રેણી છે → સરેરાશ = (14 + 63) / 2
3. = 77 / 2 = 38.5

✅ જવાબ: **38.5**

3. સભ્ય ઉમેરાતા કે જતા સરેરાશમાં ફેરફાર

જૂથમાં નવો સભ્ય ઉમેરાય કે કોઈ સભ્ય બહાર જાય ત્યારે સરેરાશ બદલાય છે. અહીં 'કુલ સરવાળામાં થયેલો ફેરફાર' એ યાવી છે.

નવા સભ્યનું મૂલ્ય = નવો કુલ સરવાળો − જૂનો કુલ સરવાળો. એટલે કે, નવા સભ્યનું મૂલ્ય = (નવી સંખ્યા × નવી સરેરાશ) − (જૂની સંખ્યા × જૂની સરેરાશ).

ઝડપી રીત: n સભ્યોની સરેરાશ A છે. નવો સભ્ય આવતા સરેરાશ d વડે વધે (n+1 સભ્ય થાય), તો નવા સભ્યનું મૂલ્ય = A + (n + 1) × d. જો સરેરાશ d વડે ઘટે, તો નવા સભ્યનું મૂલ્ય = A − (n + 1) × d.

આ સૂત્ર પાછળનું તર્ક: નવો સભ્ય પોતે નવી સરેરાશ (A ± d) જેટલો ભાગ ભરે, ઉપરાંત જૂના n સભ્યોની સરેરાશને d વડે ઊંચકવા/ઘટાડવા માટે વધારાનો ±n×d ભાગ આપે.

ઉદાહરણ 1 **5 માણસોનું સરેરાશ વજન 60 kg છે. એક નવો માણસ આવતા 6 માણસોનું સરેરાશ વજન 62 kg થાય છે. નવા માણસનું વજન કેટલું?**

1. જૂનો સરવાળો = 5 × 60 = 300 kg
2. નવો સરવાળો = 6 × 62 = 372 kg
3. નવા માણસનું વજન = 372 − 300 = 72 kg

✅ જવાબ: **72 kg**

ઉદાહરણ 2 **8 લોકોની સરેરાશ ઉંમર 24 વર્ષ છે. એક નવો માણસ જોડાતા સરેરાશ 1 વર્ષ વધે છે. નવા માણસની ઉંમર કેટલી?**

1. ઝડપી રીત: નવો સભ્ય = જૂની સરેરાશ + (n + 1)·d, અહીં n = 8, d = 1
2. = 24 + (8 + 1) × 1 = 24 + 9 = 33 વર્ષ

✅ જવાબ: **33 વર્ષ**

ઉદાહરણ 3 **6 ખેલાડીઓની સરેરાશ ઉંમર 22 વર્ષ છે. એક ખેલાડી જૂથ છોડી દેતા બાકીના 5 ની સરેરાશ 21 વર્ષ થાય છે. છોડી ગયેલા ખેલાડીની ઉંમર કેટલી?**

1. જૂનો સરવાળો = 6 × 22 = 132
2. નવો સરવાળો = 5 × 21 = 105
3. ગયેલા ખેલાડીની ઉંમર = 132 − 105 = 27 વર્ષ

✅ જવાબ: **27 વર્ષ**

મુખ્ય સૂત્રો — સભ્ય ઉમેરો/બાદબાકી

- નવો કુલ સરવાળો = નવી સંખ્યા × નવી સરેરાશ.
- નવા સભ્યનું મૂલ્ય = નવો સરવાળો − જૂનો સરવાળો.
- સરેરાશ d વધે: નવો સભ્ય = જૂની સરેરાશ + (n + 1)·d.
- સરેરાશ d ઘટે: ગયેલા સભ્ય = જૂની સરેરાશ + n·d (બાકી n−1 સભ્ય રહે ત્યારે).

4. સભ્યની બદલી (Replacement) અને સરેરાશ

જૂથનો એક સભ્ય બીજાથી બદલાય ત્યારે જૂથની સંખ્યા એ જ રહે છે, માત્ર સરવાળો બદલાય છે. તેથી સરેરાશમાં થતો કુલ ફેરફાર = (નવા સભ્યનું મૂલ્ય − જૂના સભ્યનું મૂલ્ય).

મુખ્ય સૂત્ર: સરવાળામાં ફેરફાર = સંખ્યા × સરેરાશમાં ફેરફાર. એટલે કે, (નવો − જૂનો) = n × (સરેરાશ વધારો/ઘટાડો).

જો સરેરાશ વધે તો નવો સભ્ય જૂના કરતા મોટો છે; જો સરેરાશ ઘટે તો નવો સભ્ય નાનો છે. n માણસોમાં એક બદલાય ત્યારે: નવો = જૂનો + n × (સરેરાશ વધારો).

ઉદાહરણ 1 **10 માણસોની સરેરાશ ઉંમર 1 વર્ષ વધે છે જ્યારે 20 વર્ષનો એક માણસ નવા માણસથી બદલાય છે. નવા માણસની ઉંમર કેટલી?**

1. સરવાળામાં ફેરફાર = સંખ્યા × સરેરાશ-ફેરફાર = 10 × 1 = 10
2. નવો માણસ જૂના કરતા 10 વર્ષ મોટો છે
3. નવા માણસની ઉંમર = 20 + 10 = 30 વર્ષ

✅ જવાબ: **30 વર્ષ**

ઉદાહરણ 2 **8 ડબ્બાનું સરેરાશ વજન 4 kg ઘટે છે જ્યારે 90 kg નો એક ડબ્બો બીજા ડબ્બાથી બદલાય છે. નવા ડબ્બાનું વજન કેટલું?**

1. સરવાળામાં ઘટાડો = 8 × 4 = 32 kg
2. નવો ડબ્બો જૂના કરતા 32 kg હલકો છે
3. નવા ડબ્બાનું વજન = 90 − 32 = 58 kg

✅ જવાબ: **58 kg**

બદલીનો સોનેરી નિયમ

- ✦ નવા સભ્યનું મૂલ્ય = ગયેલા સભ્યનું મૂલ્ય + (સંખ્યા × સરેરાશ-ફેરફાર).
- ✦ સરેરાશ વધે → +; સરેરાશ ઘટે → −.
- ✦ ઉંમરના પ્રશ્નોમાં: 'X વર્ષ પછી' ઉમેરાય તે ધ્યાનમાં લેવું પણ બદલીમાં સંખ્યા બદલાતી નથી.

5. ભારિત સરેરાશ (Weighted Average)

જ્યારે જુદાં જુદાં જૂથોની સંખ્યા (ભાર/weight) અલગ હોય, ત્યારે સાદી સરેરાશ ખોટી પડે; ત્યાં ભારિત સરેરાશ વાપરવી પડે.

ભારિત સરેરાશ = $(n_1 \cdot A_1 + n_2 \cdot A_2 + \ldots) \div (n_1 + n_2 + \ldots)$, જ્યાં n દરેક જૂથની સંખ્યા અને A દરેક જૂથની સરેરાશ છે.

બે જૂથ ભેગાં થાય ત્યારે: સંયુક્ત સરેરાશ = (કુલ સરવાળો) ÷ (કુલ સંખ્યા). કુલ સરવાળો = દરેક જૂથનો (સંખ્યા × સરેરાશ) સરવાળો.

ઝડપી તપાસ: સંયુક્ત સરેરાશ હંમેશા બંને જૂથની સરેરાશ વચ્ચે રહે છે, અને જે જૂથની સંખ્યા વધારે હોય તેની તરફ ઢળે છે.

- ▸ ભારિત સરેરાશ = Σ(સંખ્યા × સરેરાશ) ÷ Σ(સંખ્યા).
- ▸ સંખ્યા (weight) ધ્યાનમાં લીધા વગર બે સરેરાશની સાદી સરેરાશ લેવી એ સામાન્ય ભૂલ છે.
- ▸ વધુ સંખ્યાવાળું જૂથ સંયુક્ત સરેરાશને પોતાની તરફ ખેંચે છે.

ઉદાહરણ 1 **એક વર્ગમાં 30 છોકરાઓની સરેરાશ ઉંમર 14 વર્ષ અને 20 છોકરીઓની સરેરાશ ઉંમર 12 વર્ષ છે. આખા વર્ગની સરેરાશ ઉંમર કેટલી?**

1. છોકરાઓની કુલ ઉંમર = 30 × 14 = 420
2. છોકરીઓની કુલ ઉંમર = 20 × 12 = 240
3. કુલ ઉંમર = 420 + 240 = 660; કુલ સંખ્યા = 30 + 20 = 50
4. સંયુક્ત સરેરાશ = 660 ÷ 50 = 13.2 વર્ષ

✅ જવાબ: **13.2 વર્ષ**

ઉદાહરણ 2 **40 વિદ્યાર્થીની સરેરાશ 60 ગુણ અને બીજા 60 વિદ્યાર્થીની સરેરાશ 70 ગુણ છે. કુલ 100 વિદ્યાર્થીની સરેરાશ કેટલી?**

1. પ્રથમ જૂથનો સરવાળો = 40 × 60 = 2400
2. બીજા જૂથનો સરવાળો = 60 × 70 = 4200
3. કુલ = 6600; કુલ સંખ્યા = 100
4. ભારિત સરેરાશ = 6600 ÷ 100 = 66

✅ જવાબ: **66**

6. વય-આધારિત સરેરાશ (Average of Ages)

વયના પ્રશ્નોમાં મોટેભાગે 'કેટલાંક વર્ષ પહેલાં' કે 'કેટલાંક વર્ષ પછી' ની સરેરાશ પૂછાય છે. યાદ રાખો: દરેક સભ્યની ઉંમર સમાન રીતે વધે છે.

જો n સભ્યોની આજની સરેરાશ ઉંમર A હોય, તો t વર્ષ પછી દરેકની ઉંમર t વધે, માટે સરેરાશ ઉંમર (A + t) થાય. t વર્ષ પહેલાં સરેરાશ (A − t) હતી.

નોંધ: કુટુંબમાં બાળકનો જન્મ થાય (નવો સભ્ય ઉમેરાય) ત્યારે 'દરેકને t વધે' નિયમ સીધો ન લાગે — ત્યાં કુલ સરવાળાથી જ ગણવું પડે, કારણ કે સંખ્યા બદલાય છે.

- ▸ t વર્ષ પછી સરેરાશ = આજની સરેરાશ + t (સંખ્યા ન બદલાય ત્યારે).
- ▸ t વર્ષ પહેલાં સરેરાશ = આજની સરેરાશ − t.
- ▸ નવો સભ્ય (જન્મ) ઉમેરાય ત્યારે કુલ-સરવાળાની પદ્ધતિ વાપરો.

ઉદાહરણ 1 **5 સભ્યોના કુટુંબની આજની સરેરાશ ઉંમર 30 વર્ષ છે. 5 વર્ષ પછી તે કુટુંબની સરેરાશ ઉંમર કેટલી થશે? (સંખ્યા એ જ રહે)**

1. દરેક સભ્યની ઉંમર 5 વર્ષ વધે, સંખ્યા બદલાતી નથી
2. 5 વર્ષ પછી સરેરાશ = 30 + 5 = 35 વર્ષ

✅ જવાબ: **35 વર્ષ**

ઉદાહરણ 2 **એક કુટુંબમાં 4 સભ્યો છે અને તેમની સરેરાશ ઉંમર 24 વર્ષ છે. જ્યારે સૌથી નાનું બાળક જન્મ્યું ન હતું ત્યારે (3 સભ્યો હતા) ની સરેરાશ ઉંમર 30 વર્ષ હતી, અને એ 3 સભ્યોની હાલની ઉંમર પણ સરખા પ્રમાણમાં વધી છે. બાળકની હાલની ઉંમર શોધો. (3 સભ્યોની હાલની કુલ ઉંમર = 30×3 + જરૂરી વર્ષ ધ્યાનમાં ન લેવાય; સીધી રીત નીચે)**

1. 4 સભ્યોની હાલની કુલ ઉંમર = 4 × 24 = 96 વર્ષ
2. પ્રશ્નમાં અપાયેલ '3 સભ્યોની સરેરાશ 30' એ બાળક ગણ્યા વગરની હાલની સ્થિતિ ગણીએ: 3 સભ્યોની હાલની કુલ ઉંમર = 3 × 30 = 90 (સરળ સ્વરૂપ)
3. બાળકની ઉંમર = 96 − 90 = 6 વર્ષ

✅ જવાબ: **6 વર્ષ**

7. ઝડપની સરેરાશ (Average Speed)

ઝડપની સરેરાશ બે ઝડપની સાદી સરેરાશ નથી. સરેરાશ ઝડપ = કુલ અંતર ÷ કુલ સમય. આ સૌથી મહત્ત્વનો અને વારંવાર ભૂલાતો મુદ્દો છે.

ખાસ કિસ્સો: જો સમાન અંતર બે જુદી ઝડપ x અને y થી કાપીએ, તો સરેરાશ ઝડપ = 2xy ÷ (x + y) (આને હાર્મોનિક સરેરાશ કહે છે).

જો સમાન સમય માટે બે ઝડપ x અને y થી મુસાફરી કરીએ, તો સરેરાશ ઝડપ = (x + y) ÷ 2 (સાદી સરેરાશ). 'સમાન અંતર' અને 'સમાન સમય' વચ્ચેનો ભેદ ઓળખવો જરૂરી છે.

ઉદાહરણ 1 **એક વ્યક્તિ A થી B સુધી 60 km/h ની ઝડપે જાય છે અને એ જ રસ્તે પાછી 40 km/h ની ઝડપે આવે છે. આખી મુસાફરીની સરેરાશ ઝડપ કેટલી?**

1. જવા-આવવાનું અંતર સમાન છે → સરેરાશ ઝડપ = 2xy / (x + y)
2. = 2 × 60 × 40 / (60 + 40) = 4800 / 100 = 48 km/h

✅ જવાબ: **48 km/h**

ઉદાહરણ 2 **એક કાર 100 km, 50 km/h ની ઝડપે અને બાકીના 100 km, 25 km/h ની ઝડપે કાપે છે. કુલ સરેરાશ ઝડપ કેટલી?**

1. પ્રથમ ભાગનો સમય = 100 / 50 = 2 કલાક
2. બીજા ભાગનો સમય = 100 / 25 = 4 કલાક
3. કુલ અંતર = 200 km; કુલ સમય = 2 + 4 = 6 કલાક
4. સરેરાશ ઝડપ = 200 / 6 = 33.33 km/h (આશરે)

✅ જવાબ: **33.33 km/h**

ઝડપની સરેરાશ — ચાવી

- સરેરાશ ઝડપ = કુલ અંતર / કુલ સમય — હંમેશા આ મૂળ સૂત્રથી તપાસો.
- સમાન અંતર, બે ઝડપ x, y: સરેરાશ = 2xy / (x + y).
- સમાન સમય, બે ઝડપ x, y: સરેરાશ = (x + y) / 2.

8. ખોટી-એન્ટ્રી સુધારણા (Correction of Wrong Entry)

ઘણીવાર સરેરાશ ગણ્યા પછી ખબર પડે કે કોઇ એક મૂલ્ય ખોટું લખાયું હતું. ત્યારે સાચી સરેરાશ શોધવા સંખ્યા (Count) એ જ રહે છે, માત્ર સરવાળો સુધારવાનો છે.

પગલાં: (1) ખોટો સરવાળો = ખોટી સરેરાશ × સંખ્યા. (2) સાચો સરવાળો = ખોટો સરવાળો − ખોટું મૂલ્ય + સાચું મૂલ્ય. (3) સાચી સરેરાશ = સાચો સરવાળો ÷ સંખ્યા.

ઝડપી રીત: સરેરાશમાં ફેરફાર = (સાચું મૂલ્ય − ખોટું મૂલ્ય) ÷ સંખ્યા. આ ફેરફાર ખોટી સરેરાશમાં ઉમેરી/બાદ કરી સાચી સરેરાશ મળે.

- સંખ્યા બદલાતી નથી — માત્ર સરવાળો સુધારો.
- સાચો સરવાળો = ખોટો સરવાળો − ખોટું મૂલ્ય + સાચું મૂલ્ય.
- સરેરાશ-સુધારો = (સાચું − ખોટું) / સંખ્યા.

ઉદાહરણ 1 **10 સંખ્યાઓની સરેરાશ 15 ગણાઈ હતી, પણ પાછળથી જણાયું કે એક સંખ્યા 26 ને બદલે ભૂલથી 36 લખાઈ હતી. સાચી સરેરાશ કેટલી?**

1. ખોટો સરવાળો = 15 × 10 = 150
2. સાચો સરવાળો = 150 − 36 + 26 = 140
3. સાચી સરેરાશ = 140 ÷ 10 = 14

✅ જવાબ: **14**

ઉદાહરણ 2 **25 વિદ્યાર્થીની સરેરાશ 50 ગુણ ગણાઈ હતી, પણ એક વિદ્યાર્થીના 65 ગુણ ભૂલથી 56 લખાયા હતા. સાચી સરેરાશ કેટલી?**

1. સરેરાશ-સુધારો = (સાચું − ખોટું) / સંખ્યા = (65 − 56) / 25 = 9 / 25 = 0.36
2. સાચી સરેરાશ = 50 + 0.36 = 50.36

✅ જવાબ: **50.36**

⚡ ટૂંકી રીતો — સરેરાશ

નીચેની યુક્તિઓ સમય બચાવે છે. દરેકને ઉપરના ઉદાહરણો સાથે મેળવી જુઓ.

⚡ ઝડપી યુક્તિઓ

- નવો સભ્ય આવતા સરેરાશ બદલાય: નવા સભ્યનું મૂલ્ય = જૂની સરેરાશ + (n + 1) × (સરેરાશ વધારો). ઘટે તો + ની જગ્યાએ − લો.
- બદલી (Replacement): નવો સભ્ય = ગયેલો સભ્ય + n × (સરેરાશ ફેરફાર). સંખ્યા બદલાતી નથી.
- સમાન-અંતરની શ્રેણી: સરેરાશ = (પ્રથમ + છેલ્લી) / 2 — વચ્ચેની સંખ્યા ગણવાની જરૂર નહીં.
- સમાન અંતર, બે ઝડપ x, y: સરેરાશ ઝડપ = 2xy / (x + y); સાદી સરેરાશ નહીં.
- ખોટી-એન્ટ્રી સુધારણા: સરેરાશ-સુધારો = (સાચું મૂલ્ય − ખોટું મૂલ્ય) / સંખ્યા.
- બે જૂથ ભેગાં: સંયુક્ત સરેરાશ = Σ(સંખ્યા × સરેરાશ) / Σ(સંખ્યા); વધુ સંખ્યાવાળા જૂથ તરફ ઢળે.

વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

AMC જુનિયર ક્લાર્ક 2024

1 માયા, મધુરા અને મીના એક જ વર્ગમાં અભ્યાસ કરતાં મિત્રો છે. વર્ગની ભૂગોળની 25 ગુણની પરીક્ષામાં માયાએ 64% અને મધુરાએ 40% ગુણ મેળવ્યા છે. જો તેમનાં ત્રણેયના સરેરાશ ગુણ 19 હોય તો મીનાએ કેટલા ગુણ મેળવ્યા હશે?

(A) 19 | (B) 20 | **(C) 21** | (D) 22

✓ **જવાબ:** (C) 21

BMC હેડ ક્લાર્ક 2023

2 ક્રિકેટની રમતનો એક ખેલાડી તેની 12 મી ઈનીંગમાં 65 રનનો સ્કોર કરે છે. તેથી તેના રનની સરેરાશ 2 રન જેટલી વધી જાય છે. જો ખેલાડી આઉટ થયો ન હોત તો 12મી ઈનીંગ પછી તેના રનની સરેરાશ કેટલી થશે ?

(A) 42 | **(B) 43** | (C) 44 | (D) 45

✓ **જવાબ:** (B) 43

BMC જુનિયર ક્લાર્ક 2026

3 20 વિદ્યાર્થીઓની સરેરાશ ઉંમર 14 વર્ષ છે. આ વિદ્યાર્થીઓ પૈકી 16 ? ? ઉંમર ધરાવતો એક વિદ્યાર્થી જાય છે અને તેના ? એકનો વિદ્યાર્થી આવતા તેઓની સરેરાશ ઉંમર 13.8 વર્ષ થાય છે. તો ? ? આવનાર વિદ્યાર્થીની ઉંમર કેટલી હશે ?

(A) 12 વર્ષ | (B) 11 વર્ષ | (C) 14 વર્ષ | **(D) ?**

✓ **જવાબ:** (D) ?

GPSSB નાયબ હિસાબનીશ 2021

4 એક વર્ગના 30 છોકરાઓને મળેલા ગુણનો મધ્યક 60 છે તે વર્ગના બધા 50 વિદ્યાર્થીઓના ગુણનો મધ્યક 70 છે. તો છોકરીઓના ગુણનો મધ્યક શોધો.

(A) 80 | **(B) 85** | (C) 60 | (D) 75

✓ **જવાબ:** (B) 85

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી (સહકાર) 2025

5 5 સંખ્યાઓની સરેરાશ 28 છે. જો એક સંખ્યા 34 હોય, તો બાકીની ચાર સંખ્યાઓની સરેરાશ શોધો.

(A) 29 | **(B) 26.5** | (C) 24 | (D) 23.5

✓ **જવાબ:** (B) 26.5

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2023

6 100 વિદ્યાર્થીઓના સરેરાશ ગુણ 40 છે. પાછળથી ખબર પડી કે એક વિદ્યાર્થીના ગુણ 63 હતા, પરંતુ ભૂલથી 83 ધ્યાને લેવામાં આવ્યા હતા તો સાચા સરેરાશ ગુણ કેટલા હશે?

(A) 39 | (B) 39.5 | (C) 39.7 | **(D) 39.8**

✓ **જવાબ:** (D) 39.8

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2026

7 એક દુકાન બે પેકમાં પેન્સિલો વેચે છે. પેક A માં 4 પેન્સિલો છે, દરેક ₹10 માં. પેક B માં 6 પેન્સિલો છે, દરેક ₹5 માં. તો દરેક પેન્સિલની સરેરાશ ભારિત કિંમત કેટલી છે?

(A) ₹6 | **(B) ₹7** | (C) ₹8 | (D) ₹9

✓ **જવાબ:** (B) ₹7

GPSSB નાયબ ચિટનીસ 2025

8 કોઈ વિદ્યાર્થીએ પાંચ વિષયોમાં મેળવેલા ગુણ 72, 68, 75, 80 અને 85 છે. તો સરેરાશ ગુણ શોધો.

(A) 73 | (B) 74 | (C) 75 | **(D) 76**

✓ **જવાબ:** (D) 76

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2018

9 3 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય તેવી પ્રથમ બાર બેકી સંખ્યાઓનો મધ્યક ..... થાય.

(A) 12 | **(B) 18** | (C) 15 | (D) 7.5

✓ **જવાબ:** (B) 18

GPSSB આંકડા મદદનીશ 2025

10 જો 20 સંખ્યાઓના મધ્યકનું મૂલ્ય 35 હોય અને એક નવી સંખ્યા 56 ઉમેરવામાં આવે, તો નવો મધ્યક શું થશે?

(A) 36 | (B) 37 | (C) 38 | (D) 39

✓ **જવાબ:** (A) 36

GPSSB તલાટી કમ મંત્રી 2025

11 એક વિદ્યાર્થીએ કસોટી 1 માં 40 ગુણ મેળવ્યા, જેનો ભાર 2 છે અને કસોટી 2 માં 60 ગુણ મેળવ્યા, જેનો ભાર 3 છે. ગુણની ભારિત સરેરાશ શોધો.

(A) 50 | (B) 54 | **(C) 52** | (D) 56

✓ **જવાબ:** (C) 52

GPSSB ટ્રેસર 2025

12 **25 છોકરાઓના એક જૂથની સરેરાશ ઉંમર 14 વર્ષ છે. જો X વર્ષના મેન્ટર (માર્ગદર્શક)નો સમાવેશ કરવામાં આવે, તો સરેરાશ 15 વર્ષ થઈ જાય છે. તો X નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 30 (B) 35 **(C) 40** (D) 45

✓ **જવાબ:** (C) 40

GSRTC કંડક્ટર 2017

13 **P અને Q ની સરેરાશ માસિક આવક રૂ. 5050. Q અને R ની સરેરાશ માસિક આવક રૂ. 6250 અને P અને R ની સરેરાશ માસિક આવક રૂ. 5200. તો P ની માસિક આવક કેટલી છે?**

(A) રૂ. 3500 **(B) રૂ. 4000** (C) રૂ. 4050 (D) રૂ. 4500

✓ **જવાબ:** (B) રૂ. 4000

GSRTC કંડક્ટર 2018

14 **30 સંતરા અને 75 સફરજનની કુલ ખરીદ કિંમત રૂ. 510 છે. એક સફરજનની સરેરાશ ખરીદ કિંમત જો રૂ. 2.0 હોય તો સંતરાની સરેરાશ ખરીદ કિંમત શોધો.**

(A) રૂ. 10 **(B) રૂ. 12** (C) રૂ. 14 (D) રૂ. 8

✓ **જવાબ:** (B) રૂ. 12

GSRTC કંડક્ટર 2021

15 **પાંચ બાળકોની સરેરાશ ઉમર 24 વર્ષ છે. એક નવા બાળકનો ઉમેરો થતા સરેરાશ ઉમર 22 વર્ષ થાય છે. તો નવા બાળકની ઉમર કેટલી હશે ?**

(A) 26 વર્ષ (B) 22 વર્ષ (C) 16 વર્ષ **(D) 12 વર્ષ**

✓ **જવાબ:** (D) 12 વર્ષ

GSRTC કંડક્ટર (Series B) 2024

16 **35 વિદ્યાર્થીઓના જૂથની સરેરાશ ઉંમર 15 વર્ષ છે. જ્યારે તેમના શિક્ષકની ઉંમર સાથે જોડવામાં આવે તો સરેરાશ ઉંમર 1 વર્ષ વધી જાય છે. તો શિક્ષકની ઉંમર શોધો.**

(A) 31 વર્ષ (B) 36 વર્ષ **(C) 51 વર્ષ** (D) 56 વર્ષ

✓ **જવાબ:** (C) 51 વર્ષ

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

17 **The average of 10 numbers is 18. The average of 6 of these numbers is 18. The average of the remaining four numbers is:**

(A) 18 (B) 19 (C) 17 (D) 20

✓ **જવાબ:** (A) 18

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

18 જો એક શાળામાં 6 વિદ્યાર્થીઓના જૂથની ઉંમરો (વર્ષોમાં) 10, 13, 18, 12, 15 અને 16 હોય, તો જૂથના વિદ્યાર્થીઓની સરેરાશ ઉંમર (વર્ષોમાં) શોધો.

(A) 14 (B) 14.5 (C) 15 (D) 15.5

✓ **જવાબ:** (A) 14

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

19 **The average of three numbers is 21. If two numbers are 11 and 23, the third number is:**

(A) 29 (B) 28 (C) 30 (D) 31

✓ **જવાબ:** (A) 29

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

20 એક વર્ગમાં 30 વિદ્યાર્થીઓની સરેરાશ વય 15 વર્ષ છે. જો વિદ્યાર્થીઓની ઉંમરમાં 2 શિક્ષકોની ઉંમર પણ ઉમેરવામાં આવે તો નવી સરેરાશ 1 જેટલી વધે છે. તો તે બે શિક્ષકોની કુલ ઉંમર કેટલી હશે ?

(A) 56 વર્ષ (B) 60 વર્ષ **(C) 62 વર્ષ** (D) 64 વર્ષ

✓ **જવાબ:** (C) 62 વર્ષ

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

21 20 વિદ્યાર્થીઓના સરેરાશ વજનમાં 0.75 કિ.ગ્રા.નો વધારો થાય છે, જ્યારે 30 કિ.ગ્રા. વજનવાળા વિદ્યાર્થીની જગ્યાએ એક નવો વિદ્યાર્થી ઉમેરવામાં આવે છે. તો નવા વિદ્યાર્થીનું વજન કેટલું હશે ?

(A) 50 કિ.ગ્રા. (B) 48 કિ.ગ્રા. **(C) 45 કિ.ગ્રા.** (D) 52 કિ.ગ્રા.

✓ **જવાબ:** (C) 45 કિ.ગ્રા.

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

22 નીચેની સંખ્યાઓનો સરેરાશ શોધો. 11, 22, 6, 8, 9, 16

(A) 13 (B) 9 (C) 16 **(D) 12**

✓ **જવાબ:** (D) 12

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

23 **The average price of three items of furniture is ₹5,390. If their prices are in the ratio 3 : 5 : 7, the price of the cheapest item (in ₹) is _____.**

(A) 3,234 (B) 1,078 (C) 5,390 (D) 7,546

✓ **જવાબ:** (A) 3,234

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

24 **The average price of three items of furniture is ₹5,410. If their prices are in the ratio 3 : 5 : 7, the price of the cheapest item (in ₹) is:**

(A) 3,246 (B) 1,082 (C) 5,410 (D) 7,574

✓ **જવાબ:** (A) 3,246

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

25 **6 સંખ્યાઓની સરેરાશ 23.8 છે. જો એક સંખ્યાને બાકાત રાખવામાં આવે, તો સરેરાશ 25 બને છે. તો બાકાત કરાયેલી સંખ્યા કઈ છે?**

(A) 17.2 (B) 17.5 **(C) 17.8** (D) 17.3

✓ **જવાબ:** (C) 17.8

GSSSB નાયબ નિરીક્ષક 2022

26 **A, B અને C નો સરેરાશ વજન ૪૫ કિ.ગ્રા. છે. જો A અને B નો સરેરાશ વજન ૪૦ કિ.ગ્રા. છે અને જો B અને C નો સરેરાશ વજન ૪૩ કિ.ગ્રા. છે, તો B નું વજન નીચે પૈકી કેટલું થાય ?**

(A) ૧૭ કિ.ગ્રા. (B) ૨૦ કિ.ગ્રા. (C) ૨૬ કિ.ગ્રા. **(D) ૩૧ કિ.ગ્રા.**

✓ **જવાબ:** (D) ૩૧ કિ.ગ્રા.

ગુજરાત પોલીસ સબ ઈન્સ્પેક્ટર (PSI, બિનહથિયારી) 2022

27 **એક કારખાનામાં 60 મજૂરોની રોજગારીની સરાસરી રૂ. 2000 છે. જ્યાં તેમાં નામના સુપરવાઇઝરનો પગાર સામેલ કરવામાં આવે તો સરાસરી વેતનમાં રૂ. 80 નો વધારો થાય છે. તો સુપરવાઇઝરનો પગાર કેટલા હશે?**

(A) રૂ. 6880 (B) રૂ. 6300 (C) રૂ. 6440 (D) રૂ. 6620

✓ **જવાબ:** (A) રૂ. 6880

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

28 **The average of three numbers is 21. If two numbers are 11 and 24, the third number is:**

(A) 28 (B) 27 (C) 29 (D) 30

✓ **જવાબ:** (A) 28

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

29 **The average price of three items of furniture is ₹5385. If their prices are in the ratio 3:5:7, the price of the cheapest item (in ₹) is**

(A) 3231 (B) 1077 (C) 5385 (D) 7539

✓ **જવાબ:** (A) 3231

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

30 એક ક્રિકેટ ટીમ દ્વારા બનાવેલ રનની સરેરાશ 50 છે. જો કેપ્ટનના રન બાદ કરવામાં આવે તો સરેરાશ 5 ઘટી જાય છે. તો કેપ્ટનના રન કેટલા?

(A) 0 (B) 55 (C) 75 (D) 105

✓ **જવાબ:** (A) 0

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2017

31 3 વર્ષ પહેલાં પાંચ સભ્યોના એક કુટુંબની સરેરાશ ઉંમર 17 વર્ષ હતી. કુટુંબમાં નવું બાળક જન્મવા છતાં કુટુંબની સરેરાશ ઉંમર બદલાતી નથી. તો નવા જન્મેલા બાળકની હાલની ઉંમર કેટલી હોય?

(A) 1 વર્ષ (B) 1.5 વર્ષ **(C) 2 વર્ષ** (D) 3 વર્ષ

✓ **જવાબ:** (C) 2 વર્ષ

GSSSB સબ ઈન્સ્ટ્રક્ટર 2022

32 એક શાળામાં ૬૦૦ વિદ્યાર્થીઓ છે. છોકરાઓની સરેરાશ ઉંમર ૧૨ વર્ષ છે અને છોકરીઓની સરેરાશ ઉંમર ૧૧ વર્ષ છે. જો બધા જ વિદ્યાર્થીઓની સરેરાશ ઉંમર ૧૧ વર્ષ અને ૬ મહિના હોય તો શાળામાં છોકરીઓની સંખ્યા કેટલી હશે?

(A) ૨૫૦ (B) ૧૫૦ (C) ૩૫૦ **(D) ૩૦૦**

✓ **જવાબ:** (D) ૩૦૦

ગુજરાત હાઈકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

33 There are six numbers being 30, 72, 53, 68, x and 87, out of which x is unknown. The average of the numbers is 60. What is the value of x ?

(A) 40 (B) 45 **(C) 50** (D) 55

✓ **જવાબ:** (C) 50

ગુજરાત હાઈકોર્ટ ડ્રાઈવર 2024

34 1 અને 7 વચ્ચેની પૂર્ણાંક સંખ્યાઓની સરાસરી શોધો.

(A) 4 (B) 5 (C) 2 (D) 3

✓ **જવાબ:** (A) 4

ગુજરાત હાઈકોર્ટ નાયબ વિભાગીય અધિકારી (Dy.SO) 2024

35 The average of 2, 6, 10 and K is 8 and the average of 1, 7, K and P is 7. The value of P is :

(A) 5 (B) 8 (C) 7 **(D) 6**

✓ **જવાબ:** (D) 6

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2023

36 **9 + 19 + 29 + ... + 99 =**

(A) 500 | (B) 200 | **(C) 540** | (D) 199

✓ **જવાબ:** (C) 540

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

37 **10 ના અવયવોની સરાસરી શોધો.**

(A) 5.5 | (B) 4 | **(C) 4.5** | (D) 5

✓ **જવાબ:** (C) 4.5

ગુજરાત હાઈકોર્ટ સિસ્ટમ ઓફિસર 2021

38 **The average weight of 3 men A, B, C is 84 kg. Another man D joins the group and the average now becomes 80 kg. If another man E whose weight is 3 kg more than that of D replaces A then the average weight of B, C, D and E becomes 79 kg. The weight of A is.....**

(A) 72 kg | **(B) 75 kg** | (C) 80 kg | (D) 70 kg

✓ **જવાબ:** (B) 75 kg

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

39 **50થી 70 વચ્ચેની અવિભાજ્ય સંખ્યાઓનો મધ્યક કેટલો થશે?**

(A) 60 | (B) 62 | (C) 59 | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ

✓ **જવાબ:** (A) 60

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2021

40 **એક વર્ગના 30 વિદ્યાર્થીઓની સરેરાશ વય 16 વર્ષ છે. જો તેમાં એક શિક્ષકની વય ઉમેરવામાં આવે તો સરેરાશ વયમાં એક વર્ષનો વધારો થાય છે. તો શિક્ષકની વય કેટલા વર્ષ હશે ?**

(A) 30 વર્ષ | (B) 31 વર્ષ | (C) 42 વર્ષ | **(D) 47 વર્ષ**

✓ **જવાબ:** (D) 47 વર્ષ

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

41 **આપેલી 4 સંખ્યાઓની સરેરાશ 60 છે. આ ચાર પૈકીની પ્રથમ સંખ્યા બાકીની સંખ્યાઓના સરવાળાના ચોથા ભાગ જેટલી છે તો પ્રથમ સંખ્યા કેટલી હશે ?**

(A) 12 | (B) 45 | (C) 60.25 | **(D) 48**

✓ **જવાબ:** (D) 48

SEB HMAT (મુખ્ય શિક્ષક) 2022

42 મોના, બિંદુ અને દિશાને ભૂગોળના ટેસ્ટમાં નીચે મુજબ ગુણ આવે છે. મોનાને 25 માંથી 16 અને બિંદુને 25 માંથી 20 આવે છે. ત્રણેની સરેરાશ 19 છે તો દિશાને કેટલા ગુણ આવ્યા હશે ?

(A) 20 **(B) 21** (C) 19 (D) 22

✓ **જવાબ:** (B) 21

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

43 5 સંખ્યાનો મધ્યક 20 છે, તેમાં છઠ્ઠી સંખ્યા ઉમેરવાથી મધ્યક 25 થાય છે તો તે ઉમેરેલી સંખ્યા કઈ હશે ?

(A) 20 (B) 25 **(C) 50** (D) 60

✓ **જવાબ:** (C) 50

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

44 22, 29, X, Y, 33, 37 ની સરેરાશ 30 હોય તો નીચેનામાંથી કયું યુગ્મ X અને Y ની સંખ્યા હોય શકે?

(A) 27 અને 32 (B) 27 અને 34 (C) 32 અને 34 (D) 32 અને 29

✓ **જવાબ:** (A) 27 અને 32

BMC જુનિયર ક્લાર્ક 2026

45 દસ બાળકોની સરેરાશ ઉંમર 12 વર્ષ છે. તેમાં નવાં પાંચ બાળકો ઉમેરાતા તમામ બાળકોની સરેરાશ ઉંમર 13 વર્ષ થાય છે. તો નવા આવેલ બાળકોની સરેરાશ ઉંમર કેટલી હશે ?

(A) 14 વર્ષ **(B) 15 વર્ષ** (C) 16 વર્ષ (D) 17 વર્ષ

✓ **જવાબ:** (B) 15 વર્ષ

GPSSB નાયબ હિસાબનીશ 2021

46 4, 6, 7, 8, 10 અને 13નો મધ્યક શોધો.

(A) 7 (B) 6 **(C) 8** (D) 9

✓ **જવાબ:** (C) 8

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2023

47 એક વર્ગમાં 20 છોકરા અને 30 છોકરીઓ ભણે છે. છોકરાઓની સરેરાશ ઊંચાઇ 150 સેન્ટીમીટર તથા છોકરીઓની સરેરાશ ઊંચાઇ 145 સેન્ટીમીટર છે. આખા વર્ગનાં છોકરા- છોકરીઓની સરેરાશ ઊંચાઇ કેટલી હશે?

(A) 147 (B) 147.5 (C) 148 (D) 148.5

✓ **જવાબ:** (A) 147

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2018

48 એક ટીમના 20 ખેલાડીઓની સરેરાશ ઉંમર 19 છે તેમની ઉંમરમાં મેનેજરની ઉંમર ઉમેરવામાં આવે તો તમામની સરેરાશ ઉંમર 20 થાય છે તો મેનેજરની ઉંમર ..... હશે.

(A) 40 વર્ષ | (B) 30 વર્ષ | (C) 21 વર્ષ | (D) 42 વર્ષ

✓ **જવાબ:** (A) 40 વર્ષ

GSRTC કંડક્ટર 2017

49 ગણિત વિષયમાં 28 વિદ્યાર્થીઓએ મેળવેલ માર્કની સરાસરી 50 છે. તેમાંથી 8 વિદ્યાર્થી શાળા છોડીને જાય છે તો બાકીના વિદ્યાર્થીઓએ મેળવેલ સરેરાશ પ્રામાંકોમાં 5 ની વૃદ્ધિ થાય છે. તો શાળા છોડીને જનારા વિદ્યાર્થીઓના પ્રામાંકોની સરાસરી કેટલી હશે?

(A) 67.5 | (B) 50.5 | (C) 40.5 | **(D) 37.5**

✓ **જવાબ:** (D) 37.5

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

50 **The average price of three items of furniture is ₹17,205. If their prices are in the ratio 3 : 5 : 7, the price of the cheapest item (in ₹) is:**

(A) 10,323 | (B) 3,441 | (C) 5,735 | (D) 8,029

✓ **જવાબ:** (A) 10,323

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

51 30 છોકરાઓના વર્ગે ગણિતની પરીક્ષા આપી. 25 છોકરાઓનો સરેરાશ સ્કોર 40 હતો અને બાકીના 5 છોકરાઓનો સરેરાશ સ્કોર 20 હતો. તો આખા વર્ગનો સરેરાશ સ્કોર કેટલો છે? (તમારા જવાબને બે દશાંશ સ્થાનો સુધી પૂર્ણ કરો)

(A) 30.67 | (B) 34.67 | **(C) 36.67** | (D) 38.67

✓ **જવાબ:** (C) 36.67

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

52 **There are 24 members in group A, 48 members in group B and 39 members in group C. All the members of these groups went to a restaurant. The average amount spent on each member of group A, B and C is ₹128, ₹398 and ₹308, respectively. The total average amount (in rupees) spent per member is ___.**

(A) 308 | (B) 305 | (C) 309 | (D) 303

✓ **જવાબ:** (A) 308

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

53 એક દુકાનદાર કિલો દીઠ ₹36 ની કિંમત પર 25 kg ગોળ અને કિલો દીઠ ₹42 ની કિંમત પર 15 kg ગોળ ભેળવે છે. તો કિલો દીઠ ભારિત સરેરાશ કિંમત શોધો.

(A) ₹38.25 (B) ₹35.50 (C) ₹30.25 (D) ₹32.50

✓ **જવાબ:** (A) ₹38.25

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

54 The average of three numbers is 20. If two numbers are 19 and 25, the third number is:

(A) 16 (B) 15 (C) 17 (D) 18

✓ **જવાબ:** (A) 16

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

55 The average of three numbers is 20. If two of the numbers are 19 and 29, the third number is:

(A) 12 (B) 11 (C) 13 (D) 14

✓ **જવાબ:** (A) 12

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

56 20 સંખ્યાઓની સરેરાશ 38 છે. જો બે સંખ્યાઓ 45 અને 54 કાઢી નાખવામાં આવે, તો બાકીની સંખ્યાઓની સરેરાશ કેટલી છે? (બે દશાંશ સ્થાન સુધી સાચો જવાબ આપો)

(A) 36.14 **(B) 36.72** (C) 36.98 (D) 36.46

✓ **જવાબ:** (B) 36.72

ગુજરાત પોલીસ સબ ઈન્સ્પેક્ટર (PSI, બિનહથિયારી) 2022

57 ત્રણ બહેનોની સરેરાશ ઉંમર 38 વર્ષ છે, તેમજ તેમની ઉંમરનો ગુણોત્તર 3 : 7 : 9 છે. તો સૌથી મોટી બહેનની ઉંમર કેટલી હશે?

(A) 52 વર્ષ (B) 42 વર્ષ **(C) 54 વર્ષ** (D) 64 વર્ષ

✓ **જવાબ:** (C) 54 વર્ષ

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

58 There are 10 members in group A, 49 members in group B and 29 members in group C. All the members of these groups went to a restaurant. The average amount spent on each member of groups A, B and C is ₹262, ₹432 and ₹172, respectively. The total average amount (in ₹) spent per member is:

(A) 327 (B) 332 (C) 323 (D) 325

✓ **જવાબ:** (A) 327

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

59 **The average of three numbers is 20. If two numbers are 19 and 24, the third number is:**

(A) 17 (B) 16 (C) 18 (D) 19

✓ **જવાબ:** (A) 17

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

60 **એક કંપનીના પુરુષ કર્મચારીઓની સરેરાશ આવક 520 રૂ. છે અને તે જ કંપનીના સ્ત્રી કર્મચારીઓની સરેરાશ આવક 420 રૂ. છે. જો બધા જ કર્મચારીઓની સરેરાશ આવક 500 રૂ. છે તો પુરુષ અને સ્ત્રી કર્મચારીઓની સંખ્યાનું ટકાવારી પ્રમાણ શોધો.**

(A) પુરુષો 80% અને સ્ત્રીઓ 20% (B) પુરુષો 70% અને સ્ત્રીઓ 30% (C) પુરુષો 30% અને સ્ત્રીઓ 70% (D) એકપણ નહી

✓ **જવાબ:** (A) પુરુષો 80% અને સ્ત્રીઓ 20%

ગુજરાત હાઈકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

61 **The average age of a class of 39 students is 15 years. If the age of the teacher is included, then the average increases by 3 months. The age of the teacher is ____ years.**

(A) 25 (B) 26 (C) 27 (D) 28

✓ **જવાબ:** (A) 25

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

62 **ત્રણ સંખ્યાઓની સરાસરી 6 છે, એક યોથી સંખ્યા ઉમેરતા સરાસરી 8 થઈ જાય છે. તો યોથી સંખ્યા કઈ હશે?**

(A) 14 (B) 6 (C) 8 (D) 11

✓ **જવાબ:** (A) 14

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2021

63 **ધોરણ 10 ના 50 વિદ્યાર્થીઓએ ગણિતમાં મેળવેલ ગુણની સરાસરી 45 છે. જો દરેક વિદ્યાર્થીના ગણિતની પરીક્ષામાં 2 ગુણનો ઉમેરો કરવામાં આવે તો નવી સરાસરી કેટલી થશે ?**

(A) 43 (B) 42 (C) 90 **(D) 47**

✓ **જવાબ:** (D) 47

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

64 **એક બેટ્સમેનનો પ્રથમ 6 મેચમાં સરેરાશ સ્કોર 20 રન છે. બીજી થી સાતમી મેચમાં તેનો સરેરાશ સ્કોર 21 રન છે. જો પહેલી અને સાતમી મેચમાં તેનો સ્કોર કુલ 30 રન હોય તો સાતમી મેચમાં તેનો સ્કોર કેટલી હશે?**

(A) 18 રન (B) 22 રન (C) 15 રન (D) 16 રન

✓ **જવાબ:** (A) 18 રન

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2018

65 **3, 8, 7, 4, x અને 9 નો મધ્યક 6 છે તો x ની કિંમત ..... થાય.**

(A) 5 (B) 4 (C) 6 (D) 7

✓ **જવાબ:** (A) 5

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

66 **કંપનીમાં 15 કર્મચારીઓ ₹40000, 20 કર્મચારીઓ ₹55000 અને 5 કર્મચારીઓ ₹70000 કમાય છે. તો કંપનીમાં ભારિત સરેરાશ પગાર કેટલો છે?**

(A) ₹50250 **(B) ₹51250** (C) ₹50500 (D) ₹ 53200

✓ **જવાબ:** (B) ₹51250

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 **પાંચ ક્રમિક પૂર્ણાંકોની સરેરાશ 18 છે. તેમાંની સૌથી મોટી સંખ્યા કઈ?**

(A) 18 (B) 19 **(C) 20** (D) 16

ઉકેલ: પાંચ ક્રમિક સંખ્યાની સરેરાશ = વચ્ચેની (ત્રીજી) સંખ્યા = 18. તેથી સંખ્યાઓ 16, 17, 18, 19, 20 છે. સૌથી મોટી = 20.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **6 સંખ્યાઓની સરેરાશ 30 છે. પ્રથમ 4 સંખ્યાની સરેરાશ 25 અને છેલ્લી 3 સંખ્યાની સરેરાશ 35 છે. યોથી સંખ્યા કેટલી?**

(A) 25 (B) 30 **(C) 35** (D) 40

ઉકેલ: કુલ સરવાળો = 6 × 30 = 180. પ્રથમ 4 નો સરવાળો = 4 × 25 = 100. છેલ્લી 3 નો સરવાળો = 3 × 35 = 105. યોથી સંખ્યા બંનેમાં બે વાર ગણાઈ. પ્રથમ4 + છેલ્લી3 = 100 + 105 = 205 = કુલ(180) + યોથી. તેથી યોથી = 205 − 180 = 25... ચકાસણી: 205 − 180 = 25. જવાબ 25 ને બદલે: પ્રથમ4 અને છેલ્લી3 માં યોથી સંખ્યા સહિયારી છે, તેથી યોથી = 205 − 180 = 25. વિકલ્પ 25 સાચો છે પણ ગણતરી મુજબ યોથી = 25 નહીં; પુનઃ: 6 સંખ્યા 1..6, પ્રથમ4 = 1-4, છેલ્લી3 = 4-6, સહિયારી માત્ર સંખ્યા 4. 100 + 105 = 1+2+3+4 + 4+5+6 = (1..6) + 4 = 180 + 4. તેથી 4 = 205 − 180 = 25. જવાબ 25.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **30 વિદ્યાર્થીની સરેરાશ ઉંમર 12 વર્ષ છે. જો શિક્ષકની ઉંમર ઉમેરવામાં આવે તો સરેરાશ 1 વર્ષ વધે છે. શિક્ષકની ઉંમર કેટલી?**

(A) 40 વર્ષ **(B) 43 વર્ષ** (C) 45 વર્ષ (D) 38 વર્ષ

ઉકેલ: નવો સભ્ય = જૂની સરેરાશ + (n + 1) × d = 12 + (30 + 1) × 1 = 12 + 31 = 43 વર્ષ. ચકાસણી: જૂનો સરવાળો = 360, નવો = 31 × 13 = 403, શિક્ષક = 403 − 360 = 43.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **પ્રથમ 20 કુદરતી સંખ્યાઓની સરેરાશ કેટલી?**

(A) 10 **(B) 10.5** (C) 11 (D) 20

ઉકેલ: પ્રથમ n કુદરતી સંખ્યાની સરેરાશ = (n + 1) / 2 = (20 + 1) / 2 = 21 / 2 = 10.5.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **એક ક્રિકેટ ખેલાડીની 10 ઇનિંગની સરેરાશ 32 રન છે. 11મી ઇનિંગમાં તેણે કેટલા રન કરવા જોઈએ જેથી સરેરાશ 34 થાય?**

(A) 52 **(B) 54** (C) 56 (D) 50

ઉકેલ: નવો સ્કોર = જૂની સરેરાશ + (n + 1) × d = 32 + (10 + 1) × 2 = 32 + 22 = 54. ચકાસણી: જૂનો સરવાળો = 320, જરૂરી નવો = 11 × 34 = 374, 11મી ઇનિંગ = 374 − 320 = 54.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **એક વ્યક્તિ 40 km/h થી જાય છે અને 60 km/h થી એ જ માર્ગે પાછી આવે છે. સરેરાશ ઝડપ કેટલી?**

(A) 48 km/h (B) 50 km/h (C) 52 km/h (D) 45 km/h

ઉકેલ: સમાન અંતર છે → સરેરાશ ઝડપ = 2xy / (x + y) = 2 × 40 × 60 / (40 + 60) = 4800 / 100 = 48 km/h.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **9 સંખ્યાઓની સરેરાશ 50 છે. તેમાંથી પ્રથમ 5 ની સરેરાશ 54 અને છેલ્લી 5 ની સરેરાશ 48 છે. પાંચમી સંખ્યા કેટલી?**

(A) 60 (B) 55 (C) 50 (D) 65

ઉકેલ: કુલ = 9 × 50 = 450. પ્રથમ5 = 5 × 54 = 270, છેલ્લી5 = 5 × 48 = 240. પાંચમી સંખ્યા બંનેમાં સહિયારી. 270 + 240 = 510 = 450 + પાંચમી. પાંચમી = 510 − 450 = 60.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **6 માણસોની સરેરાશ ઉંમર 35 વર્ષ છે. એક 40 વર્ષનો માણસ 28 વર્ષના માણસથી બદલાય છે. નવી સરેરાશ ઉંમર કેટલી?**

(A) 33 વર્ષ (B) 34 વર્ષ (C) 35 વર્ષ (D) 32 વર્ષ

ઉકેલ: સરવાળામાં ઘટાડો = 40 − 28 = 12. સરેરાશમાં ઘટાડો = 12 / 6 = 2. નવી સરેરાશ = 35 − 2 = 33 વર્ષ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **20 સંખ્યાઓની સરેરાશ 0 છે. તેમાંથી વધુમાં વધુ કેટલી સંખ્યાઓ શૂન્યથી મોટી હોઈ શકે?**

(A) 0 (B) 1 **(C) 19** (D) 20

ઉકેલ: સરેરાશ 0 એટલે કુલ સરવાળો 0. જો 19 સંખ્યાઓ ધનાત્મક હોય તો બાકીની 1 સંખ્યા એટલી ઋણ હોઈ શકે કે સરવાળો 0 થાય. તેથી વધુમાં વધુ 19 સંખ્યાઓ ધનાત્મક હોઈ શકે (બધી 20 નહીં, કેમ કે તો સરવાળો ધન થાય).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **11 ખેલાડીની સરેરાશ ઉંમર 25 વર્ષ છે. કૅપ્ટન અને વિકેટકીપરની ઉંમર બાદ કરતા બાકીના 9 ની સરેરાશ 23 વર્ષ છે. કૅપ્ટન અને વિકેટકીપરની ઉંમરનો સરવાળો કેટલો?**

(A) 68 વર્ષ (B) 70 વર્ષ (C) 72 વર્ષ (D) 66 વર્ષ

ઉકેલ: 11 ની કુલ ઉંમર = 11 × 25 = 275. 9 ની કુલ = 9 × 23 = 207. કૅપ્ટન + વિકેટકીપર = 275 − 207 = 68 વર્ષ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **ચાર ક્રમિક બેકી (સમ) સંખ્યાઓની સરેરાશ 15 છે. તેમાંની સૌથી નાની સંખ્યા કઈ?**

(A) 10 | **(B) 12** | (C) 14 | (D) 16

ઉકેલ: ચાર ક્રમિક સમ સંખ્યા x, x+2, x+4, x+6. સરવાળો = 4x + 12. સરેરાશ = (4x + 12)/4 = x + 3 = 15 → x = 12. સંખ્યાઓ 12, 14, 16, 18; સૌથી નાની = 12.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **5 સંખ્યાઓની સરેરાશ 20 છે. જો દરેક સંખ્યાને 3 વડે ગુણવામાં આવે તો નવી સરેરાશ કેટલી?**

(A) 20 | (B) 23 | **(C) 60** | (D) 63

ઉકેલ: દરેક મૂલ્યને k વડે ગુણીએ તો સરેરાશ પણ k ગણી થાય. નવી સરેરાશ = 20 × 3 = 60.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **1 થી 9 સુધીની એકી (વિષમ) સંખ્યાઓની સરેરાશ કેટલી?**

(A) 4 | **(B) 5** | (C) 6 | (D) 4.5

ઉકેલ: વિષમ સંખ્યાઓ: 1, 3, 5, 7, 9 — સમાન-અંતરની શ્રેણી. સરેરાશ = (પ્રથમ + છેલ્લી)/2 = (1 + 9)/2 = 5. (પ્રથમ n વિષમ સંખ્યાની સરેરાશ = n = 5).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **એક બસ પ્રથમ 2 કલાક 50 km/h અને પછી 3 કલાક 60 km/h ની ઝડપે ચાલે છે. સરેરાશ ઝડપ કેટલી?**

(A) 55 km/h | **(B) 56 km/h** | (C) 54 km/h | (D) 58 km/h

ઉકેલ: કુલ અંતર = 50×2 + 60×3 = 100 + 180 = 280 km. કુલ સમય = 2 + 3 = 5 કલાક. સરેરાશ ઝડપ = 280 / 5 = 56 km/h.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **30 વિદ્યાર્થીની સરેરાશ ઉંમર 15 વર્ષ ગણાઇ હતી, પણ એક વિદ્યાર્થીની ઉંમર 12 ને બદલે 22 લખાઇ ગઇ. સાચી સરેરાશ ઉંમર કેટલી?**

(A) 14 વર્ષ 8 માસ | (B) 14.5 વર્ષ | (C) 14 વર્ષ | (D) 15.33 વર્ષ

ઉકેલ: ખોટો સરવાળો = 30 × 15 = 450. સાચો = 450 − 22 + 12 = 440. સાચી સરેરાશ = 440 / 30 = 14.666... = 14 વર્ષ 8 માસ (0.666×12 = 8 માસ).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **બે જૂથોમાં અનુક્રમે 25 અને 15 વ્યક્તિ છે; તેમની સરેરાશ ઉંમર અનુક્રમે 40 અને 32 વર્ષ છે. બધાં મળીને સરેરાશ ઉંમર કેટલી?**

(A) 37 વર્ષ | (B) 36 વર્ષ | (C) 38 વર્ષ | (D) 35 વર્ષ

ઉકેલ: કુલ ઉંમર = 25×40 + 15×32 = 1000 + 480 = 1480. કુલ સંખ્યા = 40. સંયુક્ત સરેરાશ = 1480 / 40 = 37 વર્ષ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **7 સંખ્યાઓની સરેરાશ 18 છે. જો દરેક સંખ્યામાં 5 ઉમેરવામાં આવે તો નવી સરેરાશ કેટલી?**

(A) 18 **(B) 23** (C) 13 (D) 25

ઉકેલ: દરેક મૂલ્યમાં સમાન k = 5 ઉમેરાય ત્યારે સરેરાશ પણ 5 વધે. નવી સરેરાશ = 18 + 5 = 23.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **8 સંખ્યાઓની સરેરાશ 21 છે. જો એક સંખ્યા કાઢી નાખવામાં આવે તો બાકીની સરેરાશ 20 થાય છે. કાઢેલી સંખ્યા કેટલી?**

(A) 28 (B) 27 (C) 26 (D) 29

ઉકેલ: 8 નો સરવાળો = 8 × 21 = 168. 7 નો સરવાળો = 7 × 20 = 140. કાઢેલી સંખ્યા = 168 − 140 = 28.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **10, 20, 30, 40, 50 ની સરેરાશ કેટલી?**

(A) 30 (B) 25 (C) 35 (D) 150

ઉકેલ: આ સમાન-અંતરની શ્રેણી છે. સરેરાશ = (10 + 50)/2 = 30. (અથવા સરવાળો 150 ÷ 5 = 30).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **ત્રણ સંખ્યાની સરેરાશ 60 છે. પ્રથમ સંખ્યા બીજીની 1/3 છે અને ત્રીજી સંખ્યા બીજીની બમણી છે. તો ત્રીજી સંખ્યા કઈ?**

(A) 108 (B) 90 (C) 96 (D) 120

ઉકેલ: ભાગ લો — પ્રથમ:બીજી:ત્રીજી = 1:3:6, કુલ 10 ભાગ. સરવાળો = 3×60 = 180 → 1 ભાગ = 18. ત્રીજી = 6×18 = 108.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **9 સંખ્યાઓની સરેરાશ 11 છે. 9મી સંખ્યા સિવાયની પ્રથમ 8 ની સરેરાશ 10 છે. 9મી સંખ્યા કેટલી?**

(A) 18 **(B) 19** (C) 20 (D) 17

ઉકેલ: 9 નો સરવાળો = 9 × 11 = 99. 8 નો સરવાળો = 8 × 10 = 80. 9મી સંખ્યા = 99 − 80 = 19.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **એક માણસની 5 મહિનાની સરેરાશ માસિક આવક ₹2000 અને પછીના 7 મહિનાની સરેરાશ ₹2600 છે. આખા વર્ષની સરેરાશ માસિક આવક કેટલી?**

(A) ₹2350 (B) ₹2300 (C) ₹2400 (D) ₹2250

ઉકેલ: કુલ આવક = 5×2000 + 7×2600 = 10000 + 18200 = 28200. 12 મહિના. સરેરાશ = 28200 / 12 = ₹2350.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **5 સંખ્યાઓની સરેરાશ 27 છે. જો એક સંખ્યા બાદ કરવામાં આવે તો બાકીની સરેરાશ 25 થાય છે. બાદ કરેલી સંખ્યા કેટલી?**

(A) 35 (B) 33 (C) 37 (D) 31

ઉકેલ: 5 નો સરવાળો = 5 × 27 = 135. 4 નો સરવાળો = 4 × 25 = 100. બાદ કરેલી સંખ્યા = 135 − 100 = 35.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **એક વર્ગના 40 વિદ્યાર્થીની સરેરાશ ઉંમર 16 વર્ષ છે. 35 વર્ષના શિક્ષક ઉમેરાતા સરેરાશ કેટલી થાય?**

(A) 16.46 વર્ષ (B) 17 વર્ષ (C) 16.5 વર્ષ (D) 16.25 વર્ષ

ઉકેલ: વિદ્યાર્થીની કુલ ઉંમર = 40 × 16 = 640. શિક્ષક સહિત કુલ = 640 + 35 = 675; સંખ્યા = 41. નવી સરેરાશ = 675 / 41 = 16.46 વર્ષ (આશરે).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **6 સંખ્યાઓની સરેરાશ 8 છે. તેમાં એક નવી સંખ્યા ઉમેરાય તો 7 સંખ્યાની સરેરાશ 10 થાય છે. ઉમેરાયેલી સંખ્યા કેટલી?**

(A) 22 (B) 20 (C) 24 (D) 18

ઉકેલ: જૂનો સરવાળો = 6 × 8 = 48. નવો સરવાળો = 7 × 10 = 70. ઉમેરાયેલી સંખ્યા = 70 − 48 = 22.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **પ્રથમ 5 બેકી (સમ) સંખ્યાઓની સરેરાશ કેટલી?**

(A) 5 **(B) 6** (C) 10 (D) 30

ઉકેલ: પ્રથમ 5 સમ સંખ્યા: 2, 4, 6, 8, 10. સરેરાશ = (2 + 10)/2 = 6. (પ્રથમ n સમ સંખ્યાની સરેરાશ = n + 1 = 6).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **એક વર્ગમાં 50 વિદ્યાર્થી છે. તેમની સરેરાશ ઉંમર 18 વર્ષ ગણાઇ હતી, પણ બે વિદ્યાર્થીની ઉંમર 20 અને 22 ને બદલે 10 અને 12 લખાઈ. સાચી સરેરાશ ઉંમર કેટલી?**

(A) 18.4 વર્ષ (B) 18.2 વર્ષ (C) 18.5 વર્ષ (D) 18 વર્ષ

ઉકેલ: ખોટો સરવાળો = 50 × 18 = 900. તફાવત = (20 − 10) + (22 − 12) = 10 + 10 = 20 ઉમેરવાનો. સાચો સરવાળો = 900 + 20 = 920. સાચી સરેરાશ = 920 / 50 = 18.4 વર્ષ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **ત્રણ સંખ્યાઓની સરેરાશ 77 છે. પ્રથમ સંખ્યા બીજીની બમણી અને બીજી ત્રીજીની બમણી છે. પ્રથમ સંખ્યા કેટલી?**

(A) 132 (B) 121 (C) 110 (D) 143

ઉકેલ: ત્રીજી = x ધારો. બીજી = 2x, પ્રથમ = 4x. સરવાળો = 7x = 3 × 77 = 231. x = 33. પ્રથમ = 4 × 33 = 132.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **20 અને 30 ની વચ્ચે (બંને સહિત) આવેલ બધી પૂર્ણ સંખ્યાઓની સરેરાશ કેટલી?**

(A) 25 (B) 24.5 (C) 25.5 (D) 26

ઉકેલ: 20 થી 30 સમાન-અંતરની શ્રેણી. સરેરાશ = (20 + 30)/2 = 25.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **10 માણસોની સરેરાશ ઉંમર 2 વર્ષ વધે છે જ્યારે 21 અને 23 વર્ષની બે વ્યક્તિ 30 અને 34 વર્ષની બે વ્યક્તિથી બદલાય છે. જૂની સરેરાશ ઉંમર કેટલી હતી? (નોંધ: માહિતી પૂરતી છે કે કેમ તે ચકાસો)**

(A) માહિતી અપૂરતી (B) 20 વર્ષ (C) 22 વર્ષ (D) 24 વર્ષ

ઉકેલ: બદલીથી સરવાળો વધે = (30 + 34) − (21 + 23) = 64 − 44 = 20. સરેરાશ વધારો = 20 / 10 = 2 — જે પ્રશ્ન સાથે મેળ ખાય છે, પણ આ માત્ર 'વધારો' ની પુષ્ટિ કરે છે; જૂની સરેરાશનું યોક્કસ મૂલ્ય શોધવા જૂનો કુલ સરવાળો જરૂરી છે જે અપાયો નથી. તેથી જૂની સરેરાશ શોધી શકાય નહીં — માહિતી અપૂરતી.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **પ્રથમ 5 બહુવિધ 3 (એટલે 3, 6, 9, 12, 15) ની સરેરાશ કેટલી?**

(A) 9 (B) 8 (C) 10 (D) 12

ઉકેલ: 3, 6, 9, 12, 15 સમાન-અંતરની શ્રેણી. સરેરાશ = (3 + 15)/2 = 9. (અથવા સરવાળો 45 ÷ 5 = 9).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

32 **એક પરિવારના 4 સભ્યોની સરેરાશ માસિક આવક ₹8000 છે. જો સૌથી ઓછી આવક ₹5000 હોય, તો બાકીના 3 સભ્યોની સરેરાશ આવક કેટલી?**

(A) ₹9000 (B) ₹8500 (C) ₹9500 (D) ₹8000

ઉકેલ: કુલ આવક = 4 × 8000 = 32000. બાકીના 3 ની કુલ = 32000 − 5000 = 27000. તેમની સરેરાશ = 27000 / 3 = ₹9000.

✏️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. 8, 12, 16, 20, 24 ની સરેરાશ કેટલી?

(A) 16 (B) 15 (C) 18 (D) 20

2. 12 સંખ્યાઓની સરેરાશ 9 છે. તે બધી સંખ્યાનો કુલ સરવાળો કેટલો?

(A) 108 (B) 96 (C) 120 (D) 100

3. 1 થી 10 સુધીની કુદરતી સંખ્યાઓની સરેરાશ કેટલી?

(A) 5 (B) 5.5 (C) 6 (D) 4.5

4. 5 સંખ્યાઓની સરેરાશ 12 છે. દરેક સંખ્યામાં 8 ઉમેરવામાં આવે તો નવી સરેરાશ કેટલી?

(A) 20 (B) 12 (C) 8 (D) 96

5. ત્રણ સંખ્યાઓ 24, 30, 36 ની સરેરાશ કેટલી?

(A) 30 (B) 28 (C) 32 (D) 33

6. 6 સંખ્યાઓની સરેરાશ 25 છે. જો દરેક સંખ્યાને 2 વડે ગુણીએ તો નવી સરેરાશ કેટલી?

(A) 50 (B) 25 (C) 27 (D) 12.5

7. 2, 4, 6, 8, 10, 12 ની સરેરાશ કેટલી?

(A) 7 (B) 6 (C) 8 (D) 9

8. 10 સંખ્યાઓની સરેરાશ 14 છે. એક નવી સંખ્યા ઉમેરાતા 11 સંખ્યાનો સરવાળો 165 થાય છે. નવી સંખ્યા કેટલી?

(A) 25 (B) 20 (C) 30 (D) 15

9. પ્રથમ 5 કુદરતી સંખ્યાઓની સરેરાશ કેટલી?

(A) 3 (B) 2.5 (C) 3.5 (D) 4

10. ચાર સંખ્યાઓની સરેરાશ 50 છે. ત્રણ સંખ્યા 40, 50, 60 છે. ચોથી સંખ્યા કેટલી?

(A) 50 (B) 45 (C) 55 (D) 60

11. 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 ની સરેરાશ કેટલી?

(A) 20 (B) 18 (C) 22 (D) 25

12. 9 સંખ્યાઓની સરેરાશ 8 છે. જો દરેક સંખ્યામાંથી 3 બાદ કરીએ તો નવી સરેરાશ કેટલી?

(A) 5 (B) 8 (C) 11 (D) 24

મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. 6 માણસોનું સરેરાશ વજન 55 kg છે. એક નવો માણસ આવતા સરેરાશ 2 kg વધે છે. નવા માણસનું વજન કેટલું?

(A) 69 kg (B) 67 kg (C) 71 kg (D) 65 kg

14. એક વ્યક્તિ 30 km/h થી જાય છે અને 20 km/h થી એ જ માર્ગે પાછી આવે છે. સરેરાશ ઝડપ કેટલી?

(A) 24 km/h (B) 25 km/h (C) 26 km/h (D) 22 km/h

15. 11 સંખ્યાઓની સરેરાશ 10.9 છે. પ્રથમ 6 ની સરેરાશ 10.5 અને છેલ્લી 6 ની સરેરાશ 11.4 છે. છઠ્ઠી સંખ્યા કેટલી?

(A) 11.5 (B) 11.4 (C) 10.5 (D) 12.0

16. 30 વિદ્યાર્થીની સરેરાશ ઉંમર 14 વર્ષ છે. જો શિક્ષક ઉમેરાય તો સરેરાશ 0.5 વર્ષ વધે છે. શિક્ષકની ઉંમર કેટલી?

(A) 29.5 વર્ષ (B) 30 વર્ષ (C) 28 વર્ષ (D) 31 વર્ષ

17. બે જૂથોમાં 36 અને 44 વ્યક્તિ છે; તેમની સરેરાશ વજન અનુક્રમે 50 kg અને 60 kg છે. બધાં મળીને સરેરાશ વજન કેટલું?

(A) 55.5 kg (B) 55 kg (C) 56 kg (D) 54.5 kg

18. 20 સંખ્યાઓની સરેરાશ 18 ગણાઈ હતી, પણ એક સંખ્યા 35 ને બદલે 53 લખાઈ ગઈ. સાચી સરેરાશ કેટલી?

(A) 17.1 (B) 17.5 (C) 18.9 (D) 16.5

19. 5 ક્રમિક વિષમ સંખ્યાઓની સરેરાશ 35 છે. તેમાંની સૌથી મોટી સંખ્યા કઈ?

(A) 39 (B) 37 (C) 41 (D) 35

20. 8 માણસોની સરેરાશ ઉંમર 2.5 વર્ષ ઘટે છે જ્યારે 35 વર્ષનો માણસ બીજાથી બદલાય છે. નવા માણસની ઉંમર કેટલી?

(A) 15 વર્ષ (B) 17 વર્ષ (C) 20 વર્ષ (D) 12 વર્ષ

21. એક ખેલાડીની 16 ઇનિંગની સરેરાશ 36 રન છે. 17મી ઇનિંગમાં 68 રન કરતા સરેરાશ કેટલી થાય?

(A) 37.88 (B) 38 (C) 37 (D) 37.5

22. એક પરિવારના 5 સભ્યોની આજની સરેરાશ ઉંમર 26 વર્ષ છે. 4 વર્ષ પહેલાં (સંખ્યા એ જ હતી) સરેરાશ ઉંમર કેટલી હતી?

(A) 22 વર્ષ (B) 21 વર્ષ (C) 24 વર્ષ (D) 20 વર્ષ

23. એક કાર 60 km, 60 km/h ની ઝડપે અને બાકીના 60 km, 40 km/h ની ઝડપે કાપે છે. સરેરાશ ઝડપ કેટલી?

(A) 48 km/h (B) 50 km/h (C) 45 km/h (D) 52 km/h

24. 13 સંખ્યાઓની સરેરાશ 60 છે. પ્રથમ 7 ની સરેરાશ 57 અને છેલ્લી 7 ની સરેરાશ 61 છે. સાતમી સંખ્યા કેટલી?

(A) 46 (B) 48 (C) 44 (D) 50

અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. 10 માણસોની સરેરાશ ઉંમર 4 વર્ષ વધે છે જ્યારે 18 અને 20 વર્ષની બે વ્યક્તિ બે નવી વ્યક્તિથી બદલાય છે. નવી બે વ્યક્તિની સરેરાશ ઉંમર કેટલી?

(A) 39 વર્ષ (B) 38 વર્ષ (C) 40 વર્ષ (D) 37 વર્ષ

26. એક વર્ગના કેટલાક વિદ્યાર્થીની સરેરાશ ઉંમર 16 વર્ષ છે. જો 16 વર્ષનો એક નવો વિદ્યાર્થી જોડાય તો સરેરાશ બદલાતી નથી; પણ 20 વર્ષનો વિદ્યાર્થી જોડાય તો સરેરાશ 0.1 વર્ષ વધે છે. મૂળ વર્ગમાં કેટલા વિદ્યાર્થી હતા?

(A) 39 (B) 40 (C) 41 (D) 38

27. એક માણસ 3 સરખા ભાગના અંતર અનુક્રમે 10, 20 અને 60 km/h ની ઝડપે કાપે છે. આખી મુસાફરીની સરેરાશ ઝડપ કેટલી?

(A) 18 km/h (B) 20 km/h (C) 30 km/h (D) 16 km/h

28. 11 ખેલાડીની સરેરાશ ઉંમર 22 વર્ષ છે. જો કેપ્ટનની ઉંમર 25 વર્ષ હોય અને કેપ્ટન સિવાયના ખેલાડીની સરેરાશ ઉંમર 21.7 વર્ષ હોય તો... આ માહિતી સુસંગત છે? કેપ્ટનની વાસ્તવિક ઉંમર (સુસંગતતા મુજબ) કેટલી?

(A) 25 વર્ષ (B) 24 વર્ષ (C) 26 વર્ષ (D) 23 વર્ષ

29. એક પરિવારમાં 6 સભ્યો છે; તેમની હાલની સરેરાશ ઉંમર 25 વર્ષ છે. સૌથી નાના સભ્યના જન્મ વખતે બાકીના 5 સભ્યોની સરેરાશ ઉંમર 18 વર્ષ હતી. સૌથી નાના સભ્યની હાલની ઉંમર કેટલી?

(A) 10 વર્ષ (B) 8 વર્ષ (C) 12 વર્ષ (D) 9 વર્ષ

30. 100 સંખ્યાઓની સરેરાશ 40 છે. તેમાંથી બે સંખ્યા 27 અને 31 ભૂલથી 72 અને 13 ગણાઇ હતી. સાચી સરેરાશ કેટલી?

(A) 39.73 (B) 40.27 (C) 39.5 (D) 40

31. એક વર્ગના 24 છોકરાની સરેરાશ ઉંમર 15 વર્ષ છે. 6 છોકરા (સરેરાશ ઉંમર 16 વર્ષ) જતા રહે અને 6 નવા (સરેરાશ ઉંમર 17 વર્ષ) જોડાય તો વર્ગની નવી સરેરાશ ઉંમર કેટલી?

(A) 15.25 વર્ષ (B) 15.5 વર્ષ (C) 15.75 વર્ષ (D) 16 વર્ષ

32. ત્રણ સંખ્યાઓ a, b, c ની સરેરાશ 16 છે. a અને b ની સરેરાશ 14 છે અને b અને c ની સરેરાશ 17 છે. b કેટલી?

(A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 13

33. એક દુકાનની 30 દિવસની સરેરાશ વેચાણ ₹500 છે. પ્રથમ 10 દિવસની સરેરાશ ₹400 અને છેલ્લા 10 દિવસની સરેરાશ ₹550 છે. વચ્ચેના 10 દિવસની સરેરાશ વેચાણ કેટલી?

(A) ₹550 (B) ₹500 (C) ₹600 (D) ₹525

34. 8 સંખ્યાઓની સરેરાશ 14 છે. પ્રથમ બે સંખ્યાની સરેરાશ 8 અને પછીની ત્રણ સંખ્યાની સરેરાશ 16 છે. બાકીની ત્રણ સંખ્યાનો સરવાળો કેટલો?

(A) 48 (B) 50 (C) 46 (D) 52

35. ⭐ p સંખ્યાઓની સરેરાશ a છે અને q સંખ્યાઓની સરેરાશ b છે. જો બધી (p + q) સંખ્યાઓની સરેરાશ (a + b)/2 હોય તો p અને q વચ્ચે શો સંબંધ છે?

(A) p = q (B) p = 2q (C) 2p = q (D) p = q/2

36. ⭐ સતત n ધન પૂર્ણાંકોની સરેરાશ m છે. એ જ n પૂર્ણાંકોમાં દરેકને તેના વર્ગથી બદલીએ તો... જો n = 5 અને m = 7 હોય, તો વર્ગોની સરેરાશ કેટલી?

(A) 51 (B) 49 (C) 53 (D) 50

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **A**	2. **A**	3. **B**	4. **A**	5. **A**	6. **A**	7. **A**	8. **A**	9. **A**	10. **A**	11. **A**
12. **A**	13. **A**	14. **A**	15. **A**	16. **A**	17. **A**	18. **A**	19. **A**	20. **A**	21. **A**	22. **A**
23. **A**	24. **A**	25. **A**	26. **A**	27. **A**	28. **A**	29. **A**	30. **A**	31. **A**	32. **A**	33. **A**
34. **A**	35. **A**	36. **A**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (A) — સરવાળો = 80, સંખ્યા = 5, સરેરાશ = 80/5 = 16. (અથવા સમાન-અંતર: (8+24)/2 = 16).

2. જવાબ (A) — Sum = Average × Count = 9 × 12 = 108.

3. જવાબ (B) — (n+1)/2 = (10+1)/2 = 5.5.

4. જવાબ (A) — દરેકમાં 8 ઉમેરાય તો સરેરાશ પણ 8 વધે. નવી સરેરાશ = 12 + 8 = 20.

5. જવાબ (A) — સરવાળો = 90, સંખ્યા = 3, સરેરાશ = 30.

6. જવાબ (A) — દરેકને k વડે ગુણીએ તો સરેરાશ k ગણી. નવી સરેરાશ = 25 × 2 = 50.

7. જવાબ (A) — સમાન-અંતર: (2 + 12)/2 = 7.

8. જવાબ (A) — જૂનો સરવાળો = 10 × 14 = 140. નવી સંખ્યા = 165 − 140 = 25.

9. જવાબ (A) — (n+1)/2 = (5+1)/2 = 3.

10. જવાબ (A) — કુલ = 4 × 50 = 200. ત્રણનો સરવાળો = 150. ચોથી = 200 − 150 = 50.

11. જવાબ (A) — સમાન-અંતર: (5 + 35)/2 = 20.

12. જવાબ (A) — દરેકમાંથી 3 બાદ થાય તો સરેરાશ પણ 3 ઘટે. નવી સરેરાશ = 8 − 3 = 5.

13. જવાબ (A) — નવો સભ્ય = જૂની સરેરાશ + (n+1)·d = 55 + (6+1)×2 = 55 + 14 = 69 kg. ચકાસણી: જૂનો સરવાળો = 330, નવો = 7 × 57 = 399, 399 − 330 = 69.

14. જવાબ (A) — સમાન અંતર: 2xy/(x+y) = 2×30×20/(30+20) = 1200/50 = 24 km/h.

15. જવાબ (A) — કુલ = 11 × 10.9 = 119.9. પ્રથમ6 = 63, છેલ્લી6 = 68.4. છઠ્ઠી સહિયારી. 63 + 68.4 = 131.4 = 119.9 + છઠ્ઠી. છઠ્ઠી = 131.4 − 119.9 = 11.5.

16. જવાબ (A) — નવો સભ્ય = 14 + (30+1)×0.5 = 14 + 15.5 = 29.5 વર્ષ. ચકાસણી: જૂનો સરવાળો = 420, નવો = 31 × 14.5 = 449.5, 449.5 − 420 = 29.5.

17. જવાબ (A) — કુલ વજન = 36×50 + 44×60 = 1800 + 2640 = 4440. કુલ સંખ્યા = 80. સરેરાશ = 4440/80 = 55.5 kg.

18. જવાબ (A) — સરેરાશ-સુધારો = (35 − 53)/20 = −18/20 = −0.9. સાચી સરેરાશ = 18 − 0.9 = 17.1.

19. જવાબ (A) — 5 ક્રમિક વિષમ સંખ્યાની સરેરાશ = વચ્ચેની (ત્રીજી) = 35. સંખ્યાઓ 31, 33, 35, 37, 39. સૌથી મોટી = 39.

20. જવાબ (A) — સરવાળામાં ઘટાડો = 8 × 2.5 = 20. નવો માણસ જૂના કરતા 20 વર્ષ નાનો. નવી ઉંમર = 35 − 20 = 15 વર્ષ.

21. જવાબ (A) — 16 નો સરવાળો = 576. નવો સરવાળો = 576 + 68 = 644. નવી સરેરાશ = 644/17 = 37.88 (આશરે).

22. જવાબ (A) — દરેકની ઉંમર 4 વર્ષ ઓછી હતી, સંખ્યા સમાન. 4 વર્ષ પહેલાં સરેરાશ = 26 − 4 = 22 વર્ષ.

23. જવાબ (A) — સમય1 = 60/60 = 1 કલાક; સમય2 = 60/40 = 1.5 કલાક. કુલ અંતર = 120, કુલ સમય = 2.5. સરેરાશ = 120/2.5 = 48 km/h.

24. જવાબ (A) — કુલ = 13 × 60 = 780. પ્રથમ7 = 399, છેલ્લી7 = 427. સાતમી સહિયારી. 399 + 427 = 826 = 780 + સાતમી. સાતમી = 826 − 780 = 46.

25. જવાબ (A) — સરવાળામાં વધારો = 10 × 4 = 40. ગયેલી બેનો સરવાળો = 18 + 20 = 38. નવી બેનો સરવાળો = 38 + 40 = 78. નવી બેની સરેરાશ = 78/2 = 39 વર્ષ.

26. જવાબ (A) — n મૂળ સંખ્યા ધારો. 20 વર્ષનો જોડાતા: નવી સરેરાશ = 16.1. (16n + 20)/(n+1) = 16.1 → 16n + 20 = 16.1n + 16.1 → 20 − 16.1 = 0.1n → 3.9 = 0.1n → n = 39. (16 વર્ષનો જોડાય તો સરેરાશ 16 જ રહે — જે પુષ્ટિ કરે છે.)

27. જવાબ (A) — દરેક ભાગ d ધારો, કુલ અંતર = 3d. સમય = d/10 + d/20 + d/60 = (6d + 3d + d)/60 = 10d/60 = d/6. સરેરાશ ઝડપ = 3d ÷ (d/6) = 18 km/h. (સૂત્ર: 3 ઝડપ માટે હાર્મોનિક: 3/(1/10+1/20+1/60)).

28. જવાબ (A) — 11 ની કુલ ઉંમર = 11 × 22 = 242. 10 (કૅપ્ટન વગર) ની કુલ = 10 × 21.7 = 217. કૅપ્ટનની ઉંમર = 242 − 217 = 25 વર્ષ — જે અપાયેલ 25 સાથે મેળ ખાય, માહિતી સુસંગત છે.

29. જવાબ (A) — હાલ 6 સભ્યનો ઉંમર-સરવાળો = 6×25 = 150. નાનાની ઉંમર y; y વર્ષ પહેલાં બાકી 5 સભ્યનો સરવાળો = (150−y) − 5y = 150 − 6y = 5×18 = 90 → 6y = 60 → y = 10 વર્ષ.

30. જવાબ (A) — ખોટો સરવાળો = 100 × 40 = 4000. ખોટાં મૂલ્યો = 72 + 13 = 85; સાચાં = 27 + 31 = 58. સાચો સરવાળો = 4000 − 85 + 58 = 3973. સાચી સરેરાશ = 3973/100 = 39.73.

31. જવાબ (A) — મૂળ કુલ = 24 × 15 = 360. જનારાનો સરવાળો = 6 × 16 = 96. આવનારાનો = 6 × 17 = 102. નવો કુલ = 360 − 96 + 102 = 366. સંખ્યા એ જ 24. નવી સરેરાશ = 366/24 = 15.25 વર્ષ.

32. જવાબ (A) — a + b + c = 48. a + b = 28, b + c = 34. (a+b)+(b+c) = 28 + 34 = 62 = (a+b+c) + b = 48 + b. તેથી b = 62 − 48 = 14.

33. જવાબ (A) — કુલ = 30 × 500 = 15000. પ્રથમ10 = 4000, છેલ્લા10 = 5500. વચ્ચેના10 નો સરવાળો = 15000 − 4000 − 5500 = 5500. સરેરાશ = 5500/10 = ₹550.

34. જવાબ (A) — કુલ = 8 × 14 = 112. પ્રથમ2 = 16, પછીની3 = 48. બાકીની3 નો સરવાળો = 112 − 16 − 48 = 48.

35. જવાબ (A) — સંયુક્ત સરેરાશ = (pa + qb)/(p + q) = (a + b)/2. ક્રોસ-ગુણાકાર: 2(pa + qb) = (p + q)(a + b) = pa + pb + qa + qb. → 2pa + 2qb = pa + pb + qa + qb → pa + qb = pb + qa → pa − qa = pb − qb → a(p − q) = b(p − q) → (p − q)(a − b) = 0. a ≠ b હોવાથી p − q = 0, એટલે p = q. (ઉન્નત રીત: ભારિત સરેરાશ બરાબર સાદી સરેરાશ ત્યારે જ થાય જ્યારે બંને જૂથના ભાર સમાન હોય.)

36. જવાબ (A) — સતત 5 પૂર્ણાંકની સરેરાશ 7 = વચ્ચેની સંખ્યા → સંખ્યાઓ 5, 6, 7, 8, 9. વર્ગો = 25, 36, 49, 64, 81. સરવાળો = 255. વર્ગોની સરેરાશ = 255/5 = 51. (ઉન્નત રીત: સતત સંખ્યા a−2..a+2 માટે વર્ગોની સરેરાશ = a^2 + (variance) = a^2 + (સંખ્યાઓના વિચલનના વર્ગની સરેરાશ) = 49 + (4+1+0+1+4)/5 = 49 + 2 = 51.)

6 નફો, ખોટ અને વટાવ (Profit, Loss & Discount)

વેપાર સાથે જોડાયેલા આ પ્રકરણમાં માલની પડતર કિંમત (CP), વેચાણ કિંમત (SP), અંકિત કિંમત (MP), નફો-ખોટ ટકા, વટાવ (discount), ક્રમિક વટાવ, અને ખોટા ત્રાજવા/ભેળસેળ જેવા ધંધાદારી દાવપેચ સુધીના દરેક પ્રકારના પ્રશ્નો આવરી લેવાયા છે. GPSC, તલાટી, બિન સચિવાલય, PSI, કોન્સ્ટેબલ સહિત લગભગ દરેક પરીક્ષામાં આ પ્રકરણમાંથી 2 થી 4 પ્રશ્નો અચૂક પૂછાય છે. અહીં યાદ રાખવાનો સૌથી મહત્ત્વનો નિયમ એ છે કે — નફો અને ખોટના ટકા હંમેશા પડતર કિંમત (CP) પર ગણાય છે, જ્યારે વટાવના ટકા હંમેશા અંકિત કિંમત (MP) પર ગણાય છે. દરેક વિભાગમાં મૂળ સૂત્ર, સંપૂર્ણ ઉકેલેલા ઉદાહરણો અને ઝડપી યુક્તિઓ આપી છે. દરેક જવાબ ગણતરીથી ચકાસેલો છે.

1. પડતર કિંમત, વેચાણ કિંમત અને મૂળ વ્યાખ્યાઓ

પડતર કિંમત (Cost Price, CP): વેપારી જે કિંમતે માલ ખરીદે છે તે. વેચાણ કિંમત (Selling Price, SP): વેપારી જે કિંમતે માલ વેચે છે તે.

જો SP > CP હોય તો નફો (Profit) થાય; નફો = SP − CP. જો SP < CP હોય તો ખોટ (Loss) થાય; ખોટ = CP − SP.

બધી ગણતરીમાં વધારાનો ખર્ચ (overhead) — જેમ કે મજૂરી, વાહનભાડું, સમારકામ — પણ પડતર કિંમતમાં ઉમેરવો પડે છે. એટલે કે, વાસ્તવિક CP = ખરીદકિંમત + વધારાનો ખર્ચ.

નફો કે ખોટ હંમેશા CP પર ગણાય છે, SP પર નહીં — આ આખા પ્રકરણનો પાયાનો નિયમ છે.

- નફો = SP − CP (જ્યારે SP > CP).
- ખોટ = CP − SP (જ્યારે CP > SP).
- વાસ્તવિક CP = ખરીદકિંમત + મજૂરી/ભાડું/સમારકામ વગેરે ખર્ચ.

ઉદાહરણ 1 **એક વેપારીએ ₹450 માં ઘડિયાળ ખરીદી અને ₹520 માં વેચી. તેને કેટલો નફો થયો?**

1. નફો = SP − CP = 520 − 450 = ₹70

✅ જવાબ: **₹70**

ઉદાહરણ 2 **એક ખુરશી ₹800 માં ખરીદી, તેના પર ₹50 સમારકામ ખર્ચ થયો અને ₹900 માં વેચાઈ. નફો કેટલો?**

1. વાસ્તવિક CP = 800 + 50 = ₹850
2. નફો = SP − CP = 900 − 850 = ₹50

✅ જવાબ: **₹50**

ઉદાહરણ 3 **₹1200 માં ખરીદેલ સાઇકલ ₹1050 માં વેચાઈ. નફો કે ખોટ — અને કેટલી?**

1. SP (1050) < CP (1200), તેથી ખોટ થઈ
2. ખોટ = CP − SP = 1200 − 1050 = ₹150

✅ જવાબ: **₹150 ખોટ**

2. નફો અને ખોટ ટકા (હંમેશા CP પર)

નફો ટકા = (નફો ÷ CP) × 100 = ((SP − CP) ÷ CP) × 100. ખોટ ટકા = (ખોટ ÷ CP) × 100 = ((CP − SP) ÷ CP) × 100.

આ બંને ટકા હંમેશા CP ના સંદર્ભમાં ગણાય છે. SP પર ટકા ગણવા એ સૌથી સામાન્ય ભૂલ છે.

ઉપયોગી રૂપાંતર: SP = CP × (100 + નફો%) / 100, અને ખોટ વખતે SP = CP × (100 − ખોટ%) / 100.

ઊલટું: CP = SP × 100 / (100 + નફો%), અને ખોટ વખતે CP = SP × 100 / (100 − ખોટ%).

ઉદાહરણ 1 **₹500 માં ખરીદેલ વસ્તુ ₹600 માં વેચાઇ. નફો ટકા કેટલા?**

1. નફો = 600 − 500 = 100
2. નફો% = (100 / 500) × 100 = 20%

✅ જવાબ: **20%**

ઉદાહરણ 2 **₹250 માં ખરીદેલ વસ્તુ ₹200 માં વેચાઇ. ખોટ ટકા કેટલા?**

1. ખોટ = 250 − 200 = 50
2. ખોટ% = (50 / 250) × 100 = 20%

✅ જવાબ: **20%**

ઉદાહરણ 3 **₹800 ની વસ્તુ 15% નફે વેચવી હોય તો SP કેટલી રાખવી?**

1. SP = CP × (100 + નફો%) / 100
2. = 800 × 115 / 100 = 800 × 1.15 = ₹920

✅ જવાબ: **₹920**

મુખ્ય સૂત્રો — નફો/ખોટ ટકા

- નફો% = ((SP − CP) / CP) × 100.
- ખોટ% = ((CP − SP) / CP) × 100.
- SP = CP × (100 + નફો%) / 100.
- CP = SP × 100 / (100 + નફો%) [ખોટમાં + ની જગ્યાએ −].

3. SP પરથી CP શોધવી (ઊલટી ગણતરી)

ઘણા પ્રશ્નોમાં SP અને નફો%/ખોટ% અપાય છે અને CP શોધવાની હોય છે. અહીં CP = SP × 100 / (100 ± ટકા) સૂત્ર વાપરો — નફે + અને ખોટે −. આ સૂત્ર પાછળનું તર્ક: જો 25% નફો હોય તો SP એ CP ના 125% બરાબર છે; એટલે CP = SP ના 100/125 ભાગ.

વારંવાર પૂછાતો પ્રકાર: 'આ ભાવે વેચતા X% નફો; Y% નફો જોઈએ તો કેટલા ભાવે વેચવી?' — પહેલાં CP શોધો, પછી નવી SP ગણો.

- નફે CP = SP × 100 / (100 + નફો%).
- ખોટે CP = SP × 100 / (100 − ખોટ%).
- પ્રથમ CP શોધો, પછી જરૂરી નવી SP ગણો.

ઉદાહરણ 1 **એક વસ્તુ ₹575 માં વેચતા 15% નફો થાય છે. તેની પડતર કિંમત કેટલી?**

1. CP = SP × 100 / (100 + નફો%)
2. = 575 × 100 / 115 = 57500 / 115 = ₹500

✅ જવાબ: **₹500**

ઉદાહરણ 2 **₹360 માં વેચતા 10% ખોટ થાય છે. પડતર કિંમત કેટલી?**

1. CP = SP × 100 / (100 − ખોટ%)
2. = 360 × 100 / 90 = 36000 / 90 = ₹400

✅ જવાબ: **₹400**

ઉદાહરણ 3 **એક રેડિયો ₹720 માં વેચતા 20% નફો થાય છે. 30% નફો મેળવવા તેને કેટલા ભાવે વેચવો જોઈએ?**

1. CP = 720 × 100 / 120 = ₹600
2. 30% નફે SP = 600 × 130 / 100 = ₹780

✅ જવાબ: **₹780**

4. અંકિત કિંમત અને વટાવ (MP & Discount)

અંકિત કિંમત (Marked Price, MP): વસ્તુ પર છાપેલી/લખેલી કિંમત (label price / list price). વેચતી વખતે વેપારી તેના પર વટાવ (discount) આપે છે.

વટાવ હંમેશા અંકિત કિંમત (MP) પર ગણાય છે — પડતર કે વેચાણ કિંમત પર નહીં. વટાવ = MP − SP.

વટાવ% = (વટાવ ÷ MP) × 100. અને SP = MP × (100 − વટાવ%) / 100.

મહત્ત્વનો સંબંધ: SP એ બે રીતે ગણાય — એક CP+નફા તરફથી, બીજી MP−વટાવ તરફથી. પ્રશ્નોમાં બંને જોડીને ઉકેલવાનું હોય છે.

ઉદાહરણ 1 **₹800 અંકિત કિંમતની વસ્તુ પર 25% વટાવ આપવામાં આવે છે. વેચાણ કિંમત કેટલી?**

1. SP = MP × (100 − વટાવ%) / 100
2. = 800 × 75 / 100 = ₹600

✅ જવાબ: **₹600**

ઉદાહરણ 2 **એક વસ્તુની અંકિત કિંમત ₹1500 છે અને તે ₹1275 માં વેચાય છે. વટાવ ટકા કેટલા?**

1. વટાવ = 1500 − 1275 = 225
2. વટાવ% = (225 / 1500) × 100 = 15%

✅ જવાબ: **15%**

ઉદાહરણ 3 **₹500 ની પડતરની વસ્તુ પર અંકિત કિંમત ₹750 છે અને 20% વટાવે વેચાય છે. નફો ટકા કેટલા?**

1. SP = 750 × 80 / 100 = ₹600
2. નફો = 600 − 500 = 100
3. નફો% = (100 / 500) × 100 = 20%

✅ જવાબ: **20%**

મુખ્ય સૂત્રો — અંકિત કિંમત/વટાવ

- વટાવ = MP − SP.
- વટાવ% = (વટાવ / MP) × 100.
- SP = MP × (100 − વટાવ%) / 100.
- નફો% = ((SP − CP) / CP) × 100 (વટાવ આપ્યા પછી પણ નફો CP પર).

5. ક્રમિક વટાવ (Successive Discount)

ક્રમિક વટાવ એટલે એક પછી એક અપાતા બે (કે વધુ) વટાવ. પ્રથમ વટાવ MP પર લાગે, બીજો વટાવ પ્રથમ ઘટાડેલી કિંમત પર લાગે — બંને સીધા સરવાળા થતા નથી.

બે ક્રમિક વટાવ a% અને b% નો સમતુલ્ય (એકસરખો) એક જ વટાવ = a + b − (a×b)/100 ટકા થાય છે. આ સૂત્ર ખૂબ ઉપયોગી છે.

દાખલા તરીકે, 20% અને 10% ક્રમિક વટાવ = 20 + 10 − (20×10)/100 = 30 − 2 = 28% (30% નહીં). ક્રમિક વટાવ હંમેશા તેમના સરવાળા કરતા ઓછો હોય છે.

ગણતરીની સીધી રીત: અંતિમ SP = MP × (100 − a)/100 × (100 − b)/100. જરૂર પ્રમાણે કોઈ પણ રીત વાપરી શકાય.

ઉદાહરણ 1 **₹2000 અંકિત કિંમતની વસ્તુ પર 20% અને પછી 10% એમ બે ક્રમિક વટાવ આપવામાં આવે છે. અંતિમ વેચાણ કિંમત કેટલી?**

1. પ્રથમ વટાવ પછી = 2000 × 80/100 = 1600
2. બીજો વટાવ પછી = 1600 × 90/100 = ₹1440

✅ જવાબ: **₹1440**

ઉદાહરણ 2 **20% અને 25% ક્રમિક વટાવનો સમતુલ્ય એક જ વટાવ કેટલા ટકા?**

1. સમતુલ્ય વટાવ = a + b − (a×b)/100
2. = 20 + 25 − (20×25)/100 = 45 − 5 = 40%

✅ જવાબ: **40%**

ઉદાહરણ 3 **₹1000 ની વસ્તુ પર 10%, 10% અને 10% એમ ત્રણ ક્રમિક વટાવ આપવામાં આવે છે. અંતિમ કિંમત કેટલી?**

1. = 1000 × 90/100 × 90/100 × 90/100
2. = 1000 × 0.9 × 0.9 × 0.9 = 1000 × 0.729 = ₹729

✅ જવાબ: **₹729**

ક્રમિક વટાવ — ચાવી

- બે વટાવ a%, b% નો સમતુલ્ય વટાવ = a + b − (a×b)/100.
- ક્રમિક વટાવ < બંનેનો સાદો સરવાળો (કાયમ).
- SP = MP × (100−a)/100 × (100−b)/100.
- ત્રીજો વટાવ c હોય તો ઉપરના પરિણામ પર ફરી (100−c)/100 ગુણો.

6. MP, CP, વટાવ અને નફો — સંયુક્ત પ્રશ્નો

ઘણા પ્રશ્નોમાં ત્રણેય કિંમત (CP, MP, SP) અને નફો/વટાવ સાથે જોડાય છે. અહીં યાદ રાખો: SP એક જ વખત છે, પણ તે MP−વટાવ બરાબર પણ છે અને CP+નફો બરાબર પણ છે.

વારંવાર પૂછાતો પ્રકાર: 'MP એ CP કરતા X% વધારે છે, વટાવ Y% છે, તો નફો કેટલા ટકા?' — CP = 100 ધારી, MP શોધો, વટાવ લગાવી SP શોધો, પછી નફો% ગણો.

ધારણા (assumption) ની યુક્તિ: જ્યાં માત્ર ટકા હોય ત્યાં CP = ₹100 ધારી લેવાથી ગણતરી ખૂબ સરળ થઈ જાય છે.

વેપારી જે ભાવે વસ્તુ વેચે તેના પર નફો જોઈતો હોય ત્યારે પ્રથમ MP નક્કી કરવી પડે જેથી વટાવ આપ્યા પછી પણ ઇચ્છિત નફો રહે.

- ટકા-આધારિત પ્રશ્નમાં CP = ₹100 ધારો.
- MP = CP × (100 + ચઢાવ%) / 100, જ્યાં ચઢાવ = MP નો CP પરનો વધારો.
- SP = MP × (100 − વટાવ%) / 100; પછી નફો% = ((SP − CP)/CP) × 100.

ઉદાહરણ 1 **એક વસ્તુની અંકિત કિંમત તેની પડતર કિંમત કરતા 40% વધારે છે. વેચતી વખતે 25% વટાવ આપવામાં આવે છે. નફો કે ખોટ — કેટલા ટકા?**

1. CP = ₹100 ધારો → MP = 100 × 140/100 = 140
2. SP = 140 × 75/100 = 105
3. નફો = 105 − 100 = 5 → નફો% = 5%

✅ જવાબ: **5% નફો**

ઉદાહરણ 2 **એક દુકાનદાર પડતર કિંમત પર 50% વધારે અંકિત કરે છે અને 20% વટાવ આપે છે. તેને કેટલા ટકા નફો થાય?**

1. CP = ₹100 → MP = 150
2. SP = 150 × 80/100 = 120
3. નફો% = (120 − 100)/100 × 100 = 20%

✅ જવાબ: **20%**

ઉદાહરણ 3 **એક વસ્તુ ₹600 માં ખરીદાઈ. 25% નફે વેચવા માટે, જો 10% વટાવ આપવાનો હોય, તો અંકિત કિંમત કેટલી રાખવી?**

1. જરૂરી SP = 600 × 125/100 = ₹750
2. SP = MP × 90/100 → MP = SP × 100/90 = 750 × 100/90 = ₹833.33

✅ જવાબ: **₹833.33 (આશરે)**

7. ખોટા ત્રાજવા અને ભેળસેળ (Dishonest Dealer)

ખોટા ત્રાજવાનો વેપારી 1 kg ને બદલે ઓછું વજન (દા.ત. 900 g) આપીને 1 kg નો ભાવ વસૂલે છે. આથી તેને દેખીતા ભાવ ઉપરાંત છૂપો નફો થાય છે.

જ્યારે વેપારી CP ભાવે જ વેચે છે (નફો ન દેખાય તેમ) પણ ઓછું વજન આપે છે, ત્યારે: નફો% = (ભૂલ / (સાચું વજન − ભૂલ)) × 100 = (Error / True Value − Error) × 100.

દાખલા: 1000 g ને બદલે 900 g આપે તો ભૂલ = 100 g, સાચું = 1000 g. નફો% = (100 / 900) × 100 = 11.11%.

ભેળસેળમાં સસ્તી વસ્તુ (દા.ત. પાણી દૂધમાં) ભેળવી તેને મોંઘા ભાવે વેચાય; નફો ભેળસેળના પ્રમાણ પર આધાર રાખે છે. CP ભાવે વેચે અને k ભાગ મફતનું ભેળવે તો નફો% = (ભેળસેળ / શુદ્ધ ભાગ) × 100.

ઉદાહરણ 1 **એક વેપારી પડતર ભાવે જ માલ વેચવાનો દાવો કરે છે, પણ 1 kg ને બદલે 800 g વજન આપે છે. તેને ખરેખર કેટલા ટકા નફો થાય?**

1. ભૂલ = 1000 − 800 = 200 g; સાચું વજન = 1000 g
2. નફો% = (ભૂલ / (સાચું − ભૂલ)) × 100 = (200 / 800) × 100 = 25%

✅ જવાબ: **25%**

ઉદાહરણ 2 **એક દૂધવાળો 1 લિટર દૂધમાં 250 ml પાણી ભેળવી, શુદ્ધ દૂધના જ ભાવે વેચે છે. તેને કેટલા ટકા નફો થાય?**

1. 1000 ml શુદ્ધ દૂધમાં 250 ml પાણી (મફત) ઉમેરાય
2. નફો% = (ભેળસેળ / શુદ્ધ) × 100 = (250 / 1000) × 100 = 25%

✅ જવાબ: **25%**

ઉદાહરણ 3 **એક દુકાનદાર 1 kg ને બદલે 960 g વજનનો ઉપયોગ કરી પડતર ભાવે વેચે છે. તેનો નફો ટકા કેટલો?**

1. ભૂલ = 1000 − 960 = 40 g; સાચું = 1000 g
2. નફો% = (40 / 960) × 100 = 4.1666... ≈ 4.17%

✅ જવાબ: **4.17% (આશરે)**

ખોટા ત્રાજવા/ભેળસેળ — સૂત્ર

- CP ભાવે વેચતો ખોટા-ત્રાજવા વેપારી: નફો% = (ભૂલ / (સાચું વજન − ભૂલ)) × 100.
- 1000 g ને બદલે 900 g → નફો% = 100/900 × 100 = 11.11%.
- ભેળસેળ (મફતનું ઉમેરો): નફો% = (ભેળસેળ માત્રા / શુદ્ધ માત્રા) × 100.
- દેખીતો નફો + ખોટું વજન બંને હોય તો બંને અસર ગુણાકારથી જોડો.

8. CP-SP શાબ્દિક પ્રશ્નો (Word Problems)

આ વિભાગમાં વેચાણના વ્યવહારુ પ્રશ્નો આવે છે — જેમ કે 'X વસ્તુની CP = Y વસ્તુની SP', 'ડઝનના ભાવે', 'એક ભાગ નફે, બીજો ખોટે' વગેરે.

'm વસ્તુની CP = n વસ્તુની SP' પ્રકાર: નફો% (કે ખોટ%) = ((m − n) / n) × 100. જો m > n હોય તો નફો, m < n હોય તો ખોટ.

બે વસ્તુ સરખા ભાવે વેચાય — એક પર x% નફો, બીજી પર x% ખોટ — તો કુલ પરિણામ હંમેશા ખોટ આવે છે: ખોટ% = $(x/10)^2 = x^2 / 100$.

આવા પ્રશ્નોમાં ભાવ ધાર્યો (assume) લઈ ગણતરી કરવી સૌથી સલામત રીત છે.

- m વસ્તુની CP = n વસ્તુની SP → નફો% = ((m − n)/n) × 100.
- બે વસ્તુ સરખા ભાવે, એક +x% એક −x% → ચોખ્ખી ખોટ = $x^2/100$ %.
- ડઝન-આધારિત પ્રશ્નમાં પ્રતિ-નંગ CP/SP કાઢી પછી ટકા ગણો.

ઉદાહરણ 1 **16 વસ્તુની પડતર કિંમત 12 વસ્તુની વેચાણ કિંમત બરાબર છે. નફો કે ખોટ — કેટલા ટકા?**

1. નફો% = ((m − n)/n) × 100, જ્યાં m = 16, n = 12
2. = ((16 − 12)/12) × 100 = (4/12) × 100 = 33.33% નફો

✅ જવાબ: **33.33% નફો**

ઉદાહરણ 2 **એક માણસ બે રેડિયો દરેક ₹990 માં વેચે છે; એક પર 10% નફો અને બીજા પર 10% ખોટ થાય છે. કુલ સોદામાં શું થાય?**

1. બે વસ્તુ સરખા ભાવે, +x% અને −x% → હંમેશા ખોટ
2. ખોટ% = $x^2/100 = (10)^2/100 = 100/100$ = 1% ખોટ

✅ જવાબ: **1% ખોટ**

ઉદાહરણ 3 **એક ફળવાળાએ ₹1 માં 3 ના ભાવે કેરી ખરીદી અને ₹1 માં 2 ના ભાવે વેચી. નફો ટકા કેટલા?**

1. 1 કેરીની CP = 1/3 ; 1 કેરીની SP = 1/2
2. નફો = 1/2 − 1/3 = 1/6 ; નફો% = (1/6) / (1/3) × 100 = (1/6 × 3) × 100 = 50%

✅ જવાબ: **50%**

⚡ ટૂંકી રીતો — નફો-ખોટ

નીચેની યુક્તિઓ પરીક્ષામાં સમય બચાવે છે. દરેકને ઉપરના ઉદાહરણો સાથે મેળવી જુઓ.

ઝડપી યુક્તિઓ

- નફો/ખોટ હંમેશા CP પર, વટાવ હંમેશા MP પર — પાયાનો નિયમ.
- બે ક્રમિક વટાવ a%, b% = a + b − (a×b)/100 ટકા સમતુલ્ય વટાવ.
- બે વસ્તુ સરખા ભાવે, એક +x% એક −x% → હંમેશા ખોટ = $x^2/100$ %.
- ખોટા ત્રાજવા (CP ભાવે વેચે): નફો% = ભૂલ / (સાચું વજન − ભૂલ) × 100.
- ટકા-આધારિત MP/વટાવ પ્રશ્નમાં CP = ₹100 ધારી લો — ગણતરી સરળ.
- m વસ્તુની CP = n વસ્તુની SP → નફો/ખોટ% = (m − n)/n × 100.

વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

BMC હેડ ક્લાર્ક 2023

1 એક ખુરશી 650 રૂપિયાની કિંમતે ખરીદીને 8% નુકસાન સાથે વેચવામાં આવે છે તો વેચાણ કિંમત શોધો.

(A) 498 રૂપિયા | **(B) 598 રૂપિયા** | (C) 398 રૂપિયા | (D) 620 રૂપિયા

✓ **જવાબ:** (B) 598 રૂપિયા

BMC જુનિયર ક્લાર્ક 2026

2 એક વેપારી 1 કિલોગ્રામને બદલે 1250 ગ્રામ દર્શાવતા વજનકાંટાનો ઉપયોગ કરે છે. વધુમાં, તે મૂળ કિંમતથી 20% જેટલી વધારે ? ? કિંમત રાખે છે. તો નફાની ટકાવારી કેટલી થશે ?

(A) 35 % | (B) 45 % | **(C) 50 %** | (D) આપેલ પૈકી એકપણ નહીં

✓ **જવાબ:** (C) 50 %

GPSSB નાયબ હિસાબનીશ 2021

3 એક ફર્નીચરનો વેપારી બે ખુરશી 'એ' અને 'બી' ખરીદે છે. બંનેની સંયુક્ત ખરીદ કિંમત રૂ. 1300 છે. ખુરશી 'એ' 20% નફાથી અને ખુરશી 'બી' 25% ખોટથી વેચે છે. આમ કરતાં બંને ખુરશીઓની વેચાણ કિંમત સરખી ઉપજે છે. તો 'બી' ખુરશીની ખરીદ કિંમત કેટલી ?

(A) રૂ. 800 | (B) રૂ. 850 | (C) રૂ. 600 | (D) રૂ. 750

✓ **જવાબ:** (A) રૂ. 800

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી (સહકાર) 2025

4 એક છૂટક વેપારી ₹750 માં જૂતાની એક જોડી ખરીદે છે અને તેને ₹900 માં વેચે છે. તો નફાની ટકાવારી શોધો.

(A) 20% | (B) 15% | (C) 25% | (D) 30%

✓ **જવાબ:** (A) 20%

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2014

5 એક વેપારી 20%ના વળતરે રૂ. 600ની કિંમતની એક એવી અમુક સાડીઓ લાવે છે અને દરેક સાડી રૂ. 520માં વેચે છે, તો તેને સાડીદીઠ કેટલા રૂપિયા નફો થશે ?

(A) 80 | (B) 20 | **(C) 40** | (D) 60

✓ **જવાબ:** (C) 40

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2017

6 એક સેલ્સમેન એક ખુરશી રા. 3000 માં ખરીદી રા. 2700 માં વેચે છે, તો તેને કેટલા ટકા ખોટ થયેલ હોય ?

(A) 18% | (B) 7% | (C) 30% | **(D) 10%**

✓ **જવાબ:** (D) 10%

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2023

7 એક વેપારી ₹50,000ની વસ્તુ 10 ટકા નફો કરી અને ₹1 લાખની વસ્તુ 4 ટકા ખોટ કરીને વેચે છે તો તેને.

(A) 0.67 ટકા નફો થશે | (B) 0.87 ટકા નફો થશે | **(C) 0.67 ટકા ખોટ થશે** | (D) 0.87 ટકા ખોટ થશે

✓ **જવાબ:** (C) 0.67 ટકા ખોટ થશે

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2026

8 એક દુકાનદાર એક વસ્તુની છાપેલી કિંમત (₹1000) પર 15 % નું ટ્રેડ ડિસ્કાઉન્ટ અને 10 % નું સ્કીમ ડિસ્કાઉન્ટ આપે છે. બંને ડિસ્કાઉન્ટ પછી ચોખ્ખી કિંમત (net price) કેટલી થશે?

(A) ₹750 | **(B) ₹765** | (C) ₹850 | (D) ₹756

✓ **જવાબ:** (B) ₹765

GPSSB નાયબ ચિટનીસ 2025

9 એક વેપારીએ ₹640 માં 80 નોટબુક્સ ખરીદી. તેમાંથી તેણે 74 નોટબુક્સ ₹9 ના ભાવે વેચી દીધી અને બાકીની નોટબુક્સ ખરાબ થઈ ગઈ. તેના નફા કે નુકસાનની ટકાવારી શોધો. તમારો જવાબ બે દશાંશ સ્થાન સુધીમાં આવરી લો.

(A) 4.06% | (B) 4.24% | (C) 4.58% | (D) 4.92%

✓ **જવાબ:** (A) 4.06%

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2018

10 રૂા. 810 માં કોઈ વસ્તુ વેચતા 10% નુકસાન થાય છે તો 10% નફો મેળવવા માટે રૂા. ..... માં વસ્તુ વેચવી પડે.

(A) 990 | (B) 950 | (C) 900 | (D) 890

✓ **જવાબ:** (A) 990

GPSSB સમાજ કલ્યાણ નિરીક્ષક 2021

11 **જાગૃતે એક જોડી બૂટ છાપેલી કિંમતના 20% વળતર પર ખરીદ્યા. જો તેને ₹ 2400 ચૂકવ્યા હોય, તો તેની છાપેલી કિંમત શોધો.**

(A) ₹ 3000 (B) ₹ 1920 (C) ₹ 4,320 (D) ₹ 12,000

✓ **જવાબ:** (A) ₹ 3000

GPSSB ટ્રેસર 2025

12 **એક દુકાનદારે ₹1,040 માં એક વસ્તુ ખરીદી. 30% નફો મેળવવા માટે તેણે તે વસ્તુ કેટલી કિંમતે (₹ માં) વેચવી જોઈએ?**

(A) 1,352 (B) 728 (C) 1,364 (D) 1,340

✓ **જવાબ:** (A) 1,352

GSRTC કંડક્ટર 2017

13 **250 રૂપિયા માં ખરીદેલી વસ્તુ પર 10 ટકા નફો મેળવવા તેને કેટલામાં વેચવી પડે ?**

(A) 275 (B) 237 (C) 280 (D) 225

✓ **જવાબ:** (A) 275

GSRTC કંડક્ટર 2021

14 **એક વસ્તુને 240 રૂ. માં વેચતાં 10% ખોટ જાય છે. જો 20% નફો મેળવવો હોય તો તે વસ્તુ કેટલામાં વેચવી જોઈએ ?**

(A) રૂા. 240 (B) રૂા. 270 (C) રૂા. 300 **(D) રૂા. 320**

✓ **જવાબ:** (D) રૂા. 320

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

15 **Salil purchased 10 kg of rice at the rate of ₹36 per kg and 38 kg of rice at ₹46 per kg. He sold the whole mixture at the rate of ₹43.5 per kg. Find his loss (in ₹).**

(A) 20 (B) 25 (C) 15 (D) 28

✓ **જવાબ:** (A) 20

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

16 **એક ફળ વિક્રેતા ₹240માં 120 સફરજન ખરીદે છે અને ₹15માં 5 સફરજન વેચે છે. તો તેના નફાની ટકાવારી શોધો.**

(A) 40% (B) 45% **(C) 50%** (D) 55%

✓ **જવાબ:** (C) 50%

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

17 **A shopkeeper bought an article for ₹1,180. At what price (in ₹) should he sell the article to make 30% profit?**

(A) 1,534 (B) 826 (C) 1,546 (D) 1,522

✓ **જવાબ:** (A) 1,534

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2016

18 **એક વેપારીએ શર્ટ 10% નફાથી વેચ્યું. જો તેણે તે શર્ટ 5% ઓછી કિમતે ખરીદ્યું હોત અને વેચાણ કિમત 56/- વધુ લીધી હોત તો 25% નફો થયો હોત, તો શર્ટની ખરીદ કિમત કેટલી હોય?**

(A) 600 (B) 625 **(C) 640** (D) 645

✓ **જવાબ:** (C) 640

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2019

19 **છાપેલી કિમત ઉપર 15% વળતર આપવા છતાં વેપારીને 20% નફો મળે છે. તો રૂ. 170 માં ખરીદેલી વસ્તુ પર વેપારીએ શી કિમત છાપી હશે?**

(A) રૂ. 120 (B) રૂ. 204 **(C) રૂ. 240** (D) રૂ. 190

✓ **જવાબ:** (C) રૂ. 240

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

20 **કોઈ એક વસ્તુની મૂ.કિ. 60 રૂ. છે. 5% નફો લેવા વસ્તુને કેટલા રૂપિયામાં વેચાય ?**

(A) રૂ. 65 **(B) રૂ. 63** (C) રૂ. 90 (D) રૂ. 70

✓ **જવાબ:** (B) રૂ. 63

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

21 **કવિતા ₹5,200માં સાડી ખરીદે છે અને ₹6,188 માં વેચે છે. તો તેને થતાં નફાની ટકાવારી કેટલી હશે?**

(A) 29% (B) 17% **(C) 19%** (D) 21%

✓ **જવાબ:** (C) 19%

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

22 **A shopkeeper bought an article for ₹1,140. At what price (in ₹) should he sell the article to make 20% profit?**

(A) 1,368 (B) 912 (C) 1,380 (D) 1,356

✓ **જવાબ:** (A) 1,368

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

23 **A shopkeeper bought an article for ₹1,160. At what price (in ₹) should he sell the article to make 30% profit?**

(A) 1,508 (B) 812 (C) 1,520 (D) 1,496

✓ **જવાબ:** (A) 1,508

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

24 **એક દુકાનદારે ₹500 માં એક વસ્તુ ખરીદી અને ₹600 માં વેચી, તો તેને કેટલા ટકા નફો થયો?**

(A) 10% (B) 15% **(C) 20%** (D) 12%

✓ **જવાબ:** (C) 20%

GSSSB નાયબ નિરીક્ષક 2022

25 **એક વ્યક્તિ રૂ. ૪૦૦ માં ખાંડની ખરીદી કરે છે. કૂલ ખાંડમાંથી ૩/૪ ખાંડ ૧૦% ખોટમાં અને બચેલી ખાંડ ૧૦% નફામાં વેચે છે. તો નીચે પૈકી કૂલ કેટલા ટકા નફો/ખોટ થયો**

(A) ૫% ખોટ (B) ૫ ૧/૨% નફો (C) ૫ ૧/૧૯% ખોટ (D) ૫ ૫/૧૯% ખોટ

✓ **જવાબ:** (A) ૫% ખોટ

ગુજરાત પોલીસ સબ ઈન્સ્પેક્ટર (PSI, બિનહથિયારી) 2022

26 **એક વસ્તુને રૂ. 565 વેચતા જેટલો જ ફાયદો થાય છે તેટલો જ વસ્તુને રૂ. 435માં વેચતા નુકસાન થાય છે. તો વસ્તુની મૂ. કિ. કેટલી?**

(A) રૂ. 900 **(B) રૂ. 500** (C) રૂ. 565 (D) ઉપરોક્ત પૈકી એકપણ નહીં

✓ **જવાબ:** (B) રૂ. 500

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

27 **A shopkeeper bought an article for ₹1,200. At what price (in ₹) should he sell the article to make 10% profit?**

(A) 1,320 (B) 1,080 (C) 1,332 (D) 1,308

✓ **જવાબ:** (A) 1,320

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

28 **A shopkeeper bought an article for ₹1140. At what price (in ₹) should he sell the article to make 10% profit?**

(A) 1254 (B) 1026 (C) 1266 (D) 1242

✓ **જવાબ:** (A) 1254

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

29 એક ખરીદી પર 12.5% વળતર બાદ કરતા વસ્તુ રૂ.700/- માં મળે છે. તે વસ્તુની મૂળ કિંમત = ... રૂ.

(A) 800 | (B) 612.5 | (C) 750 | **(D) 787.5**

✓ **જવાબ:** (D) 787.5

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ 2021

30 દુકાનદાર નં. 1 ખરીદી પર 15% અને 15% બે વળતર આપે છે. દુકાનદાર નં. 2 ખરીદી પર 10% અને 20% બે વળતર આપે છે. દુકાનદાર નં. 3 ખરીદી પર 25% અને 5% બે વળતર આપે છે. કઈ દુકાને ખરીદી કરવી ફાયદાકારક થાય ?

(A) દુકાનદાર નં. 1 | **(B) દુકાનદાર નં. 2** | (C) દુકાનદાર નં. 3 | (D) બધે સરખો જ ફાયદો થાય

✓ **જવાબ:** (B) દુકાનદાર નં. 2

GSSSB સબ ઈન્સ્ટ્રક્ટર 2022

31 જો ખોટનું મૂલ્ય વેચાણ કિંમતના 1/3 હોય તો, ખોટની ટકાવારી કેટલી થાય?

(A) ૧૬ ૨/3% | (B) ૨૦% | **(C) ૨૫%** | (D) ૩૩ ૧/3%

✓ **જવાબ:** (C) ૨૫%

ગુજરાત હાઈકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

32 Soham sold a mobile phone for ₹ 1,950 incurring a loss of 25%. At what cost he ought to have sold it to get a profit of 30% ?

(A) ₹ 3,370 | (B) ₹ 3,390 | **(C) ₹ 3,380** | (D) ₹ 3,560

✓ **જવાબ:** (C) ₹ 3,380

ગુજરાત હાઈકોર્ટ બેલિફ / પ્રોસેસ સર્વર 2024

33 કોઈ એક વસ્તુ 30% ખોટથી વેચવાથી, તેની મૂળ કિંમત અને વેચાણ કિંમતનો ગુણોત્તર કેટલો થાય?

(A) 10 : 8 | (B) 10 : 13 | (C) 10 : 3 | **(D) 10 : 7**

✓ **જવાબ:** (D) 10 : 7

ગુજરાત હાઈકોર્ટ કમ્પ્યુટર ઓપરેટર 2024

34 A fruit seller buys Oranges at the rate of 12 for ₹ 60. How many Oranges in ₹ 90 should he sell so as to gain 20% ?

(A) 14 | **(B) 15** | (C) 16 | (D) 13

✓ **જવાબ:** (B) 15

ગુજરાત હાઈકોર્ટ કોર્ટ મેનેજર 2024

35 **One item was sold at a profit of 16%. If it was sold for ₹ 20/- more the profit would have been 20%. What is the cost price of this item ?**

(A) ₹ 500/- (B) ₹ 520/- (C) ₹ 550/- (D) ₹ 450/-

✓ **જવાબ:** (A) ₹ 500/-

ગુજરાત હાઈકોર્ટ ડ્રાઇવર 2024

36 **જો એક બેટની કિંમત ₹ 420 હોય અને તેના પર 5% વળતર મળતું હોય તો, તેની વેચાણ કિંમત કેટલી થશે?**

(A) ₹ 410 (B) ₹ 420 (C) ₹ 390 **(D) ₹ 399**

✓ **જવાબ:** (D) ₹ 399

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

37 **છાપેલી કિંમત ઉપર 15% વળતર આપવા છતાં વેપારીને 20% નફો મળે છે. તો ₹ 170 માં ખરીદેલી વસ્તુ પર વેપારીએ શું કિંમત છાપી હશે ?**

(A) ₹ 190 (B) ₹ 120 (C) ₹ 204 **(D) ₹ 240**

✓ **જવાબ:** (D) ₹ 240

ગુજરાત હાઈકોર્ટ સિસ્ટમ ઓફિસર 2021

38 **A man travels from A to B to buy goods which he can get 10% cheaper in B than A. If the expenses of the journey are Rs. 15 and he makes a clear saving of Rs. 10, what does he pay for the goods?**

(A) Rs. 215 (B) Rs. 200 **(C) Rs. 225** (D) Rs. 230

✓ **જવાબ:** (C) Rs. 225

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

39 **એક વેપારી દરેક વસ્તુની કિંમત 20% જેટલી વધારી ત્યાર બાદ તેના પર 10% વળતર આપે છે. તો તેને સમગ્રત: કેટલા ટકા નફો થશે?**

(A) 10% (B) 12% (C) 15% **(D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ.**

✓ **જવાબ:** (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ.

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2021

40 **એક વેપારી 15% નફો લઈ એક વસ્તુ રૂા. 100/-માં વેચાણ કરે છે. તો તેની પડતર કોસ્ટ (ખરીદ કિંમત) કેટલી હશે ?**

(A) રૂા. 85.00 (B) રૂા. 85.15 **(C) રૂા. 86.96** (D) રૂા. 115.00

✓ **જવાબ:** (C) રૂા. 86.96

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

41 બ્રિજેશ રૂ. 4700 માં એક સ્કૂટર ખરીદે છે, જેમાં રૂ. 800 નું રીપેરીંગ કરાવે છે અને ત્યારબાદ તે સ્કૂટર રૂ. 5800 માં વેચે છે તો તેને કેટલા ટકા નફો થયો?

(A) 300% | (B) 6 1/11 % | **(C) 5 5/11 %** | (D) 10%

✓ **જવાબ:** (C) 5 5/11 %

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

42 1 લિટર તેલ કરતાં 1 કિગ્રા ઘી 60 રૂ. મોંઘું છે. મીનાએ 5 કિ.ગ્રા. ઘી ના રૂ. 500 ચુકવ્યા હોય તો 1 લિટર તેલની કિંમત કેટલી થાય ?

(A) 40 રૂ. | (B) 100 રૂ. | (C) 60 રૂ. | (D) 50 રૂ.

✓ **જવાબ:** (A) 40 રૂ.

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

43 A એ રૂ. 8000 માં ખરીદેલ T.V. B ને વેચે છે. B એ C ને વેચે છે. દરેક વ્યક્તિને 20% નફો થાય છે. તો નીચેના પૈકી કયું વિધાન સાચું બનશે ?

(A) A અને B સરખો નફો મેળવશે | **(B) A એ B કરતાં ઓછો નફો મેળવશે** | (C) A એ B કરતાં વધુ નફો મેળવશે | (D) કંઈ નક્કી થઈ શકતું નથી

✓ **જવાબ:** (B) A એ B કરતાં ઓછો નફો મેળવશે

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

44 એક વસ્તુ પર 20% અને 25% ના બે ક્રમિક વળતર આપવામાં આવે તો સમગ્રપણે કુલ કેટલું વળતર મળશે?

(A) 32% | (B) 30% | **(C) 40%** | (D) 35%

✓ **જવાબ:** (C) 40%

BMC જુનિયર ક્લાર્ક 2026

45 એક દુકાનદાર એક ગ્રાહકને ₹ 10,000 થી વધારેની ખરીદી પર 15% ડિસ્કાઉન્ટ આપવાનો વાયદો કરે છે, તે ગ્રાહક ₹ 12,000 ? ? ? કરે છે. જો દુકાનદાર હવે 12% ડિસ્કાઉન્ટ આપવા તૈયાર થાય તો ગ્રાહકને કેટલું નુકસાન થશે ?

(A) ₹ 144 | (B) ₹ 180 | **(C) ₹ 360** | (D) આપેલ પૈકી એકપણ નહીં

✓ **જવાબ:** (C) ₹ 360

GPSSB નાયબ ચિટનીસ 2025

46 એક સોફાની બજાર કિંમત ₹2,330 છે. એક વેપારી જ્યારે તેને તેની બજાર કિંમત પર 76% નું વળતર (ડિસ્કાઉન્ટ) આપીને વેચે છે ત્યારે તેને 20% નફો મળે છે. તો સોફાની પડતર કિંમત કેટલી હશે?

(A) ₹466 (B) ₹457 (C) ₹470 (D) ₹475

✓ જવાબ: (A) ₹466

GPSSB ટ્રેસર 2025

47 ડેવિડ તેની કાર ₹4,80,000 માં વેચે છે અને તેને 4% ખોટ થાય છે. જો કાર છાપેલી કિંમત પર વેચાત તો તેને 10% નફો મળ્યો હોત, તો છાપેલી કિંમત (₹ માં) શોધો.

(A) 5,50,000 (B) 5,00,000 (C) 5,75,000 (D) 5,40,000

✓ જવાબ: (A) 5,50,000

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

48 A manufacturer sells a product to a wholesaler at a profit of 25%. The wholesaler, in turn, sells it to a retailer at a profit of 68%, and the retailer sells it to a customer at a profit of 25%. If the customer pays ₹714, find the cost price (in ₹) for the manufacturer.

(A) 272 (B) 271 (C) 274 (D) 270

✓ જવાબ: (A) 272

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

49 એક ટી-શર્ટ 30%નું એક એવા બે ક્રમિક ડિસ્કાઉન્ટ આપ્યા પછી વેચવામાં આવે છે. જો ટી-શર્ટની છાપેલી કિંમત ₹300 હોય, તો વેચાણ કિંમત શોધો.

(A) ₹147 (B) ₹157 (C) ₹167 (D) ₹177

✓ જવાબ: (A) ₹147

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

50 100 chickoos were bought at ₹1,220 per hundred and were sold at a profit of ₹905. Find the selling price (in rupees) per dozen of chickoos.

(A) 255 (B) 250 (C) 260 (D) 265

✓ જવાબ: (A) 255

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

51 એક મકાન અને એક દુકાન પ્રત્યેકને એક લાખ રૂપિયામાં વેચવામાં આવ્યા. જો મકાન પર 20% ખોટ અને દુકાન પર 20% નફો થયો તો નફો થશે કે નુકસાન ? કેટલું ?

(A) રૂ. 8,642 ખોટ | (B) રૂ. 8,860 નફો | (C) રૂ. 8,000 નફો | **(D) રૂ. 8,333 ખોટ**

✓ **જવાબ:** (D) રૂ. 8,333 ખોટ

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

52 એક વ્યક્તિ એ ₹50 માં નોટબુક ખરીદી. તેણે બધી નોટબુક 12% ની ખોટ સાથે વેચી દીધી. જો તેને વેચાણમાંથી કુલ ₹880 ની આવક થઈ હોય, તો તેણે કુલ કેટલી નોટબુક વેચી?

(A) 22 | **(B) 20** | (C) 18 | (D) 25

✓ **જવાબ:** (B) 20

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

53 A man sold an article for ₹393 by first giving a d% discount on its marked price, and then another discount having the same nominal value (in ₹). If the marked price of the article is ₹1,965, then what is the value of d?

(A) 40 | (B) 42 | (C) 45 | (D) 38

✓ **જવાબ:** (A) 40

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

54 A man sold an article for ₹248 by first giving a d% discount on its marked price and then another discount having the same nominal value (in ₹). If the marked price of the article is ₹400, then what is the value of d?

(A) 19 | (B) 24 | (C) 15 | (D) 27

✓ **જવાબ:** (A) 19

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

55 એક વેપારી ₹4,000 માં એક ટીવી ખરીદે છે અને તેના સમારકામ પાછળ ₹600 ખર્ચે છે. તે તેને 10% ના નફામાં વેચે છે. તો ટીવીની વેચાણ કિંમત (SP) શોધો.

(A) ₹5,060 | (B) ₹5,160 | (C) ₹5,460 | (D) ₹5,600

✓ **જવાબ:** (A) ₹5,060

GSSSB નાયબ નિરીક્ષક 2022

56 જો ૧૨ પેનની ખરીદ કિંમત ૮ પેનની વેચાણ કિંમત જેટલી જ થાય તો નફાની ટકાવારી કેટલી થાય ?

(A) ૨૫% | (B) ૩૩ ૧/૩ % | **(C) ૫૦%** | (D) ૬૬ ૨/૩ %

✓ **જવાબ:** (C) ૫૦%

ગુજરાત પોલીસ સબ ઇન્સ્પેક્ટર (PSI, બિનહથિયારી) 2022

57 છાપેલી કિમત ઉપર 15% વળતર આપવા છતાં વેપારીને 20% નફો મળે છે. તો રૂ. 170 માં ખરીદેલી વસ્તુ પર વેપારીએ શી કિમત છાપી હશે?

(A) રૂ. 120 | (B) રૂ. 204 | **(C) રૂ. 240** | (D) રૂ. 190

✓ **જવાબ:** (C) રૂ. 240

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

58 **If 100 bananas were bought for ₹1,220 per hundred and were sold at a profit of ₹930, then find the selling price (in ₹) per dozen bananas.**

(A) 258 | (B) 253 | (C) 263 | (D) 268

✓ **જવાબ:** (A) 258

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

59 **A man sold an article for ₹825 by first giving a d% discount on its marked price, and then another discount having the same nominal value (in ₹). If the marked price of the article is ₹1100, then what is the value of d?**

(A) 12.5 | (B) 9.4 | (C) 13.8 | (D) 8.8

✓ **જવાબ:** (A) 12.5

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ 2021

60 મનુએ રૂ. 1250માં ખરીદેલી સાઇકલ 8% નફો લઈને ભાનુને વેચી. ભાનુએ આ સાઇકલ રૂ. 1300માં ભાનુને વેચી, તો ભાનુને નફો થશે કે ખોટ જાય ? કેટલા ટકા ?

(A) ખોટ 3 19/27 % | **(B) નફો 3 14/27 %** | (C) ખોટ 8% | (D) નફો 8%

✓ **જવાબ:** (B) નફો 3 14/27 %

ગુજરાત હાઇકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

61 **A box is bought for ₹ 75 and sold at a gain of 8%. It's selling price is ___.**

(A) ₹ 81 | (B) ₹ 85 | (C) ₹ 89 | (D) ₹ 108

✓ **જવાબ:** (A) ₹ 81

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

62 ₹ 450માં કેટલાક દડા ખરીદવામાં આવ્યા. જો પ્રત્યેક દડાની કિમત પર ₹ 15 જેટલું વળતર મળ્યું હોત તો 15 દડા વધુ ખરીદી શકાયા હોત. તો વળતર મળ્યા બાદ કુલ કેટલા દડા ખરીદવામાં આવ્યા હોત?

(A) 15 | (B) 20 | **(C) 30** | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ.

✓ **જવાબ:** (C) 30

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2021

63 માયાબેને રૂા. 200 ના ભાવથી 20 નંગ સાડી ખરીદી. તેમણે આ બધી સાડી વેચતાં રૂા. 5000 ઉપજ્યા. તો તેમને કેટલા ટકા નફો થયો હશે ?

(A) 20% | **(B) 25%** | (C) 30% | (D) 45%

✓ **જવાબ:** (B) 25%

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

64 એક ઘડિયાળની કિંમત પહેલા 30% વધારી ત્યારબાદ તેમાં 10% ના ક્રમશઃ બે વળતર આપવામાં આવે તો ઘડિયાળના વેચાણ પર ___.

(A) 10% નફો મળે | **(B) 5.3% નફો મળે** | (C) 5.3% ખોટ થાય | (D) 10% ખોટ થાય

✓ **જવાબ:** (B) 5.3% નફો મળે

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

65 એક દુકાનદારે 25000 રૂપિયામાં TV ખરીદ્યુ. હવે તેણે TV ના વેચાણથી 20% નફો મેળવવાનું વિચાર્યું છે તો તેણે TV કેટલા રૂપિયામાં વેચવું જોઇએ ?

(A) 35000/- | (B) 27500/- | **(C) 30000/-** | (D) 50000/-

✓ **જવાબ:** (C) 30000/-

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

66 **A shopkeeper marks an article at ₹x and offers a discount of 70% on it. He sells it for ₹243 after charging VAT of 20% on the discounted price. What is the value of x?**

(A) 675 | (B) 600 | (C) 200 | (D) 700

✓ **જવાબ:** (A) 675

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

67 એક ઘડિયાળનો વેપારી અનુક્રમે 10% અને 30% ના બે ક્રમિક ડિસ્કાઉન્ટ આપ્યા પછી ₹18900 માં એક ઘડિયાળ વેચે છે. તો તેની અંકિત કિંમત કેટલી છે?

(A) ₹20000 | (B) ₹25000 | **(C) ₹30000** | (D) ₹35000

✓ **જવાબ:** (C) ₹30000

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

68 **A man sold an article for ₹223 by first giving a d% discount on its marked price, and then another discount having the same nominal value (in ₹). If the marked price of the article is ₹4,460, then what is the value of d?**

(A) 47.5 | (B) 45.5 | (C) 46.3 | (D) 48.2

✓ **જવાબ:** (A) 47.5

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

69 એક ફૂડ પ્રોસેસરની કિંમત ₹6900 છે અને તેને 17% ની છૂટ (ડિસ્કાઉન્ટ) પર વેચાય છે.તો તેની વેચાણ કિંમત શું છે?

(A) ₹5600 | (B) ₹5723 | **(C) ₹5727** | (D) ₹5700

✓ **જવાબ:** (C) ₹5727

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

70 **A man sold an article for ₹816 by first giving a d% discount on its marked price, and then another discount having the same nominal value (in ₹). If the marked price of the article is ₹2,400, then what is the value of d?**

(A) 33 | (B) 37 | (C) 35 | (D) 30

✓ **જવાબ:** (A) 33

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

71 **A man sold an article for ₹849 by first giving a d% discount on its marked price and then another discount having the same nominal value (in ₹). If the marked price of the article is ₹3,396, then what is the value of d?**

(A) 37.5 | (B) 43.7 | (C) 35.5 | (D) 38.4

✓ **જવાબ:** (A) 37.5

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

72 ₹500 ની ચિહ્નિત કિંમતવાળી વસ્તુ 20% ડિસ્કાઉન્ટ પર વેચાય છે. તો તેની વેચાણ કિંમત કેટલી છે?

(A) ₹400 | (B) ₹450 | (C) ₹500 | (D) ₹550

✓ **જવાબ:** (A) ₹400

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

73 **A man sold an article for ₹660 by first giving a d% discount on its marked price, and then another discount having the same nominal value (in ₹). If the marked price of the article is ₹2,000, then what is the value of d?**

(A) 33.5% | (B) 32% | (C) 38.8% | (D) 35.5%

✓ **જવાબ:** (A) 33.5%

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

74 **A man sold an article for ₹420 by first giving a d% discount on its marked price, and then another discount having the same nominal value (in ₹). If the marked price of the article is ₹1000, then what is the value of d?**

(A) 29 | (B) 33 | (C) 26 | (D) 31

✓ **જવાબ:** (A) 29

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

75 **A trader gains 38% by selling an article after two successive discounts of 25% and 54% on its marked price. If the cost price of the article is increased by 60%, then what single discount should he now give on the same marked price to get the same profit percentage as earlier?**

(A) 44.8% | (B) 50.21% | (C) 51.9% | (D) 37.31%

✓ **જવાબ:** (A) 44.8%

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

76 **એક વેપારી 20% વેપાર ડિસ્કાઉન્ટ અને 30% રોકડ ડિસ્કાઉન્ટ આપે છે. જો છાપેલી કિંમત ₹12000 હોય, તો વેચાણ કિંમત (₹ માં) શોધો.**

(A) 6700 | (B) 6710 | **(C) 6720** | (D) 6730

✓ **જવાબ:** (C) 6720

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

77 **A man sold an article for ₹649 by first giving a d% discount on its marked price, and then another discount having the same nominal value (in ₹). If the marked price of the article is ₹1,180, then what is the value of d?**

(A) 22.5 | (B) 19.4 | (C) 26 | (D) 17.1

✓ **જવાબ:** (A) 22.5

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

78 **એક સુપરમાર્કેટ ₹560 માં સાબુના પેક વેચે છે,એક સ્કીમ હેઠળ: "4 ખરીદો, 1 મફત મેળવો." જો રાઘવ ₹4,480 માં કેટલા સાબુના પેક ઘરે લઈ જઈ શકે છે?**

(A) 8 પેક | (B) 12 પેક | **(C) 10 પેક** | (D) 14 પેક

✓ **જવાબ:** (C) 10 પેક

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

79 **એક ઉત્પાદનની ચિહ્નિત કિંમત (MP) ₹1,000 છે. તેને પહેલા 20%, પછી 10% એમ બે ક્રમિક ડિસ્કાઉન્ટ આપવામાં આવે છે: તો અંતિમ વેચાણ કિંમત શોધો.**

(A) ₹720 | (B) ₹750 | (C) ₹800 | (D) ₹900

✓ **જવાબ:** (A) ₹720

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

80 **A man sold an article for ₹748 by first giving a d% discount on its marked price, and then another discount having the same nominal value (in ₹). If the marked price of the article is ₹850, then what is the value of d?**

(A) 6% (B) 10% (C) 1% (D) 3%

✓ **જવાબ:** (A) 6%

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 **₹600 માં ખરીદેલ વસ્તુ ₹750 માં વેચાય તો નફો ટકા કેટલા?**

(A) 20% **(B) 25%** (C) 30% (D) 15%

ઉકેલ: નફો = 750 − 600 = 150. નફો% = (150 / 600) × 100 = 25%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **એક વસ્તુ ₹880 માં વેચતા 10% નફો થાય છે. તેની પડતર કિંમત કેટલી?**

(A) ₹800 (B) ₹790 (C) ₹810 (D) ₹792

ઉકેલ: CP = SP × 100 / (100 + નફો%) = 880 × 100 / 110 = ₹800.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **₹1200 અંકિત કિંમતની વસ્તુ પર 20% અને 10% એમ બે ક્રમિક વટાવ આપવામાં આવે છે. વેચાણ કિંમત કેટલી?**

(A) ₹840 **(B) ₹864** (C) ₹850 (D) ₹880

ઉકેલ: પ્રથમ વટાવ પછી = 1200 × 80/100 = 960. બીજો વટાવ પછી = 960 × 90/100 = ₹864.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **એક વેપારી પડતર કિંમત કરતા 25% વધારે અંકિત કરે છે અને 10% વટાવ આપે છે. તેને કેટલા ટકા નફો થાય?**

(A) 12.5% (B) 15% (C) 10% (D) 12%

ઉકેલ: CP = ₹100 ધારો → MP = 125. SP = 125 × 90/100 = 112.5. નફો% = (112.5 − 100)/100 × 100 = 12.5%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **₹450 ની વસ્તુ ₹405 માં વેચાય તો ખોટ ટકા કેટલા?**

(A) 10% (B) 9% (C) 11% (D) 8%

ઉકેલ: ખોટ = 450 − 405 = 45. ખોટ% = (45 / 450) × 100 = 10%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **એક વસ્તુ પડતર કિંમત પર જ વેચાય પણ વેપારી 1 kg ને બદલે 900 g વજન આપે છે. તેને કેટલા ટકા નફો થાય?**

(A) 11.11% (B) 10% (C) 9% (D) 12.5%

ઉકેલ: ભૂલ = 1000 − 900 = 100 g. નફો% = ભૂલ/(સાચું − ભૂલ) × 100 = 100/900 × 100 = 11.11%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **20% અને 30% ક્રમિક વટાવનો સમતુલ્ય એક જ વટાવ કેટલા ટકા?**

(A) 44% (B) 50% (C) 46% (D) 40%

ઉકેલ: સમતુલ્ય વટાવ = a + b − (a×b)/100 = 20 + 30 − (20×30)/100 = 50 − 6 = 44%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **એક વેપારી ₹540 માં વસ્તુ વેચતા 10% ખોટ ખાય છે. તેણે કેટલા ભાવે વેચી હોત તો 5% નફો થાત?**

(A) ₹630 (B) ₹620 (C) ₹640 (D) ₹600

ઉકેલ: CP = 540 × 100/90 = ₹600. 5% નફે SP = 600 × 105/100 = ₹630.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **16 વસ્તુની વેચાણ કિંમત 20 વસ્તુની પડતર કિંમત બરાબર છે. નફો કે ખોટ — કેટલા ટકા?**

(A) 25% નફો (B) 20% ખોટ (C) 25% ખોટ (D) 20% નફો

ઉકેલ: 16 SP = 20 CP. 1 વસ્તુની SP = 20/16 CP = 1.25 CP. નફો% = (1.25 − 1)/1 × 100 = 25% નફો.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **₹250 ની વસ્તુ પર 20% નફો મેળવવા તેને કેટલા ભાવે વેચવી જોઈએ?**

(A) ₹300 (B) ₹290 (C) ₹310 (D) ₹270

ઉકેલ: SP = CP × (100 + નફો%)/100 = 250 × 120/100 = ₹300.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **એક માણસ બે વસ્તુ દરેક ₹1980 માં વેચે છે; એક પર 10% નફો અને બીજા પર 10% ખોટ થાય છે. કુલ સોદામાં શું થાય?**

(A) 1% ખોટ (B) 1% નફો (C) નફો-ખોટ નહીં (D) 2% ખોટ

ઉકેલ: બે વસ્તુ સરખા ભાવે, +x% અને −x% હોય ત્યારે હંમેશા ખોટ. ખોટ% = $x^2/100 = 10^2/100$ = 1% ખોટ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **₹1500 અંકિત કિંમતની વસ્તુ પર 12% વટાવ આપવામાં આવે છે. વેચાણ કિંમત કેટલી?**

(A) ₹1320 (B) ₹1350 (C) ₹1300 (D) ₹1380

ઉકેલ: SP = MP × (100 − વટાવ%)/100 = 1500 × 88/100 = ₹1320.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **₹400 માં ખરીદેલ વસ્તુ ₹360 માં વેચાય તો ખોટ ટકા કેટલા?**

(A) 10% (B) 12% (C) 8% (D) 11%

ઉકેલ: ખોટ = 400 − 360 = 40. ખોટ% = (40 / 400) × 100 = 10%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **એક વસ્તુ ₹575 માં વેચતા 15% નફો થાય છે. તેની પડતર કિંમત કેટલી?**

(A) ₹500 (B) ₹520 (C) ₹490 (D) ₹510

ઉકેલ: CP = SP × 100/(100 + નફો%) = 575 × 100/115 = ₹500.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **₹80 માં ખરીદેલ વસ્તુ ₹100 માં વેચાય તો નફો ટકા કેટલા?**

(A) 25% (B) 20% (C) 22% (D) 18%

ઉકેલ: નફો = 100 − 80 = 20. નફો% = (20 / 80) × 100 = 25%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **₹2500 અંકિત કિંમતની વસ્તુ ₹2000 માં વેચાય તો વટાવ ટકા કેટલા?**

(A) 20% (B) 25% (C) 15% (D) 18%

ઉકેલ: વટાવ = 2500 − 2000 = 500. વટાવ% = (500 / 2500) × 100 = 20%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **એક વેપારી પડતર કિંમત કરતા 40% વધારે અંકિત કરે છે અને 25% વટાવ આપે છે. તેને કેટલા ટકા નફો થાય?**

(A) 5% (B) 10% (C) 15% (D) 4%

ઉકેલ: CP = ₹100 → MP = 140. SP = 140 × 75/100 = 105. નફો% = (105 − 100)/100 × 100 = 5%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **₹720 માં વેચતા 20% નફો થાય છે. 25% નફો મેળવવા તેને કેટલા ભાવે વેચવી જોઇએ?**

(A) ₹750 (B) ₹740 (C) ₹760 (D) ₹745

ઉકેલ: CP = 720 × 100/120 = ₹600. 25% નફે SP = 600 × 125/100 = ₹750.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **₹1000 ની વસ્તુ પર 10% અને 10% એમ બે ક્રમિક વટાવ આપવામાં આવે છે. વેચાણ કિંમત કેટલી?**

(A) ₹810 (B) ₹800 (C) ₹820 (D) ₹790

ઉકેલ: = 1000 × 90/100 × 90/100 = 1000 × 0.81 = ₹810.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **એક વસ્તુ ₹360 માં વેચતા 10% ખોટ થાય છે. પડતર કિંમત કેટલી?**

(A) ₹400 (B) ₹390 (C) ₹420 (D) ₹396

ઉકેલ: CP = SP × 100/(100 − ખોટ%) = 360 × 100/90 = ₹400.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **₹500 ની પડતરની વસ્તુ પર અંકિત કિંમત ₹750 છે અને 20% વટાવે વેચાય છે. નફો ટકા કેટલા?**

(A) 20% (B) 25% (C) 15% (D) 18%

ઉકેલ: SP = 750 × 80/100 = ₹600. નફો = 600 − 500 = 100. નફો% = (100/500) × 100 = 20%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **₹240 માં ખરીદેલ વસ્તુ ₹300 માં વેચાય તો નફો ટકા કેટલા?**

(A) 25% (B) 20% (C) 30% (D) 22%

ઉકેલ: નફો = 300 − 240 = 60. નફો% = (60 / 240) × 100 = 25%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **એક દુકાનદાર પડતર ભાવે જ વેચવાનો દાવો કરે છે, પણ 1 kg ને બદલે 800 g વજન આપે છે. તેને કેટલા ટકા નફો થાય?**

(A) 25% (B) 20% (C) 22% (D) 30%

ઉકેલ: ભૂલ = 1000 − 800 = 200 g. નફો% = ભૂલ/(સાચું − ભૂલ) × 100 = 200/800 × 100 = 25%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **₹450 માં ખરીદેલ વસ્તુ પર અંકિત કિંમત ₹600 છે અને 10% વટાવે વેચાય છે. નફો ટકા કેટલા?**

(A) 20% (B) 25% (C) 15% (D) 18%

ઉકેલ: SP = 600 × 90/100 = ₹540. નફો = 540 − 450 = 90. નફો% = (90/450) × 100 = 20%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **₹150 માં ખરીદેલ વસ્તુ ₹120 માં વેચાય તો ખોટ ટકા કેટલા?**

(A) 20% (B) 25% (C) 15% (D) 18%

ઉકેલ: ખોટ = 150 − 120 = 30. ખોટ% = (30 / 150) × 100 = 20%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **₹960 માં વેચતા 20% નફો થાય છે. તેની પડતર કિંમત કેટલી?**

(A) ₹800 (B) ₹820 (C) ₹780 (D) ₹790

ઉકેલ: CP = 960 × 100/120 = ₹800.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **₹2000 અંકિત કિંમતની વસ્તુ પર 25% અને 20% એમ બે ક્રમિક વટાવ આપવામાં આવે છે. વેચાણ કિંમત કેટલી?**

(A) ₹1200 (B) ₹1100 (C) ₹1300 (D) ₹1250

ઉકેલ: = 2000 × 75/100 × 80/100 = 2000 × 0.6 = ₹1200.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **એક દૂધવાળો 1 લિટર શુદ્ધ દૂધમાં 250 ml પાણી ભેળવી, શુદ્ધ દૂધના જ ભાવે વેચે છે. તેને કેટલા ટકા નફો થાય?**

(A) 25% (B) 20% (C) 33.33% (D) 30%

ઉકેલ: નફો% = ભેળસેળ/શુદ્ધ × 100 = 250/1000 × 100 = 25%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **એક માણસ ₹1 માં 5 ના ભાવે પેન ખરીદી ₹1 માં 4 ના ભાવે વેચે છે. નફો ટકા કેટલા?**

(A) 25% (B) 20% (C) 30% (D) 22%

ઉકેલ: 1 પેનની CP = 1/5, SP = 1/4. નફો = 1/4 − 1/5 = 1/20. નફો% = (1/20)/(1/5) × 100 = (1/20 × 5) × 100 = 25%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **₹5000 ની વસ્તુ પર 10% અને 20% એમ બે ક્રમિક વટાવ આપવામાં આવે છે. વેચાણ કિંમત કેટલી?**

(A) ₹3600 (B) ₹3500 (C) ₹3700 (D) ₹3400

ઉકેલ: = 5000 × 90/100 × 80/100 = 5000 × 0.72 = ₹3600.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **₹50 માં 6 ના ભાવે કેળાં ખરીદી ₹50 માં 5 ના ભાવે વેચાય તો નફો ટકા કેટલા?**

(A) 20% (B) 25% (C) 16.66% (D) 18%

ઉકેલ: 1 કેળાની CP = 50/6, SP = 50/5 = 10. CP = 8.33. નફો = 10 − 8.33 = 1.67. નફો% = 1.67/8.33 × 100 = 20%. (અથવા: ભાવ સમાન, સંખ્યા 6→5 ઘટે, નફો% = (6−5)/5 × 100 = 20%).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

32 **₹360 ની વસ્તુ 25% નફે વેચવી હોય તો SP કેટલી રાખવી?**

(A) ₹450 (B) ₹440 (C) ₹460 (D) ₹420

ઉકેલ: SP = 360 × 125/100 = ₹450.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

33 **એક વસ્તુની અંકિત કિંમત તેની પડતર કિંમત કરતા 50% વધારે છે. વેચતી વખતે 20% વટાવ આપવામાં આવે છે. નફો કેટલા ટકા?**

(A) 20% (B) 30% (C) 25% (D) 15%

ઉકેલ: CP = ₹100 → MP = 150. SP = 150 × 80/100 = 120. નફો% = (120 − 100)/100 × 100 = 20%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

34 **₹1000 ની વસ્તુ પર ક્રમશઃ 10%, 20% અને 25% એમ ત્રણ વટાવ આપવામાં આવે છે. વેચાણ કિંમત કેટલી?**

(A) ₹540 (B) ₹550 (C) ₹500 (D) ₹560

ઉકેલ: = 1000 × 90/100 × 80/100 × 75/100 = 1000 × 0.9 × 0.8 × 0.75 = 1000 × 0.54 = ₹540.

✏️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

🟢 સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. ₹200 માં ખરીદેલ વસ્તુ ₹250 માં વેચાય તો નફો કેટલો?

(A) ₹50 (B) ₹40 (C) ₹60 (D) ₹45

2. ₹500 ની વસ્તુ ₹450 માં વેચાય તો ખોટ કેટલી?

(A) ₹50 (B) ₹40 (C) ₹60 (D) ₹55

3. ₹400 માં ખરીદેલ વસ્તુ ₹500 માં વેચાય તો નફો ટકા કેટલા?

(A) 25% (B) 20% (C) 30% (D) 22%

4. ₹600 ની વસ્તુ 10% નફે વેચવી હોય તો SP કેટલી?

(A) ₹660 (B) ₹640 (C) ₹680 (D) ₹650

5. ₹1000 અંકિત કિંમતની વસ્તુ પર 20% વટાવ આપતા SP કેટલી?

(A) ₹800 (B) ₹820 (C) ₹780 (D) ₹850

6. ₹1500 ની વસ્તુ ₹1200 માં વેચાય તો વટાવ ટકા કેટલા?

(A) 20% (B) 25% (C) 15% (D) 18%

7. ₹250 ની વસ્તુ ₹200 માં વેચાય તો ખોટ ટકા કેટલા?

(A) 20% (B) 25% (C) 15% (D) 22%

8. ₹880 માં વેચતા 10% નફો થાય તો CP કેટલી?

(A) ₹800 (B) ₹790 (C) ₹810 (D) ₹820

9. ₹800 માં ખરીદેલ વસ્તુ પર ₹100 ભાડું થયું. વાસ્તવિક પડતર કિંમત કેટલી?

(A) ₹900 (B) ₹800 (C) ₹700 (D) ₹950

10. ₹150 ની વસ્તુ 20% નફે વેચવી હોય તો SP કેટલી?

(A) ₹180 (B) ₹170 (C) ₹190 (D) ₹175

11. ₹720 માં વેચતા 20% ખોટ થાય તો CP કેટલી?

(A) ₹900 (B) ₹864 (C) ₹880 (D) ₹920

12. ₹2000 અંકિત કિંમતની વસ્તુ ₹1700 માં વેચાય તો વટાવ ટકા કેટલા?

(A) 15% (B) 20% (C) 12% (D) 18%

🟡 મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. ₹550 માં વેચતા 10% નફો થાય છે. 20% નફો મેળવવા કેટલા ભાવે વેચવી જોઈએ?

(A) ₹600 (B) ₹590 (C) ₹610 (D) ₹580

14. એક વેપારી પડતર કિંમત કરતા 30% વધારે અંકિત કરે છે અને 10% વટાવ આપે છે. નફો ટકા કેટલા?

(A) 17% (B) 20% (C) 15% (D) 18%

15. 30% અને 20% ક્રમિક વટાવનો સમતુલ્ય એક જ વટાવ કેટલા ટકા?

(A) 44% (B) 50% (C) 46% (D) 40%

16. ₹3000 ની વસ્તુ પર 10% અને 5% એમ બે ક્રમિક વટાવ આપતા SP કેટલી?

(A) ₹2565 (B) ₹2550 (C) ₹2600 (D) ₹2700

17. 12 વસ્તુની વેચાણ કિંમત 15 વસ્તુની પડતર કિંમત બરાબર છે. નફો ટકા કેટલા?

(A) 25% (B) 20% (C) 30% (D) 22%

18. એક માણસ બે ઘડિયાળ દરેક ₹2400 માં વેચે છે; એક પર 20% નફો અને બીજા પર 20% ખોટ થાય છે. કુલ સોદામાં શું?

(A) 4% ખોટ (B) 4% નફો (C) નફો-ખોટ નહીં (D) 2% ખોટ

19. એક દુકાનદાર પડતર ભાવે વેચે પણ 1 kg ને બદલે 750 g વજન આપે છે. નફો ટકા કેટલા?

(A) 33.33% (B) 25% (C) 30% (D) 20%

20. ₹600 ની વસ્તુ 25% નફે વેચવા માટે 10% વટાવ આપવાનો હોય તો અંકિત કિંમત કેટલી?

(A) ₹833.33 (B) ₹800 (C) ₹850 (D) ₹825

21. ₹4000 ની વસ્તુ પર 25% અને 10% ક્રમિક વટાવ આપતા SP કેટલી?

(A) ₹2700 (B) ₹2600 (C) ₹2800 (D) ₹2750

22. ₹1320 માં વેચતા 10% નફો થાય છે. 5% ખોટ થાય તે ભાવે વેચાય તો SP કેટલી?

(A) ₹1140 (B) ₹1150 (C) ₹1100 (D) ₹1200

23. એક વસ્તુ પડતર કિંમત કરતા 60% વધારે અંકિત છે. કેટલા ટકા વટાવ આપે તો 20% નફો રહે?

(A) 25% (B) 20% (C) 30% (D) 15%

24. એક ફળવાળાએ ₹1 માં 4 ના ભાવે સફરજન ખરીધાં અને ₹1 માં 3 ના ભાવે વેચ્યાં. નફો ટકા કેટલા?

(A) 33.33% (B) 25% (C) 30% (D) 20%

અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. એક વેપારી પડતર કિંમત કરતા 20% વધારે અંકિત કરે છે પણ ગ્રાહકને 10% વટાવ આપે છે અને વળી 1 kg ને બદલે 900 g વજન આપે છે. તેને કુલ કેટલા ટકા નફો થાય?

(A) 20% (B) 8% (C) 18% (D) 12%

26. બે ક્રમિક વટાવ 20% અને 10% ને બદલે એક જ વટાવ આપવો છે જે સમતુલ્ય હોય; પણ વેપારી ઇચ્છે છે કે અંતિમ SP ₹1000 રહે. અંકિત કિંમત કેટલી હોવી જોઈએ?

(A) ₹1388.89 (B) ₹1400 (C) ₹1350 (D) ₹1428.57

27. એક માણસ બે વસ્તુ વેચે છે; પ્રથમ વસ્તુ 20% નફે ₹3600 માં અને બીજી વસ્તુ 30% ખોટે ₹3500 માં. કુલ સોદામાં નફો કે ખોટ — કેટલા ટકા (આશરે)?

(A) 11.25% ખોટ (B) 11.25% નફો (C) 5% ખોટ (D) નફો-ખોટ નહીં

28. એક વસ્તુ 15% ખોટે વેચાય છે. જો તે ₹120 વધારે કિંમતે વેચાઈ હોત તો 10% નફો થાત. પડતર કિંમત કેટલી?

(A) ₹480 (B) ₹500 (C) ₹450 (D) ₹520

29. એક દુકાનદાર પડતર ભાવે જ વેચવાનો દાવો કરે છે, પણ વસ્તુ ખરીદતી વખતે 1 kg ને બદલે 1100 g લે છે અને વેચતી વખતે 1 kg ને બદલે 900 g આપે છે. તેને કુલ કેટલા ટકા નફો થાય?

(A) 22.22% (B) 20% (C) 25% (D) 18%

30. ₹5000 અંકિત કિંમતની વસ્તુ પર પ્રથમ 10%, પછી 20% અને છેલ્લે 25% એમ ત્રણ ક્રમિક વટાવ આપવામાં આવે છે. અંતિમ વેચાણ કિંમત કેટલી?

(A) ₹2700 (B) ₹2800 (C) ₹2600 (D) ₹2750

31. એક વેપારી તેની વસ્તુની અંકિત કિંમત પડતર કરતા X% વધારે રાખે છે. 25% વટાવ આપ્યા પછી પણ તેને 20% નફો રહે છે. X નું મૂલ્ય કેટલું?

(A) 60% (B) 50% (C) 55% (D) 65%

32. એક માણસ વસ્તુ ₹450 માં વેચીને જેટલી ખોટ ખાય છે તેટલો જ નફો તે ₹650 માં વેચીને કમાય છે. પડતર કિંમત કેટલી?

(A) ₹550 (B) ₹500 (C) ₹575 (D) ₹600

33. ₹100 માં 12 ના ભાવે પેન ખરીદી અને એવી રીતે વેચી કે 25% નફો થાય. તેણે ₹100 માં કેટલા પેન વેચ્યા હોવા જોઈએ?

(A) 9.6 (B) 10 (C) 9 (D) 8

34. એક વસ્તુ બે જુદા વેપારી પાસેથી ખરીદાય. પ્રથમ વેપારી 20% વટાવ આપે છે, બીજો 10% અને 10% ક્રમિક વટાવ આપે છે. બંનેની અંકિત કિંમત ₹2000 છે. કયા વેપારી પાસેથી અને કેટલા રૂપિયા સસ્તું પડે?

(A) પ્રથમ; ₹20 સસ્તું (B) બીજો; ₹20 સસ્તું (C) બંને સરખા (D) પ્રથમ; ₹40 સસ્તું

35. ⭐ એક વેપારી પોતાની વસ્તુ પડતર કિંમત કરતા 25% વધારે અંકિત કરે છે. તે 'X% વટાવ' ની જાહેરાત કરે છે પણ સાથે 1 kg ને બદલે 800 g વજન આપીને છેતરે છે, જેથી તેને કુલ 25% નફો રહે. X નું મૂલ્ય કેટલું?

(A) 20% (B) 15% (C) 10% (D) 25%

36. ⭐ એક વસ્તુ વેચતી વખતે, જો વેચાણ કિંમત 5/4 ગણી કરી દેવાય તો નફો બમણો થઈ જાય છે. મૂળ નફો ટકા કેટલા હતા?

(A) 33.33% (B) 20% (C) 25% (D) 30%

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **A**	2. **A**	3. **A**	4. **A**	5. **A**	6. **A**	7. **A**	8. **A**	9. **A**	10. **A**	11. **A**
12. **A**	13. **A**	14. **A**	15. **A**	16. **A**	17. **A**	18. **A**	19. **A**	20. **A**	21. **A**	22. **A**
23. **A**	24. **A**	25. **A**	26. **A**	27. **A**	28. **A**	29. **A**	30. **A**	31. **A**	32. **A**	33. **A**
34. **A**	35. **A**	36. **A**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (A) — નફો = SP − CP = 250 − 200 = ₹50.

2. જવાબ (A) — ખોટ = CP − SP = 500 − 450 = ₹50.

3. જવાબ (A) — નફો = 100. નફો% = (100/400) × 100 = 25%.

4. જવાબ (A) — SP = 600 × 110/100 = ₹660.

5. જવાબ (A) — SP = 1000 × 80/100 = ₹800.

6. જવાબ (A) — વટાવ = 300. વટાવ% = (300/1500) × 100 = 20%.

7. જવાબ (A) — ખોટ = 50. ખોટ% = (50/250) × 100 = 20%.

8. જવાબ (A) — CP = 880 × 100/110 = ₹800.

9. જવાબ (A) — વાસ્તવિક CP = 800 + 100 = ₹900.

10. જવાબ (A) — SP = 150 × 120/100 = ₹180.

11. જવાબ (A) — CP = 720 × 100/80 = ₹900.

12. જવાબ (A) — વટાવ = 300. વટાવ% = (300/2000) × 100 = 15%.

13. જવાબ (A) — CP = SP × 100/(100 + નફો%) = 550 × 100/110 = ₹500. 20% નફે SP = 500 × 120/100 = ₹600.

14. જવાબ (A) — CP = ₹100 → MP = 130. SP = 130 × 90/100 = 117. નફો% = (117 − 100)/100 × 100 = 17%.

15. જવાબ (A) — = 30 + 20 − (30×20)/100 = 50 − 6 = 44%.

16. જવાબ (A) — = 3000 × 90/100 × 95/100 = 3000 × 0.855 = ₹2565.

17. જવાબ (A) — 12 SP = 15 CP → 1 SP = 15/12 CP = 1.25 CP. નફો% = (1.25 − 1)/1 × 100 = 25%.

18. જવાબ (A) — +x% અને −x% સરખા ભાવે → ખોટ = $x^2/100 = 20^2/100 = 400/100 = 4\%$ ખોટ.

19. જવાબ (A) — ભૂલ = 250 g. નફો% = 250/(1000 − 250) × 100 = 250/750 × 100 = 33.33%.

20. જવાબ (A) — જરૂરી SP = 600 × 125/100 = 750. MP = SP × 100/90 = 750 × 100/90 = ₹833.33.

21. જવાબ (A) — = 4000 × 75/100 × 90/100 = 4000 × 0.675 = ₹2700.

22. જવાબ (A) — CP = 1320 × 100/110 = 1200. 5% ખોટે SP = 1200 × 95/100 = ₹1140.

23. જવાબ (A) — CP = 100 → MP = 160, જરૂરી SP = 120. વટાવ = 160 − 120 = 40. વટાવ% = 40/160 × 100 = 25%.

24. જવાબ (A) — 1 સફરજનની CP = 1/4, SP = 1/3. નફો = 1/3 − 1/4 = 1/12. નફો% = (1/12)/(1/4) × 100 = (1/12 × 4) × 100 = 33.33%.

25. જવાબ (A) — CP = ₹100/kg ધારો. MP = 120, વટાવ પછી 1 kg નો ભાવ ગ્રાહક પાસેથી = 120 × 90/100 = 108. પણ વેપારી 900 g જ આપે, જેની વાસ્તવિક પડતર = 100 × 900/1000 = 90. નફો = 108 − 90 = 18 ₹ 90 ₹ ની પડતર પર. નફો% = 18/90 × 100 = 20%.

26. જવાબ (A) — સમતુલ્ય વટાવ = 20 + 10 − (20×10)/100 = 28%. SP = MP × 72/100 = 1000 → MP = 1000 × 100/72 = ₹1388.89.

27. જવાબ (A) — પ્રથમ CP = 3600 × 100/120 = 3000. બીજી CP = 3500 × 100/70 = 5000. કુલ CP = 3000 + 5000 = 8000. કુલ SP = 3600 + 3500 = 7100. ખોટ = 8000 − 7100 = 900. ખોટ% = 900/8000 × 100 = 11.25% ખોટ.

28. જવાબ (A) — 10% નફો અને 15% ખોટ વચ્ચેનો ભાવ-તફાવત = CP × (10 + 15)/100 = CP × 25/100 = 120. CP = 120 × 100/25 = ₹480.

29. જવાબ (A) — ધારો ₹1/g ભાવ. ખરીદે 1100 g પણ ચૂકવે 1000 g ની કિંમત. વેચે 900 g પણ વસૂલે 1000 g ની કિંમત. એક વ્યવહારમાં: 1000 ₹ ચૂકવી 1100 g મેળવ્યું; 900 g વેચતા 1000 ₹ મળે. તેથી 1100 g થી 1100/900 × 1000 = 1222.22 ₹ મળે. ખર્ચ 1000 ₹. નફો% = (1222.22 − 1000)/1000 × 100 = 22.22%.

30. જવાબ (A) — = 5000 × 90/100 × 80/100 × 75/100 = 5000 × 0.9 × 0.8 × 0.75 = 5000 × 0.54 = ₹2700.

31. જવાબ (A) — CP = 100, જરૂરી SP = 120. SP = MP × 75/100 → MP = 120 × 100/75 = 160. તેથી MP, CP કરતા 60% વધારે. X = 60%.

32. જવાબ (A) — ખોટ = CP − 450, નફો = 650 − CP. બંને સરખા: CP − 450 = 650 − CP → 2CP = 1100 → CP = ₹550.

33. જવાબ (A) — 1 પેનની CP = 100/12 = 8.33. 25% નફે SP = 8.33 × 1.25 = 10.42. ₹100 માં વેચાય = 100/10.42 = 9.6 પેન. (અથવા: નફો માટે ઓછા નંગ વેચાય; 12/1.25 = 9.6).

34. જવાબ (A) — પ્રથમ: 2000 × 80/100 = 1600. બીજો: 2000 × 90/100 × 90/100 = 2000 × 0.81 = 1620. પ્રથમ વેપારી 1620 − 1600 = ₹20 સસ્તું પડે.

35. જવાબ (A) — ⭐ ઊલટી-ગણતરી પદ્ધતિ: CP = ₹100/kg ધારો. 800 g ની વાસ્તવિક પડતર = 80. 25% નફો જોઈએ → 800 g ની વસૂલાત = 80 × 1.25 = 100 ₹. પણ વેપારી 1 kg ના ભાવે વસૂલે છે, એટલે જાહેર SP/kg = 100 ₹. MP = 125. વટાવ = 125 − 100 = 25 → વટાવ% = 25/125 × 100 = 20%. X = 20%.

36. જવાબ (A) — ⭐ બીજગણિતીય રીત: CP = 100 ધારો, મૂળ નફો% = p, એટલે SP1 = 100 + p. નવી SP2 = (5/4)(100 + p) અને નવો નફો = 2p. તેથી (5/4)(100 + p) − 100 = 2p → (500 + 5p)/4 = 100 + 2p → 500 + 5p = 400 + 8p → 100 = 3p → p = 33.33. ચકાસણી: p = 33.33 → SP1 = 133.33, SP2 = 133.33 × 5/4 = 166.67, નવો નફો = 66.67 = 2 × 33.33 સાચું. તેથી મૂળ નફો = 33.33%.

7 સાદું અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ (Simple & Compound Interest)

વ્યાજ એ નાણાં વાપરવા બદલ ચૂકવાતી કિંમત છે. જ્યારે કોઈ વ્યક્તિ બીજા પાસેથી નાણાં ઉધાર લે છે, ત્યારે મૂળ રકમ (મુદ્દલ) ઉપરાંત વધારાની રકમ ચૂકવવી પડે છે — તેને જ વ્યાજ કહે છે. GPSC, તલાટી, બિન સચિવાલય, પોલીસ કોન્સ્ટેબલ, GSSSB CCE જેવી લગભગ દરેક સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષામાં વ્યાજ પરના 2 થી 4 પ્રશ્ન નિશ્ચિતપણે પૂછાય છે. આ પ્રકરણમાં આપણે સાદું વ્યાજ (SI), ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ (CI), તેમની વચ્ચેનો તફાવત, અલગ-અલગ સમયગાળે ચક્રવૃદ્ધિ, હમા તથા ઝડપી ટૂંકી રીતો — બધું ઊંડાણથી શીખીશું. દરેક સૂત્ર સાથે પૂરા ઉકેલવાળાં ઉદાહરણો આપ્યાં છે જેથી ખ્યાલ સ્પષ્ટ થાય.

1. પાયાની સંજ્ઞાઓ અને સાદું વ્યાજ (Simple Interest)

મુદ્દલ (Principal, P) = જે મૂળ રકમ ઉધાર લેવાય કે મૂકવામાં આવે તે. વ્યાજનો દર (Rate, R) = સામાન્ય રીતે વાર્ષિક ટકાવારીમાં દર્શાવાય (% p.a.). સમય (Time, T) = વર્ષોમાં. વ્યાજ (Interest) = ચૂકવાતી વધારાની રકમ. રકમ (Amount, A) = મુદ્દલ + વ્યાજ.

સાદા વ્યાજમાં દર વર્ષે માત્ર મૂળ મુદ્દલ ઉપર જ વ્યાજ ગણાય છે; આગલા વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલમાં ઉમેરાતું નથી.

સૂત્ર: SI = (P × R × T) / 100 અને A = P + SI

આ સૂત્રમાંથી જરૂર પ્રમાણે કોઈપણ રાશિ શોધી શકાય: P = (100 × SI) / (R × T), R = (100 × SI) / (P × T), T = (100 × SI) / (P × R).

ઉદાહરણ 1 **₹8000 ની રકમ 5% ના વાર્ષિક દરે 3 વર્ષ માટે મૂકવામાં આવે તો સાદું વ્યાજ કેટલું મળે?**

1. SI = (P × R × T) / 100
2. SI = (8000 × 5 × 3) / 100
3. SI = 120000 / 100 = 1200

✅ જવાબ: **સાદું વ્યાજ = ₹1200**

ઉદાહરણ 2 **₹12000 પર 4 વર્ષમાં ₹2880 સાદું વ્યાજ મળે, તો વાર્ષિક વ્યાજનો દર કેટલો?**

1. R = (100 × SI) / (P × T)
2. R = (100 × 2880) / (12000 × 4)
3. R = 288000 / 48000 = 6

✅ જવાબ: **વ્યાજનો દર = 6% વાર્ષિક**

ઉદાહરણ 3 **કેટલા સમયમાં ₹5000 ની રકમ 8% ના વાર્ષિક દરે ₹6600 થઈ જશે (સાદું વ્યાજ)?**

1. પ્રથમ વ્યાજ = A − P = 6600 − 5000 = 1600
2. T = (100 × SI) / (P × R) = (100 × 1600) / (5000 × 8)
3. T = 160000 / 40000 = 4

✅ જવાબ: **સમય = 4 વર્ષ**

2. રકમ (Amount) અને રકમ ઉપરથી મુદ્દલ શોધવી

જ્યારે પ્રશ્નમાં અમુક વર્ષ પછીની કુલ રકમ આપી હોય ત્યારે: A = P + SI = P + (P × R × T) / 100 = P × (1 + RT/100).

જો 'કેટલા વર્ષમાં રકમ બમણી થાય' એવો પ્રશ્ન હોય તો વ્યાજ = મુદ્દલ, એટલે (P × R × T)/100 = P ⇒ R × T = 100. એ જ રીતે રકમ ત્રણ ગણી થવા માટે વ્યાજ = 2P ⇒ R × T = 200.

બે અલગ સમયની રકમ આપી હોય ત્યારે તેમનો તફાવત = એક વર્ષનું વ્યાજ × વર્ષની સંખ્યાનો તફાવત — આ રીતે મુદ્દલ સહેલાઈથી મળે.

ઉદાહરણ 1 **કોઈ રકમ સાદા વ્યાજે 5 વર્ષમાં ₹7200 અને 8 વર્ષમાં ₹8640 થાય છે, તો મુદ્દલ કેટલું?**

1. 3 વર્ષ (8 − 5) નું વ્યાજ = 8640 − 7200 = 1440
2. 1 વર્ષનું વ્યાજ = 1440 / 3 = 480
3. 5 વર્ષનું વ્યાજ = 480 × 5 = 2400
4. મુદ્દલ = 7200 − 2400 = 4800

✅ જવાબ: **મુદ્દલ = ₹4800**

ઉદાહરણ 2 **વાર્ષિક 10% ના સાદા વ્યાજે કોઈ રકમ કેટલા વર્ષમાં બમણી થાય?**

1. બમણી થવા માટે R × T = 100
2. 10 × T = 100
3. T = 100 / 10 = 10

✅ જવાબ: **10 વર્ષમાં**

3. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ (Compound Interest)

ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં દર વર્ષે મળતું વ્યાજ મુદ્દલમાં ઉમેરાય છે અને બીજા વર્ષે વ્યાજ આ વધેલા મુદ્દલ ઉપર ગણાય છે — એટલે 'વ્યાજ ઉપર પણ વ્યાજ' મળે.

રકમનું સૂત્ર: A = P × (1 + R/100)^n જ્યાં n = વર્ષોની સંખ્યા.

ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ: CI = A − P = P × (1 + R/100)^n − P

(1 + R/100)^n એ ગુણાકાર સૂત્ર છે; n = 2 માટે (1 + R/100) × (1 + R/100), n = 3 માટે ત્રણ વખત ગુણાકાર.

ઉદાહરણ 1 **₹10000 પર 10% ના વાર્ષિક દરે 2 વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું?**

1. A = P × (1 + R/100)^n = 10000 × (1 + 10/100)^2
2. A = 10000 × (11/10) × (11/10) = 10000 × 1.21 = 12100
3. CI = A − P = 12100 − 10000 = 2100

✅ જવાબ: **ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ = ₹2100**

ઉદાહરણ 2 **₹15625 પર 4% ના વાર્ષિક દરે 3 વર્ષ પછી રકમ કેટલી થશે (ચક્રવૃદ્ધિ)?**

1. A = 15625 × (1 + 4/100)^3 = 15625 × (26/25)^3
2. = 15625 × (26 × 26 × 26) / (25 × 25 × 25) = 15625 × 17576 / 15625
3. A = 17576

✅ જવાબ: **રકમ = ₹17576**

ઉદાહરણ 3 **₹8000 પર 2 વર્ષ માટે 5% ના વાર્ષિક દરે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણો.**

1. A = 8000 × (1 + 5/100)^2 = 8000 × (21/20) × (21/20)
2. A = 8000 × 441 / 400 = 8820
3. CI = 8820 − 8000 = 820

✅ જવાબ: **ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ = ₹820**

4. SI અને CI ની સરખામણી

પ્રથમ વર્ષે SI અને CI હંમેશા સરખા હોય છે, કારણ કે પ્રથમ વર્ષ સુધી મુદ્દલ બદલાતું નથી. બીજા વર્ષથી CI > SI હોય છે, કારણ કે CI માં વ્યાજ ઉપર પણ વ્યાજ મળે છે.

નીચેનું કોષ્ટક ₹10000, દર 10% ના ઉદાહરણથી તફાવત સ્પષ્ટ કરે છે.

- SI માં દર વર્ષનું વ્યાજ સરખું (₹1000) રહે છે.
- CI માં દર વર્ષનું વ્યાજ વધતું જાય છે (1000, 1100, 1210).
- 2 વર્ષ પછી તફાવત = 2100 − 2000 = ₹100; 3 વર્ષ પછી તફાવત = 3310 − 3000 = ₹310.

વર્ષ	SI (દર વર્ષ)	કુલ SI	CI (દર વર્ષ)	કુલ CI
1	1000	1000	1000	1000
2	1000	2000	1100	2100
3	1000	3000	1210	3310

5. SI અને CI નો તફાવત — ઝડપી સૂત્રો

પરીક્ષામાં 'SI અને CI વચ્ચેનો તફાવત' વારંવાર પૂછાય. તે માટે સીધાં સૂત્રો યાદ રાખવાં ખૂબ ઝડપી પડે છે.

2 વર્ષ માટેનો તફાવત: CI − SI = P × (R/100)^2 એટલે કે P × (R × R) / (100 × 100).

3 વર્ષ માટેનો તફાવત: CI − SI = P × (R/100)^2 × (3 + R/100) = P × (R × R) × (300 + R) / (100 × 100 × 100).

બીજી રીતે: 2 વર્ષનો તફાવત = એક વર્ષના સાદા વ્યાજનું વ્યાજ = (પ્રથમ વર્ષનું વ્યાજ × R) / 100.

ઉદાહરણ 1 **₹6400 પર 5% ના વાર્ષિક દરે 2 વર્ષ માટે SI અને CI વચ્ચેનો તફાવત કેટલો?**

1. તફાવત = P × (R/100)^2 = 6400 × (5/100) × (5/100)
2. = 6400 × 5 × 5 / (100 × 100) = 6400 × 25 / 10000
3. = 160000 / 10000 = 16

✅ જવાબ: **તફાવત = ₹16**

ઉદાહરણ 2 **₹16000 પર 10% ના વાર્ષિક દરે 3 વર્ષ માટે CI અને SI વચ્ચેનો તફાવત શોધો.**

1. તફાવત = P × (R × R) × (300 + R) / (100 × 100 × 100)
2. = 16000 × 10 × 10 × (300 + 10) / 1000000
3. = 16000 × 100 × 310 / 1000000 = 496000000 / 1000000
4. = 496

✅ જવાબ: **તફાવત = ₹496**

ઉદાહરણ 3 **કોઈ રકમ પર 2 વર્ષ માટે 8% ના દરે SI અને CI વચ્ચેનો તફાવત ₹32 છે, તો મુદ્દલ કેટલું?**

1. તફાવત = P × (R/100)^2
2. 32 = P × (8/100) × (8/100) = P × 64 / 10000
3. P = 32 × 10000 / 64 = 320000 / 64 = 5000

✅ જવાબ: **મુદ્દલ = ₹5000**

6. અલગ-અલગ સમયગાળે ચક્રવૃદ્ધિ (વાર્ષિક / અર્ધવાર્ષિક / ત્રિમાસિક)

જ્યારે વ્યાજ વર્ષમાં એક કરતાં વધુ વખત ઉમેરાય ત્યારે દર અને સમય તે પ્રમાણે બદલવા પડે.

અર્ધવાર્ષિક (દર 6 મહિને): દર = R/2 અને સમય = 2n; એટલે A = P × (1 + R/200)^(2n).

ત્રિમાસિક (દર 3 મહિને): દર = R/4 અને સમય = 4n; એટલે A = P × (1 + R/400)^(4n).

નિયમ સરળ છે — જેટલા વખત વ્યાજ ઉમેરાય તેટલા ભાગ દરના કરો અને તેટલા ગણા સમય-એકમ બનાવો.

ઉદાહરણ 1 **₹8000 પર 10% ના વાર્ષિક દરે 1 વર્ષ માટે અર્ધવાર્ષિક ચક્રવૃદ્ધિ ધોરણે રકમ કેટલી થાય?**

1. અર્ધવાર્ષિક દર = 10/2 = 5%, સમય-એકમ = 2
2. A = 8000 × (1 + 5/100)^2 = 8000 × (21/20) × (21/20)
3. A = 8000 × 441 / 400 = 8820

✅ જવાબ: **રકમ = ₹8820**

ઉદાહરણ 2 **₹10000 પર 1 વર્ષ માટે 20% ના વાર્ષિક દરે ત્રિમાસિક ચક્રવૃદ્ધિ ધોરણે રકમ ગણો.**

1. ત્રિમાસિક દર = 20/4 = 5%, સમય-એકમ = 4
2. A = 10000 × (1 + 5/100)^4 = 10000 × (21/20)^4
3. (21/20)^2 = 441/400 = 1.1025; તેનો વર્ગ = 1.21550625
4. A = 10000 × 1.21550625 = 12155.06

✅ જવાબ: **રકમ ≈ ₹12155**

7. હપ્તા (Installments)

જ્યારે ઉધાર લીધેલી રકમ સરખા હપ્તાઓમાં પાછી ચૂકવાય, ત્યારે દરેક હપ્તાનું વર્તમાન મૂલ્ય (Present Value) ગણીને કુલ ઉધાર સાથે સરખાવાય છે.

સાદા વ્યાજ સાથેના હપ્તા: દરેક હપ્તાનું વર્તમાન મૂલ્ય શોધી તેમનો સરવાળો = ઉધાર રકમ. n હપ્તા, વાર્ષિક ચૂકવણી માટે: ઉધાર = હપ્તો × [n + (n(n−1)/2) × R/100] / (1 + …) — પણ સરળ રીતે દરેક હપ્તાનું વર્તમાન મૂલ્ય અલગ ગણવું શ્રેષ્ઠ.

ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ સાથેના 2 હપ્તા માટે ઉપયોગી સૂત્ર: ઉધાર = હપ્તો/(1 + R/100) + હપ્તો/(1 + R/100)^2.

ઉદાહરણ 1 **₹2550 ની રકમ બે સરખા વાર્ષિક હપ્તામાં ચૂકવાય છે. વ્યાજનો દર 4% વાર્ષિક ચક્રવૃદ્ધિ હોય તો દરેક હપ્તો કેટલો?**

1. ઉધાર = હપ્તો/(1 + R/100) + હપ્તો/(1 + R/100)^2
2. 2550 = X/(26/25) + X/(26/25)^2 = X × (25/26) + X × (625/676)
3. 2550 = X × (650 + 625)/676 = X × 1275/676
4. X = 2550 × 676 / 1275 = 2 × 676 = 1352

✅ જવાબ: **દરેક હપ્તો = ₹1352**

8. વ્યાજ-દર અને સમય શોધવા (CI ઊલટું)

જ્યારે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે રકમ આપી હોય અને દર કે સમય શોધવાનો હોય ત્યારે A/P ગુણોત્તરને પૂર્ણ વર્ગ/ઘન સ્વરૂપે જોવો.

જો A/P = (1 + R/100)^n હોય, અને જમણી બાજુ સંપૂર્ણ વર્ગ બને તો n = 2, ઘન બને તો n = 3.

દર શોધવા: (1 + R/100) = (A/P)^(1/n); વ્યવહારમાં વર્ગમૂળ કે ઘનમૂળ લઈ સરળ સંખ્યા મેળવાય.

ઉદાહરણ 1 **કોઈ રકમ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે 2 વર્ષમાં વધીને 1.44 ગણી થાય છે, તો વાર્ષિક વ્યાજનો દર કેટલો?**

1. (1 + R/100)^2 = 1.44
2. 1 + R/100 = વર્ગમૂળ(1.44) = 1.2
3. R/100 = 0.2 ⇒ R = 20

✅ જવાબ: **વ્યાજનો દર = 20% વાર્ષિક**

ઉદાહરણ 2 **₹4000 ની રકમ 10% ના વાર્ષિક ચક્રવૃદ્ધિ દરે કેટલા વર્ષમાં ₹4840 થશે?**

1. A/P = 4840/4000 = 1.21 = (1.1)^2
2. (1 + 10/100)^n = (1.1)^2
3. n = 2

✅ જવાબ: **2 વર્ષમાં**

⚡ ટૂંકી રીતો — વ્યાજ

- 2 વર્ષનો CI − SI તફાવત = P × (R/100)^2 — સીધો ગણો, આખું CI કાઢવાની જરૂર નથી.
- 3 વર્ષનો CI − SI તફાવત = P × (R/100)^2 × (300 + R)/100.
- સાદા વ્યાજે રકમ બમણી થવા R × T = 100; ત્રણ ગણી થવા R × T = 200; n ગણી થવા R × T = (n−1) × 100.
- ચક્રવૃદ્ધિમાં રકમ બમણી થવાનો અંદાજિત સમય (72 નો નિયમ) = 72 / R વર્ષ.
- CI માં દર = R% અને સમય 2 વર્ષ હોય તો કુલ વૃદ્ધિ = $(2R + R^2/100)\%$ — ઝડપી ગુણાકાર માટે.
- અર્ધવાર્ષિક માટે દરના અડધા અને સમયના બમણા; ત્રિમાસિક માટે દરના ચોથા ભાગ અને સમયના ચાર ગણા.

વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

1 **એક માણસ 13½% વ્યાજના રૂ. 50 ના મૂલ્યના ડીબેંચર 5% વટાવથી ખરીદે છે. આ સંજોગોમાં તેને કેટલા ટકા વ્યાજ મળેલ હશે ?**

(A) 13% **(B) 14%** (C) 15% (D) 16%

✓ **જવાબ:** (B) 14%

GPSSB નાયબ હિસાબનીશ 2021

2 **રૂ. 25000નું ચાર વર્ષના અંતે વાર્ષિક ધોરણે 10% ના દરે ચક્રવૃધ્ધી મુલ્ય કેટલું થાય ?**

(A) રૂ. 36603 (B) રૂ. 36938 (C) રૂ. 35000 (D) રૂ. 36306

✓ **જવાબ:** (A) રૂ. 36603

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી (ખેતી) 2016

3 **₹ 1,00,000 નું 9% લેખે એક માસનું વ્યાજ કેટલું થાય ?**

(A) 1000 (B) 9000 **(C) 750** (D) 900

✓ **જવાબ:** (C) 750

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી (સહકાર) 2025

4 **કઈ રકમ (₹ માં) વાર્ષિક 6% દરે 3 વર્ષમાં ₹540નું સાદું વ્યાજ આપશે?**

(A) 3000 (B) 2500 (C) 3200 (D) 3400

✓ **જવાબ:** (A) 3000

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2014

5 **'X' વ્યક્તિ રૂ. 8,000 - 6.5% ના દરે 1 વર્ષ અને 9 માસ માટે બેંકમાં મૂકે છે, તો તેને પાકતી મુદતે કેટલી રકમ મળશે ?**

(A) 910 રૂપિયા | **(B) 8,910 રૂપિયા** | (C) 8,190 રૂપિયા | (D) 190 રૂપિયા

✓ **જવાબ:** (B) 8,910 રૂપિયા

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2017

6 **રા. 1000 નું 10 ટકાના દરે 2 વર્ષનું ચકવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું થાય ?**

(A) 220 | (B) 100 | **(C) 210** | (D) 200

✓ **જવાબ:** (C) 210

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2026

7 **એક માણસે 2 વર્ષ માટે વાર્ષિક 8% ના સાદા વ્યાજના દરે ₹52000 નું રોકાણ કર્યું છે.તો 2 વર્ષ પછી તેને મળનારી રકમ (₹ માં) શોધો.**

(A) 60320 | (B) 8320 | (C) 61320 | (D) 9320

✓ **જવાબ:** (A) 60320

GPSSB નાયબ ચિટનીસ 2025

8 **એક વ્યક્તિ એ 3 વર્ષ માટે વાર્ષિક 8% ના દરે સાદા વ્યાજે ₹52,000 નું રોકાણ કર્યું. 3 વર્ષ પછી તેને કેટલી રકમ (₹ માં) મળશે તે શોધો.**

(A) 64,480 | (B) 12,480 | (C) 65,480 | (D) 13,480

✓ **જવાબ:** (A) 64,480

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2018

9 **રૂા. ..... નું 8% લેખે ત્રણ વર્ષનું સાદુ વ્યાજ રૂા. 18,000 થાય.**

(A) 36,000 | (B) 7,500 | **(C) 75,000** | (D) 54,000

✓ **જવાબ:** (C) 75,000

GPSSB તલાટી કમ મંત્રી 2023

10 **એક બેંક ગ્રાહકને લોનના દર્સા નીચેનાં બે વિકલ્પ આપે છે: વિકલ્પ 1: 10 ટકાનું સાદું વ્યાજ વિકલ્પ 2: 9.5 ટકાનું વાર્ષિક ચકવૃદ્ધિ વ્યાજ. તો વેપારીને કયો દર સસ્તો પડશે તેના સંદર્ભમાં નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો: 1. 1 વર્ષની લોન માટે વિકલ્પ 2 સસ્તો પડશે 2. 2 વર્ષની લોન માટે વિકલ્પ 2 સસ્તો પડશે 3. 3 વર્ષની લોન માટે વિકલ્પ 2 સસ્તો પડશે 4. 4 વર્ષની લોન માટે વિકલ્પ 2 સસ્તો પડશે ઉપર પૈકી કયાં વિધાનો સાચાં છે?**

(A) માત્ર 1 અને 2 | (B) માત્ર 1 અને 3 | (C) માત્ર 2 અને 3 | **(D) માત્ર 3 અને 4**

✓ **જવાબ:** (D) માત્ર 3 અને 4

GPSSB તલાટી કમ મંત્રી 2025

11 એક માણસે 2 વર્ષ માટે 6% ના વાર્ષિક સાદા વ્યાજ દરે ₹52000 નું રોકાણ કર્યું છે. 2 વર્ષ પછી તેને મળનારી રાશિ (₹ માં) શોધો.

(A) 58240 (B) 6240 (C) 59240 (D) 7240

✓ **જવાબ:** (A) 58240

GPSSB ટ્રેસર 2025

12 કઈ રકમ (₹ માં) પર 8% ના વાર્ષિક દરે 2 વર્ષનું સાદું વ્યાજ ₹540 થશે?

(A) 3,375 (B) 2,875 (C) 3,575 (D) 3,775

✓ **જવાબ:** (A) 3,375

GSRTC કંડક્ટર 2017

13 10,000 રૂપિયાના 10% ના ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે 4 વર્ષમાં કેટલા થાય?

(A) 15,646 રૂપિયા (B) 13,541 રૂપિયા **(C) 14,641 રૂપિયા** (D) 16,247 રૂપિયા

✓ **જવાબ:** (C) 14,641 રૂપિયા

GSRTC કંડક્ટર 2021

14 એક રકમનાં 5% સાદા વ્યાજના પાંચમાં વર્ષ અને છઠ્ઠા વર્ષના વ્યાજમાં રૂા. 42 નો તફાવત છે. આ સંજોગોમાં મુદ્દલ કેટલી હશે ?

(A) 8400 રૂા. **(B) 840 રૂા.** (C) 7600 રૂા. (D) 12000 રૂા.

✓ **જવાબ:** (B) 840 રૂા.

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2019

15 એક રકમ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે 3 વર્ષમાં અને 2 વર્ષમાં 21:20 ના પ્રમાણમાં થાય છે. તો વ્યાજનો દર કેટલો?

(A) 3% (B) 6% **(C) 5%** (D) 7%

✓ **જવાબ:** (C) 5%

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

16 રવિ 4 વર્ષ માટે રા. 27000 સાદા વ્યાજે થાપણ તરીકે મૂકે છે. જો વ્યાજનો દર 4% હોય તો તેને વ્યાજ પેટે કેટલા રૂપિયા મળશે ?

(A) રા. 3420 (B) રા. 4220 (C) રા. 4120 **(D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહીં**

✓ **જવાબ:** (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહીં

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

17 એક રકમનું બે વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ રૂ. 60 અને ત્રીજા વર્ષનું વ્યાજ રૂ. 64 છે. તો વ્યાજનો દર શોધો.

(A) 6 3/2 ટકા | (B) 3 3/4 ટકા | (C) 2 6/5 ટકા | **(D) 6 2/3 ટકા**

✓ **જવાબ:** (D) 6 2/3 ટકા

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

18 એક સામાનની કિંમત દર વર્ષે 3% એમ ક્રમિક બે વર્ષ વધે છે. જો શરૂઆતની કિંમત ₹18,000 હતી, તો બીજા વર્ષના અંતે કિંમતની ગણતરી કરો.

(A) ₹19,096.20 | (B) ₹19,964.80 | (C) ₹19,416.40 | (D) ₹19,624.60

✓ **જવાબ:** (A) ₹19,096.20

GSSSB નાયબ નિરીક્ષક 2022

19 રૂ. ૧૫, ૦૦૦ ના મુદ્દલ ઉપર ૨ વર્ષ માટેના સાદા વ્યાજ અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ વચ્ચેનો તફાવત રૂ. ૯૬ છે, તો વ્યાજનો વાર્ષિક દર શું થશે ?

(A) ૮ | (B) ૧૦ | (C) ૧૨ | (D) નક્કી ન કરી શકાય

✓ **જવાબ:** (A) ૮

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

20 વાર્ષિક 10% ના વ્યાજના દરે, મુદ્દલ રૂ..... હોય, ત્યારે પ્રથમ બે વર્ષના સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજના દરે કુલ વ્યાજનો તફાવત રૂ.100 થાય.

(A) 10,000 | (B) 8,000 | (C) 20,000 | (D) 11,000

✓ **જવાબ:** (A) 10,000

ગુજરાત હાઈકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

21 **A sum of money triples itself in 15 years 6 months. In how many years would it double itself ?**

(A) 6 years 3 months | **(B) 7 years 9 months** | (C) 8 years 3 months | (D) 9 years 6 months

✓ **જવાબ:** (B) 7 years 9 months

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

22 કોઈ રકમ 10 વર્ષમાં કેટલા ટકા વ્યાજે બમણી થાય ?

(A) 9% | (B) 12% | **(C) 10%** | (D) 5%

✓ **જવાબ:** (C) 10%

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

23 એક રકમ પર 2 વર્ષે 6% વ્યાજના દરે ₹ 7500 સાદું વ્યાજ પ્રાપ્ત થાય છે. તો તે રકમ કઈ હશે?

(A) ₹ 62,500 | (B) ₹ 63,600 | (C) ₹ 65,500 | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ

✓ **જવાબ:** (A) ₹ 62,500

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2021

24 એક વેપારી રૂા. 10,000/- દર વર્ષે 10% ચકવૃદ્ધિ વ્યાજે 4 વર્ષ માટે પેઢીમાંથી લોન લે છે. તો 4 વર્ષના અંતે વ્યાજની કેટલી રકમ થાય ?

(A) રૂા. 4541 | **(B) રૂા. 4641** | (C) રૂા. 6441 | (D) રૂા. 5441

✓ **જવાબ:** (B) રૂા. 4641

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

25 જે રકમ સાદા વ્યાજના દરથી 6 વર્ષમાં બમણી થતી હોય તે જ દરથી કેટલા વર્ષમાં તે રકમ ચાર ગણી થાય?

(A) 24 | (B) 16 | **(C) 18** | (D) 14

✓ **જવાબ:** (C) 18

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

26 એક શહેરની વસ્તી 2,60,000 છે તથા તેનો વાર્ષિક વૃધ્ધિ દર 7% છે. તો 2 વર્ષ બાદ તે શહેરની વસ્તી કેટલી થશે?

(A) 2,68,168 | **(B) 2,97,674** | (C) 3,03,056 | (D) 3,13,200

✓ **જવાબ:** (B) 2,97,674

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

27 8% ના ડીબેંચરમાં રૂ. 1620 રોકવાથી 135 રૂ. વ્યાજ મળે છે. તો ડીબેંચરનો બજાર ભાવ કેટલો હશે ?

(A) 80 | **(B) 96** | (C) 106 | (D) 116

✓ **જવાબ:** (B) 96

GPSSB નાયબ હિસાબનીશ 2021

28 એક સંખ્યાનો 12% લેખે બે વર્ષનો સાદા વ્યાજ અને ચકવૃધ્ધિ વ્યાજનો તફાવત રૂ. 216 છે. તો તે સંખ્યા શોધો.

(A) રૂ. 15200 | (B) રૂ. 15500 | (C) રૂ. 14600 | **(D) રૂ. 15000**

✓ **જવાબ:** (D) રૂ. 15000

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી (સહકાર) 2025

29 ₹16,000 પર વાર્ષિક 12% દરે, અર્ધ-વાર્ષિક ચક્રવૃદ્ધિ પામતા વ્યાજે 1 વર્ષમાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું થશે?

(A) ₹1,917.30 | (B) ₹1,937.50 | (C) ₹1,957.20 | **(D) ₹1,977.60**

✓ **જવાબ:** (D) ₹1,977.60

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2014

30 રૂ. 1,200નું 5 ટકાના દરે 2 વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું થાય ?

(A) 123 | (B) 160 | (C) 120 | (D) 163

✓ **જવાબ:** (A) 123

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2017

31 રા. 12000 નું 13% લેખે 1 વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ અને એક વર્ષના સાદા વ્યાજ વચ્ચેનો તફાવત ..... છે.

(A) 95 | **(B) 0** | (C) 115 | (D) 112

✓ **જવાબ:** (B) 0

GPSSB નાયબ ચિટનીસ 2025

32 અતુલે એક બેંકમાં ₹55,000 નું રોકાણ કર્યું હતું. જો પ્રથમ વર્ષનો વ્યાજ દર વાર્ષિક 4% અને બીજા વર્ષનો વ્યાજ દર પ્રથમ વર્ષની સરખામણીએ વાર્ષિક 3% વધારે હોય, તો વાર્ષિક ચક્રવૃદ્ધિ ગણતરીને ધ્યાનમાં રાખીને તેને બે વર્ષમાં કેટલું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ (₹ માં) મળશે?

(A) 6,204 | (B) 6,004 | (C) 5,854 | (D) 6,454

✓ **જવાબ:** (A) 6,204

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2018

33 રૂા. 20,000 નું કેટલા ટકા લેખે 3 વર્ષનું સાદુ વ્યાજ રૂા. 4,800 થાય ?

(A) 6% | (B) 7% | **(C) 8%** | (D) 5%

✓ **જવાબ:** (C) 8%

GPSSB ટ્રેસર 2025

34 જો વ્યાજ વાર્ષિક રીતે ચક્રવૃદ્ધિ હોય, તો વ્યક્તિ ને ₹1,600 ની થાપણ પર બેંકમાંથી બે વર્ષમાં ₹2,601 મળે છે. બેંક દ્વારા આપવામાં આવતા વાર્ષિક ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજના દરની ગણતરી કરો.

(A) 275% | **(B) 27.5%** | (C) 13.75% | (D) 20%

✓ **જવાબ:** (B) 27.5%

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2019

35 કોઈ એક રકમનું 5 ટકા પ્રમાણે 3 વર્ષ અને 4 વર્ષના વ્યાજનો તફાવત રૂ. 42 છે. તો મુદ્દલ કેટલું હશે?

(A) રૂ. 840 | (B) રૂ. 820 | (C) રૂ. 800 | (D) રૂ. 860

✓ **જવાબ:** (A) રૂ. 840

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

36 એક રકમ પર 2 વર્ષમાં રા. 318 ચક્રવૃધ્ધિ વ્યાજ પ્રાપ્ત થાય છે. જો વ્યાજનો દર 12% હોય તો તે રકમ કેટલી હશે ?

(A) રા. 1248 | **(B) રા. 1250** | (C) રા.1272 | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહીં

✓ **જવાબ:** (B) રા. 1250

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

37 4 ટકાના સાદા વ્યાજથી રૂ. 3,500નું સાદું વ્યાજ કેટલા વર્ષમાં રૂ. 420 થાય ?

(A) 3 | (B) 6 | (C) 8 | (D) 4

✓ **જવાબ:** (A) 3

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

38 10% ના દરે 1000 રૂ. ની ત્રણ વર્ષના સાદા વ્યાજ અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ વચ્ચેનો તફાવત રૂપિયામાં કેટલો?

(A) 100 રૂ. | **(B) 50 રૂ.** | (C) 31 રૂ. | (D) 40 રૂ.

✓ **જવાબ:** (B) 50 રૂ.

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

39 ₹ 25,000 પર 8% વ્યાજ દરે કેટલા વર્ષે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ તરીકે ₹ 4160 પ્રાપ્ત થશે?

(A) 3 વર્ષે | (B) 4 વર્ષે | (C) 1.5 વર્ષે | **(D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ**

✓ **જવાબ:** (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2021

40 10% ના દરે 3 વર્ષ માટે સાદા વ્યાજે નાણાં રોકવાથી રોકાણના ..... ભાગનું વ્યાજ મળે.

(A) 30 | (B) 130 | **(C) 3/10** | (D) 13/10

✓ **જવાબ:** (C) 3/10

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

41 કેટલી રકમને 6 1/4 % વાર્ષિક વ્યાજના દરે 3 વર્ષ માટે ચકવૃદ્ધિ વ્યાજે મુકીએ તો રૂ. 49130 પરત મળે?

(A) 40960 | (B) 40000 | (C) 42000 | (D) 46000

✓ **જવાબ:** (A) 40960

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

42 12% વ્યાજથી 3 વર્ષ માટે એક વ્યક્તિ બેન્કમાંથી લોન લે છે અને રૂ. 5400 વ્યાજ પેટે ચૂકવે છે, આ સંજોગોમાં મુદલ કેટલું હશે ?

(A) 2,000 રૂ. | (B) 10,000 રૂ. | **(C) 15,000 રૂ.** | (D) 20,000 રૂ.

✓ **જવાબ:** (C) 15,000 રૂ.

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

43 સાદા વ્યાજે એક રકમ 8 વર્ષમાં બે ગણી થાય છે, તો વ્યાજનો દર કેટલો?

(A) 11.5% | **(B) 12.5%** | (C) 12.8% | (D) 13.5%

✓ **જવાબ:** (B) 12.5%

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2021

44 રૂા. 2000 નું 15% લેખે.2 વર્ષનું ચકવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું થાય ?

(A) રૂા. 300 | (B) રૂા. 600 | **(C) રૂા. 645** | (D) રૂા. 345

✓ **જવાબ:** (C) રૂા. 645

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

45 કેટલા ટકાના વ્યાજના દરે, એક રકમ 8 વર્ષ વાદ બમણી થાય છે ?

(A) 12.5% | (B) 13.5% | (C) 14.5% | (D) 15%

✓ **જવાબ:** (A) 12.5%

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 ₹6000 ની રકમ 8% ના વાર્ષિક દરે 5 વર્ષ માટે મૂકવામાં આવે તો કેટલું સાદું વ્યાજ મળે?

(A) ₹2400 | (B) ₹2000 | (C) ₹2800 | (D) ₹3000

ઉકેલ: SI = (P × R × T)/100 = (6000 × 8 × 5)/100 = 240000/100 = ₹2400.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **₹10000 ની રકમ 10% ના વાર્ષિક દરે 2 વર્ષ માટે ચક્રવૃદ્ધિ ધોરણે મૂકવામાં આવે તો વ્યાજ કેટલું?**

(A) ₹2000 **(B) ₹2100** (C) ₹2200 (D) ₹1900

ઉકેલ: A = 10000 × (1 + 10/100)^2 = 10000 × 1.21 = 12100. CI = 12100 − 10000 = ₹2100.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **કોઈ રકમ 5 વર્ષમાં બમણી થાય છે (સાદું વ્યાજ). તે જ દરે કેટલા વર્ષમાં તે ચાર ગણી થશે?**

(A) 10 વર્ષ **(B) 15 વર્ષ** (C) 20 વર્ષ (D) 12 વર્ષ

ઉકેલ: બમણી થવા વ્યાજ = મુદ્દલ; 5 વર્ષમાં વૃદ્ધિ = 100%, એટલે દર = 20%. ચાર ગણી થવા વ્યાજ = 3 ગણું મુદ્દલ ⇒ R × T = 300 ⇒ 20 × T = 300 ⇒ T = 15 વર્ષ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **₹6400 પર 2 વર્ષ માટે 5% ના વાર્ષિક દરે ચક્રવૃદ્ધિ અને સાદા વ્યાજ વચ્ચેનો તફાવત કેટલો?**

(A) ₹16 (B) ₹20 (C) ₹32 (D) ₹12

ઉકેલ: તફાવત = P × (R/100)^2 = 6400 × (5/100)^2 = 6400 × 25/10000 = ₹16.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **કોઈ રકમ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે 2 વર્ષમાં ₹1.44 ગણી થાય છે, તો વાર્ષિક વ્યાજનો દર કેટલો?**

(A) 18% **(B) 20%** (C) 22% (D) 24%

ઉકેલ: (1 + R/100)^2 = 1.44 ⇒ 1 + R/100 = વર્ગમૂળ(1.44) = 1.2 ⇒ R = 20%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **₹12000 પર કેટલા વર્ષમાં 9% ના વાર્ષિક દરે ₹4320 સાદું વ્યાજ મળશે?**

(A) 3 વર્ષ **(B) 4 વર્ષ** (C) 5 વર્ષ (D) 6 વર્ષ

ઉકેલ: T = (100 × SI)/(P × R) = (100 × 4320)/(12000 × 9) = 432000/108000 = 4 વર્ષ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **₹5000 ની રકમ 8% ના વાર્ષિક દરે 3 વર્ષ માટે મૂકવામાં આવે તો કુલ રકમ (મુદ્દલ + સાદું વ્યાજ) કેટલી થશે?**

(A) ₹6000 **(B) ₹6200** (C) ₹6400 (D) ₹6500

ઉકેલ: SI = (5000 × 8 × 3)/100 = ₹1200. કુલ રકમ = 5000 + 1200 = ₹6200.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **₹8000 પર 15% ના વાર્ષિક દરે 2 વર્ષ માટે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું મળશે?**

(A) ₹2400 **(B) ₹2580** (C) ₹2640 (D) ₹2520

ઉકેલ: A = 8000 × (1 + 15/100)^2 = 8000 × (23/20)^2 = 8000 × 529/400 = 10580. CI = 10580 − 8000 = ₹2580.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **₹7500 ની રકમ 12% ના વાર્ષિક દરે 4 વર્ષ માટે મૂકવામાં આવે તો સાદું વ્યાજ કેટલું?**

(A) ₹3600 | (B) ₹3000 | (C) ₹3200 | (D) ₹3400

ઉકેલ: SI = (7500 × 12 × 4)/100 = 360000/100 = ₹3600.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **₹4000 ની રકમ પર 2 વર્ષમાં ₹640 સાદું વ્યાજ મળે, તો વાર્ષિક વ્યાજનો દર કેટલો?**

(A) 6% | (B) 7% | **(C) 8%** | (D) 9%

ઉકેલ: R = (100 × SI)/(P × T) = (100 × 640)/(4000 × 2) = 64000/8000 = 8%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **₹15000 ની રકમ 6% ના વાર્ષિક દરે કેટલા સમય માટે મૂકતાં ₹2700 સાદું વ્યાજ મળે?**

(A) 2 વર્ષ | (B) 2.5 વર્ષ | **(C) 3 વર્ષ** | (D) 3.5 વર્ષ

ઉકેલ: T = (100 × 2700)/(15000 × 6) = 270000/90000 = 3 વર્ષ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **કોઈ રકમ સાદા વ્યાજે 4 વર્ષમાં ₹9200 અને 7 વર્ષમાં ₹11000 થાય છે, તો મુદ્દલ કેટલું?**

(A) ₹6800 | (B) ₹7000 | (C) ₹7200 | (D) ₹6600

ઉકેલ: 3 વર્ષનું વ્યાજ = 11000 − 9200 = 1800; 1 વર્ષનું = 600; 4 વર્ષનું = 2400. મુદ્દલ = 9200 − 2400 = ₹6800.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **₹2000 ની રકમ 5% ના વાર્ષિક દરે 3 વર્ષ માટે મૂકવામાં આવે તો સાદું વ્યાજ કેટલું?**

(A) ₹250 | **(B) ₹300** | (C) ₹350 | (D) ₹200

ઉકેલ: SI = (2000 × 5 × 3)/100 = 30000/100 = ₹300.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **₹1600 પર 2 વર્ષ માટે 10% ના વાર્ષિક દરે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું?**

(A) ₹320 | **(B) ₹336** | (C) ₹340 | (D) ₹300

ઉકેલ: A = 1600 × (1 + 10/100)^2 = 1600 × 1.21 = 1936. CI = 1936 − 1600 = ₹336.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **₹9000 ની રકમ 4% ના વાર્ષિક દરે 5 વર્ષ માટે મૂકવામાં આવે તો સાદું વ્યાજ કેટલું?**

(A) ₹1600 | **(B) ₹1800** | (C) ₹2000 | (D) ₹1500

ઉકેલ: SI = (9000 × 4 × 5)/100 = 180000/100 = ₹1800.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **₹5000 ની રકમ કેટલા વર્ષમાં 10% ના વાર્ષિક સાદા વ્યાજે ₹7000 થઈ જશે?**

(A) 3 વર્ષ | **(B) 4 વર્ષ** | (C) 5 વર્ષ | (D) 6 વર્ષ

ઉકેલ: વ્યાજ = 7000 − 5000 = 2000. T = (100 × 2000)/(5000 × 10) = 200000/50000 = 4 વર્ષ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **₹25000 પર 2 વર્ષ માટે 8% ના વાર્ષિક દરે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું મળશે?**

(A) ₹4000 | **(B) ₹4160** | (C) ₹4200 | (D) ₹4320

ઉકેલ: A = 25000 × (1 + 8/100)^2 = 25000 × (27/25)^2 = 25000 × 729/625 = 29160. CI = 29160 − 25000 = ₹4160.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **₹12000 પર 2 વર્ષ માટે 10% ના વાર્ષિક દરે ચક્રવૃદ્ધિ અને સાદા વ્યાજ વચ્ચેનો તફાવત કેટલો?**

(A) ₹100 | (B) ₹110 | **(C) ₹120** | (D) ₹130

ઉકેલ: તફાવત = P × (R/100)^2 = 12000 × (10/100)^2 = 12000 × 100/10000 = ₹120.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **₹6000 ની રકમ 9% ના વાર્ષિક દરે 3 વર્ષ માટે મૂકવામાં આવે તો સાદું વ્યાજ કેટલું?**

(A) ₹1620 | (B) ₹1500 | (C) ₹1700 | (D) ₹1800

ઉકેલ: SI = (6000 × 9 × 3)/100 = 162000/100 = ₹1620.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **₹8000 ની રકમ 7.5% ના વાર્ષિક દરે 4 વર્ષ માટે મૂકવામાં આવે તો સાદું વ્યાજ કેટલું?**

(A) ₹2400 | (B) ₹2500 | (C) ₹2600 | (D) ₹2000

ઉકેલ: SI = (8000 × 7.5 × 4)/100 = 240000/100 = ₹2400.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **₹3125 પર 4% ના વાર્ષિક દરે 2 વર્ષ માટે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું?**

(A) ₹250 | **(B) ₹255** | (C) ₹260 | (D) ₹245

ઉકેલ: A = 3125 × (1 + 4/100)^2 = 3125 × (26/25)^2 = 3125 × 676/625 = 3380. CI = 3380 − 3125 = ₹255.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **કોઈ રકમ સાદા વ્યાજે પોતાની જાતની 7/5 ગણી 4 વર્ષમાં થાય છે, તો વાર્ષિક વ્યાજનો દર કેટલો?**

(A) 8% | **(B) 10%** | (C) 12% | (D) 9%

ઉકેલ: વૃદ્ધિ = 7/5 − 1 = 2/5 ભાગ; એટલે 4 વર્ષમાં વ્યાજ = (2/5) × P ⇒ વ્યાજ = 40% of P. R × T = 40 ⇒ R × 4 = 40 ⇒ R = 10%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **₹10000 ની રકમ 6% ના વાર્ષિક દરે 5 વર્ષ માટે મૂકવામાં આવે તો સાદું વ્યાજ કેટલું?**

(A) ₹2800 **(B) ₹3000** (C) ₹3200 (D) ₹2600

ઉકેલ: SI = (10000 × 6 × 5)/100 = 300000/100 = ₹3000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **₹2500 પર 2 વર્ષ માટે 8% ના વાર્ષિક દરે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું?**

(A) ₹400 **(B) ₹416** (C) ₹420 (D) ₹410

ઉકેલ: A = 2500 × (1 + 8/100)^2 = 2500 × (27/25)^2 = 2500 × 729/625 = 2916. CI = 2916 − 2500 = ₹416.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **₹20000 પર 1 વર્ષ માટે 10% ના વાર્ષિક દરે અર્ધવાર્ષિક ચક્રવૃદ્ધિ ધોરણે વ્યાજ કેટલું?**

(A) ₹2000 (B) ₹2025 **(C) ₹2050** (D) ₹2100

ઉકેલ: અર્ધવાર્ષિક દર = 5%, સમય-એકમ = 2. A = 20000 × (1 + 5/100)^2 = 20000 × 1.1025 = 22050. વ્યાજ = 22050 − 20000 = ₹2050.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **₹3000 ની રકમ 5% ના વાર્ષિક દરે 2 વર્ષ માટે મૂકવામાં આવે તો સાદું વ્યાજ કેટલું?**

(A) ₹250 **(B) ₹300** (C) ₹350 (D) ₹400

ઉકેલ: SI = (3000 × 5 × 2)/100 = 30000/100 = ₹300.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **₹4500 પર કેટલા સમય માટે 8% ના વાર્ષિક સાદા વ્યાજે ₹720 વ્યાજ મળશે?**

(A) 1.5 વર્ષ **(B) 2 વર્ષ** (C) 2.5 વર્ષ (D) 3 વર્ષ

ઉકેલ: T = (100 × 720)/(4500 × 8) = 72000/36000 = 2 વર્ષ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **કોઈ રકમ સાદા વ્યાજે 8 વર્ષમાં બમણી થાય છે. તે જ દરે ₹6000 ની રકમ 8 વર્ષમાં કેટલી થશે?**

(A) ₹10000 **(B) ₹12000** (C) ₹11000 (D) ₹13000

ઉકેલ: 8 વર્ષમાં બમણી ⇒ વ્યાજ = મુદ્દલ. એટલે ₹6000 પર વ્યાજ = ₹6000, રકમ = 6000 + 6000 = ₹12000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **₹16000 પર 2 વર્ષ માટે 5% ના વાર્ષિક દરે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું?**

(A) ₹1600 **(B) ₹1640** (C) ₹1680 (D) ₹1700

ઉકેલ: A = 16000 × (1 + 5/100)^2 = 16000 × (21/20)^2 = 16000 × 441/400 = 17640. CI = 17640 − 16000 = ₹1640.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **₹7200 ની રકમ 6.25% ના વાર્ષિક દરે 4 વર્ષ માટે મૂકવામાં આવે તો સાદું વ્યાજ કેટલું?**

(A) ₹1600 **(B) ₹1800** (C) ₹2000 (D) ₹1500

ઉકેલ: SI = (7200 × 6.25 × 4)/100 = 180000/100 = ₹1800.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **₹10000 ની રકમ 12% ના વાર્ષિક દરે 2 વર્ષ માટે ચક્રવૃદ્ધિ ધોરણે મૂકવામાં આવે તો કુલ રકમ કેટલી?**

(A) ₹12400 **(B) ₹12544** (C) ₹12600 (D) ₹12500

ઉકેલ: A = 10000 × (1 + 12/100)^2 = 10000 × (28/25)^2 = 10000 × 784/625 = 12544.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

32 **₹2550 ની રકમ બે સરખા વાર્ષિક હપ્તામાં, 4% વાર્ષિક ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ચૂકવાય છે, તો દરેક હપ્તો કેટલો?**

(A) ₹1300 **(B) ₹1352** (C) ₹1400 (D) ₹1275

ઉકેલ: 2550 = X/(26/25) + X/(26/25)^2 = X(25/26) + X(625/676) = X(1275/676). X = 2550 × 676/1275 = ₹1352.

🏏 જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

🟢 સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. ₹5000 પર 6% ના વાર્ષિક દરે 2 વર્ષ માટે સાદું વ્યાજ કેટલું?

(A) ₹500 (B) ₹600 (C) ₹700 (D) ₹550

2. ₹4000 પર 5% ના વાર્ષિક દરે 3 વર્ષ માટે સાદું વ્યાજ કેટલું?

(A) ₹500 (B) ₹600 (C) ₹650 (D) ₹700

3. ₹10000 પર 8% ના વાર્ષિક દરે 1 વર્ષ માટે સાદું વ્યાજ કેટલું?

(A) ₹700 (B) ₹800 (C) ₹900 (D) ₹600

4. ₹2000 પર 10% ના વાર્ષિક દરે 2 વર્ષ માટે સાદું વ્યાજ સહિતની કુલ રકમ કેટલી?

(A) ₹2200 (B) ₹2400 (C) ₹2600 (D) ₹2300

5. ₹6000 પર કેટલા વર્ષ માટે 5% ના વાર્ષિક દરે ₹900 સાદું વ્યાજ મળે?

(A) 2 વર્ષ (B) 3 વર્ષ (C) 4 વર્ષ (D) 5 વર્ષ

6. ₹8000 પર 2 વર્ષમાં ₹960 સાદું વ્યાજ મળે, તો વાર્ષિક દર કેટલો?

(A) 5% (B) 6% (C) 7% (D) 8%

7. ₹1000 પર 10% ના વાર્ષિક દરે 2 વર્ષ માટે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું?

(A) ₹200 (B) ₹210 (C) ₹220 (D) ₹190

8. ₹5000 પર 8% ના વાર્ષિક દરે 1 વર્ષ માટે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું?

(A) ₹300 (B) ₹400 (C) ₹500 (D) ₹350

9. ₹4000 પર 6% ના વાર્ષિક દરે 4 વર્ષ માટે સાદું વ્યાજ કેટલું?

(A) ₹880 (B) ₹960 (C) ₹1000 (D) ₹920

10. ₹12000 પર 9% ના વાર્ષિક દરે 2 વર્ષ માટે સાદું વ્યાજ કેટલું?

(A) ₹2000 (B) ₹2160 (C) ₹2200 (D) ₹2100

11. ₹2500 પર 4% ના વાર્ષિક દરે 5 વર્ષ માટે સાદું વ્યાજ કેટલું?

(A) ₹400 (B) ₹500 (C) ₹600 (D) ₹450

12. ₹8000 પર 10% ના વાર્ષિક દરે 1 વર્ષ માટે ચક્રવૃદ્ધિ ધોરણે કુલ રકમ કેટલી?

(A) ₹8600 (B) ₹8800 (C) ₹9000 (D) ₹8400

🟡 મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. કોઈ રકમ સાદા વ્યાજે 4 વર્ષમાં ₹6300 અને 6 વર્ષમાં ₹6900 થાય છે, તો મુદ્દલ કેટલું?

(A) ₹5000 (B) ₹5100 (C) ₹5200 (D) ₹4800

14. ₹15625 પર 4% ના વાર્ષિક દરે 3 વર્ષ માટે ચક્રવૃદ્ધિ ધોરણે કુલ રકમ કેટલી?

(A) ₹17000 (B) ₹17576 (C) ₹17500 (D) ₹18000

15. ₹8000 પર 2 વર્ષ માટે 5% ના વાર્ષિક દરે ચક્રવૃદ્ધિ અને સાદા વ્યાજ વચ્ચેનો તફાવત કેટલો?

(A) ₹18 (B) ₹20 (C) ₹16 (D) ₹24

16. ₹20000 પર 10% ના વાર્ષિક દરે 1 વર્ષ માટે અર્ધવાર્ષિક ચક્રવૃદ્ધિ ધોરણે વ્યાજ કેટલું?

(A) ₹2000 (B) ₹2025 (C) ₹2050 (D) ₹2100

17. કોઈ રકમ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે 2 વર્ષમાં ₹1.21 ગણી થાય છે, તો વાર્ષિક દર કેટલો?

(A) 8% (B) 9% (C) 10% (D) 11%

18. ₹16000 પર 3 વર્ષ માટે 10% ના વાર્ષિક દરે ચક્રવૃદ્ધિ અને સાદા વ્યાજ વચ્ચેનો તફાવત કેટલો?

(A) ₹486 (B) ₹496 (C) ₹506 (D) ₹476

19. ₹6000 ની રકમ 5 વર્ષમાં સાદા વ્યાજે ₹9000 થાય છે, તો વાર્ષિક વ્યાજનો દર કેટલો?

(A) 8% (B) 9% (C) 10% (D) 12%

20. ₹10000 પર 1 વર્ષ માટે 20% ના વાર્ષિક દરે ત્રિમાસિક ચક્રવૃદ્ધિ ધોરણે અંદાજિત રકમ કેટલી?

(A) ₹12000 (B) ₹12155 (C) ₹12200 (D) ₹12400

21. કોઈ રકમ સાદા વ્યાજે 10 વર્ષમાં બમણી થાય છે, તો વાર્ષિક વ્યાજનો દર કેટલો?

(A) 8% (B) 10% (C) 12% (D) 5%

22. ₹12000 પર 2 વર્ષ માટે 10% ના વાર્ષિક દરે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું?

(A) ₹2400 (B) ₹2520 (C) ₹2600 (D) ₹2500

23. ₹5000 પર 2 વર્ષ માટે 6% ના વાર્ષિક દરે ચક્રવૃદ્ધિ અને સાદા વ્યાજ વચ્ચેનો તફાવત કેટલો?

(A) ₹16 (B) ₹18 (C) ₹20 (D) ₹22

24. ₹4000 ની રકમ 10% ના વાર્ષિક ચક્રવૃદ્ધિ દરે કેટલા વર્ષમાં ₹4840 થશે?

(A) 1 વર્ષ (B) 2 વર્ષ (C) 3 વર્ષ (D) 4 વર્ષ

🔴 અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. કોઈ રકમ પર 2 વર્ષ માટે 10% ના વાર્ષિક દરે CI અને SI વચ્ચેનો તફાવત ₹50 છે, તો મુદ્દલ કેટલું?

(A) ₹4000 (B) ₹5000 (C) ₹6000 (D) ₹4500

26. કોઈ રકમ સાદા વ્યાજે પોતાની 9/5 ગણી 8 વર્ષમાં થાય છે, તો વાર્ષિક વ્યાજનો દર કેટલો?

(A) 8% (B) 9% (C) 10% (D) 12%

27. ₹25000 પર 2 વર્ષ માટે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ₹5250 છે, તો વાર્ષિક વ્યાજનો દર કેટલો?

(A) 8% (B) 9% (C) 10% (D) 12%

28. ₹1000 ની રકમ બે સરખા વાર્ષિક હપ્તામાં 10% વાર્ષિક ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ચૂકવાય છે, તો દરેક હપ્તો કેટલો (નજીકના રૂપિયામાં)?

(A) ₹550 (B) ₹576 (C) ₹600 (D) ₹525

29. ₹6250 પર 2 વર્ષ માટે 4% ના વાર્ષિક દરે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું?

(A) ₹500 (B) ₹510 (C) ₹520 (D) ₹530

30. બે રકમ A અને B નો સરવાળો ₹1200 છે. A પર 5% અને B પર 4% ના વાર્ષિક સાદા વ્યાજે 1 વર્ષમાં કુલ ₹54 વ્યાજ મળે, તો A કેટલું?

(A) ₹500 (B) ₹600 (C) ₹700 (D) ₹400

31. કોઈ રકમ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે 3 વર્ષમાં બમણી થાય છે, તો તે જ દરે કેટલા વર્ષમાં આઠ ગણી થશે?

(A) 6 વર્ષ (B) 9 વર્ષ (C) 12 વર્ષ (D) 18 વર્ષ

32. ₹13500 ની રકમ 6% ના વાર્ષિક દરે કેટલા સમય માટે મૂકતાં ₹2430 સાદું વ્યાજ મળે?

(A) 2.5 વર્ષ (B) 3 વર્ષ (C) 3.5 વર્ષ (D) 4 વર્ષ

33. ₹8000 પર 3 વર્ષ માટે 5% ના વાર્ષિક દરે ચક્રવૃદ્ધિ અને સાદા વ્યાજ વચ્ચેનો તફાવત કેટલો?

(A) ₹60 (B) ₹61 (C) ₹62 (D) ₹63

34. કોઈ રકમ 2 વર્ષમાં સાદા વ્યાજે ₹2420 અને 3 વર્ષમાં ₹2530 થાય છે, તો વાર્ષિક વ્યાજનો દર કેટલો?

(A) 5% (B) 6% (C) 7% (D) 8%

35. ⭐ કોઈ રકમ પર 3 વર્ષ માટે 10% ના વાર્ષિક દરે CI અને SI વચ્ચેનો તફાવત ₹620 છે, તો મુદ્દલ કેટલું?

(A) ₹18000 (B) ₹20000 (C) ₹22000 (D) ₹24000

36. ⭐ એક વ્યક્તિએ થોડી રકમ બે ભાગમાં વહેંચીને એક ભાગ 4% અને બીજો ભાગ 6% ના વાર્ષિક સાદા વ્યાજે 2 વર્ષ માટે મૂક્યો. કુલ રકમ ₹10000 અને કુલ વ્યાજ ₹960 હોય, તો 6% વાળો ભાગ કેટલો?

(A) ₹3000 (B) ₹4000 (C) ₹5000 (D) ₹6000

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **B**	2. **B**	3. **B**	4. **B**	5. **B**	6. **B**	7. **B**	8. **B**	9. **B**	10. **B**	11. **B**
12. **B**	13. **B**	14. **B**	15. **B**	16. **C**	17. **C**	18. **B**	19. **C**	20. **B**	21. **B**	22. **B**
23. **B**	24. **B**	25. **B**	26. **C**	27. **C**	28. **B**	29. **B**	30. **B**	31. **B**	32. **B**	33. **B**
34. **A**	35. **B**	36. **B**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (B) — SI = (5000 × 6 × 2)/100 = 60000/100 = ₹600.

2. જવાબ (B) — SI = (4000 × 5 × 3)/100 = 60000/100 = ₹600.

3. જવાબ (B) — SI = (10000 × 8 × 1)/100 = ₹800.

4. જવાબ (B) — SI = (2000 × 10 × 2)/100 = ₹400. રકમ = 2000 + 400 = ₹2400.

5. જવાબ (B) — T = (100 × 900)/(6000 × 5) = 90000/30000 = 3 વર્ષ.

6. જવાબ (B) — R = (100 × 960)/(8000 × 2) = 96000/16000 = 6%.

7. જવાબ (B) — A = 1000 × (1.1)^2 = 1210. CI = 1210 − 1000 = ₹210.

8. જવાબ (B) — 1 વર્ષ માટે CI = SI = (5000 × 8 × 1)/100 = ₹400.

9. જવાબ (B) — SI = (4000 × 6 × 4)/100 = 96000/100 = ₹960.

10. જવાબ (B) — SI = (12000 × 9 × 2)/100 = 216000/100 = ₹2160.

11. જવાબ (B) — SI = (2500 × 4 × 5)/100 = 50000/100 = ₹500.

12. જવાબ (B) — A = 8000 × (1 + 10/100) = 8000 × 1.1 = ₹8800.

13. જવાબ (B) — 2 વર્ષનું વ્યાજ = 6900 − 6300 = 600; 1 વર્ષનું = 300; 4 વર્ષનું = 1200. મુદ્દલ = 6300 − 1200 = ₹5100.

14. જવાબ (B) — A = 15625 × (26/25)^3 = 15625 × 17576/15625 = ₹17576.

15. જવાબ (B) — તફાવત = P × (R/100)^2 = 8000 × (5/100)^2 = 8000 × 25/10000 = ₹20.

16. જવાબ (C) — દર = 5%, સમય-એકમ = 2. A = 20000 × (1.05)^2 = 22050. વ્યાજ = ₹2050.

17. જવાબ (C) — (1 + R/100)^2 = 1.21 ⇒ 1 + R/100 = 1.1 ⇒ R = 10%.

18. જવાબ (B) — તફાવત = P × (R/100)^2 × (300 + R)/100 = 16000 × (1/100) × (310/100) = 16000 × 310/10000 = ₹496.

19. જવાબ (C) — વ્યાજ = 9000 − 6000 = 3000. R = (100 × 3000)/(6000 × 5) = 300000/30000 = 10%.

20. જવાબ (B) — ત્રિમાસિક દર = 5%, સમય-એકમ = 4. A = 10000 × (1.05)^4 = 10000 × 1.2155 = ₹12155.

21. જવાબ (B) — બમણી થવા R × T = 100 ⇒ R × 10 = 100 ⇒ R = 10%.

22. જવાબ (B) — A = 12000 × (1.1)^2 = 12000 × 1.21 = 14520. CI = 14520 − 12000 = ₹2520.

23. જવાબ (B) — તફાવત = P × (R/100)^2 = 5000 × (6/100)^2 = 5000 × 36/10000 = ₹18.

24. જવાબ (B) — A/P = 4840/4000 = 1.21 = (1.1)^2 ⇒ n = 2 વર્ષ.

25. જવાબ (B) — તફાવત = P × (R/100)^2 ⇒ 50 = P × (10/100)^2 = P/100 ⇒ P = ₹5000.

26. જવાબ (C) — વૃદ્ધિ = 9/5 − 1 = 4/5 ભાગ = 80% of P. R × T = 80 ⇒ R × 8 = 80 ⇒ R = 10%.

27. જવાબ (C) — A = 25000 + 5250 = 30250. (1 + R/100)^2 = 30250/25000 = 1.21 ⇒ 1 + R/100 = વર્ગમૂળ(1.21) = 1.1 ⇒ R = 10%.

28. જવાબ (B) — 1000 = X/(11/10) + X/(11/10)^2 = X(10/11) + X(100/121) = X(110 + 100)/121 = X(210/121). X = 1000 × 121/210 ≈ ₹576.

29. જવાબ (B) — A = 6250 × (26/25)^2 = 6250 × 676/625 = 6760. CI = 6760 − 6250 = ₹510.

30. જવાબ (B) — A + B = 1200, 5A/100 + 4B/100 = 54 ⇒ 5A + 4B = 5400. B = 1200 − A ⇒ 5A + 4(1200 − A) = 5400 ⇒ A + 4800 = 5400 ⇒ A = ₹600.

31. જવાબ (B) — બમણી 3 વર્ષમાં ⇒ ચાર ગણી 6 વર્ષમાં ⇒ આઠ ગણી (2^3) 3 × 3 = 9 વર્ષમાં.

32. જવાબ (B) — T = (100 × 2430)/(13500 × 6) = 243000/81000 = 3 વર્ષ.

33. જવાબ (B) — તફાવત = P × (R/100)^2 × (300 + R)/100 = 8000 × (1/400) × (305/100) = 20 × 3.05 = ₹61.

34. જવાબ (A) — 1 વર્ષનું વ્યાજ = 2530 − 2420 = 110. 2 વર્ષનું = 220; મુદ્દલ = 2420 − 220 = 2200. R = (100 × 110)/(2200 × 1) = 5%.

35. જવાબ (B) — 3 વર્ષ માટે તફાવત = P × (R/100)^2 × (300 + R)/100 = P × (1/100) × (310/100) = P × 310/10000. 620 = P × 310/10000 ⇒ P = 620 × 10000/310 = ₹20000. અધ્યતન રીત: તફાવત-સૂત્રને સીધો ઊલટાવી મુદ્દલ મેળવાય — આખું CI/SI કાઢવાની જરૂર નથી.

36. જવાબ (B) — ધારો 6% વાળો ભાગ = x, તો 4% વાળો = 10000 − x. 2 વર્ષનું વ્યાજ: (10000−x)×4×2/100 + x×6×2/100 = 960 ⇒ 8(10000−x)/100 + 12x/100 = 960 ⇒ 80000 − 8x + 12x = 96000 ⇒ 4x = 16000 ⇒ x = ₹4000. અધ્યતન રીત (alligation): સરેરાશ દર = 960/(10000×2)×100 = 4.8%; ગુણોત્તર (4.8−4):(6−4.8) = 0.8:1.2 = 2:3, 6% ભાગ = (2/5)×10000 = ₹4000.

8 સમય અને કાર્ય તથા નળ-ટાંકી (Time & Work, Pipes & Cisterns)

સમય અને કાર્ય એ ગુજરાતની તમામ સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓ — GPSC, તલાટી, બિન સચિવાલય, પોલીસ કોન્સ્ટેબલ, GSSSB CCE — માં દર વર્ષે પાકા 2 થી 4 પ્રશ્નો આપતો વિભાગ છે. પાયાનો વિચાર ખૂબ સરળ છે: જો કોઈ વ્યક્તિ આખું કામ n દિવસમાં પૂરું કરે, તો તે એક દિવસમાં કામનો 1/n ભાગ કરે. આ એક જ ખ્યાલ પરથી — સાથે મળીને કામ, કાર્યક્ષમતા, વારાફરતી કામ, વચ્ચે કોઈ છોડી જાય, અને નળ-ટાંકી (પાઇપ ભરે કે ખાલી કરે) — બધા જ પ્રકાર ઊભા થાય છે. આ પ્રકરણમાં આપણે દરેક પ્રકાર ઊંડાણથી શીખીશું, અને સૌથી અગત્યનું — LCM પદ્ધતિ — જે અપૂર્ણાંકો (fractions) ની ગૂંચ વગર સેકન્ડોમાં જવાબ આપે છે. નળ-ટાંકી એ સમય-કાર્યનો જ બીજો ચહેરો છે: ભરનાર નળ = કામ કરનાર માણસ (+), ખાલી કરનાર નળ કે લીકેજ = નકારાત્મક કામ (−). દરેક સૂત્ર નીચે પૂરા ઉકેલ સાથેના દાખલાથી સમજાવ્યું છે. દરેક જવાબ ગણીને ચકાસેલો છે.

8.1 પાયો — એક દિવસનું કામ (1 day's work = 1/n)

સમય-કાર્યનો સંપૂર્ણ આધાર એક જ વાક્ય પર છે: જે કામ A પૂરું કરવા n દિવસ લે, તે એક દિવસમાં કુલ કામનો 1/n ભાગ કરે છે. અહીં 'કુલ કામ' ને આપણે 1 એકમ ગણીએ છીએ (આખું કામ = 1).

ઊલટું પણ સાચું છે: જો A એક દિવસમાં કામનો 1/n ભાગ કરે, તો આખું કામ પૂરું કરવા તેને n દિવસ લાગે. એટલે કે દિવસ (સમય) અને એક-દિવસનું-કામ (દર) એકબીજાના વ્યસ્ત (reciprocal) છે.

આ વ્યસ્ત સંબંધ યાદ રાખવો: જેટલા ઓછા દિવસ → એટલો વધારે દૈનિક દર → એટલી વધારે કાર્યક્ષમતા. પરીક્ષામાં 90% પ્રશ્નો આ એક જ વિચાર પર ઊભા છે.

- આખું કામ = 1 એકમ (ધારણા).
- A નો એક દિવસનો કામ = 1/(A ના કુલ દિવસ).
- જો એક દિવસનો કામ = 1/n હોય → આખું કામ = n દિવસમાં.
- દિવસ અને દૈનિક-દર પરસ્પર વ્યસ્ત (reciprocal).

ઉદાહરણ 1 **A એક કામ 12 દિવસમાં પૂરું કરે. તે 4 દિવસમાં કેટલો ભાગ કામ કરશે?**

1. A નો એક દિવસનો કામ = 1/12.
2. 4 દિવસમાં કામ = 4 × (1/12) = 4/12 = 1/3.

✅ જવાબ: **1/3 ભાગ**

ઉદાહરણ 2 **B એક દિવસમાં કામનો 1/15 ભાગ કરે છે. તે આખું કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

1. એક દિવસનો કામ = 1/15 → આખું કામ = તેનો વ્યસ્ત = 15 દિવસ.

✅ જવાબ: **15 દિવસ**

8.2 સાથે મળીને કામ (Combined work: 1/a + 1/b)

જ્યારે બે કે વધારે વ્યક્તિ સાથે મળીને કામ કરે, ત્યારે તેમના એક-દિવસના કામ સરવાળે ગણાય છે. A એ a દિવસમાં અને B એ b દિવસમાં કામ કરે, તો સાથે મળીને એક દિવસનો કામ = 1/a + 1/b.

આથી સાથે મળીને કામ પૂરું કરવાનો સમય = 1 ÷ (1/a + 1/b) = (a×b)/(a+b). આ 'ગુણાકાર ભાગ્યા સરવાળો' એ બે વ્યક્તિ માટેનું સૌથી ઝડપી સૂત્ર છે.

ત્રણ વ્યક્તિ માટે: સાથેનો સમય = 1 ÷ (1/a + 1/b + 1/c). બધાના દૈનિક દર ઉમેરી, જવાબનો વ્યસ્ત લો.

ઉદાહરણ 1 **A એક કામ 10 દિવસમાં અને B એ જ કામ 15 દિવસમાં કરે. બંને સાથે મળીને કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

1. સૂત્ર: (a×b)/(a+b) = (10×15)/(10+15) = 150/25 = 6.
2. ચકાસણી: એક દિવસનો કામ = 1/10 + 1/15 = 3/30 + 2/30 = 5/30 = 1/6 → 6 દિવસ.

✅ જવાબ: **6 દિવસ**

ઉદાહરણ 2 **A 20 દિવસમાં, B 30 દિવસમાં અને C 60 દિવસમાં કામ કરે. ત્રણેય સાથે કેટલા દિવસમાં?**

1. એક દિવસનો કામ = 1/20 + 1/30 + 1/60.
2. LCM 60: = 3/60 + 2/60 + 1/60 = 6/60 = 1/10.
3. આખું કામ = 10 દિવસ.

✅ જવાબ: **10 દિવસ**

ઉદાહરણ 3 **A અને B સાથે 8 દિવસમાં કામ કરે. A એકલા 12 દિવસમાં કરે. B એકલા કેટલા દિવસમાં કરશે?**

1. B નો એક દિવસનો કામ = (સાથેનો દર) − (A નો દર) = 1/8 − 1/12.
2. LCM 24: = 3/24 − 2/24 = 1/24.
3. B એકલા = 24 દિવસ.

✅ જવાબ: **24 દિવસ**

મુખ્ય સૂત્રો — સાથે મળીને કામ

- સાથેનો એક દિવસનો કામ = 1/a + 1/b.
- બે વ્યક્તિ માટે સમય = (a×b)/(a+b).
- ત્રણ વ્યક્તિ માટે સમય = 1 ÷ (1/a + 1/b + 1/c).
- A એકલા = a દિવસ, સાથે = t દિવસ → B એકલા = (a×t)/(a−t).

8.3 કાર્યક્ષમતા (Efficiency) અને ગુણોત્તર

કાર્યક્ષમતા એટલે એકમ સમયમાં થતું કામ. જે ઓછા દિવસમાં કામ કરે તે વધારે કાર્યક્ષમ. એટલે કાર્યક્ષમતા સમયના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં હોય છે: કાર્યક્ષમતા ∝ 1/સમય.

આથી જો A એ B કરતાં x% વધારે કાર્યક્ષમ હોય, તો A ને B કરતાં ઓછા દિવસ લાગે, અને તેમના સમયનો ગુણોત્તર કાર્યક્ષમતાના ગુણોત્તરનો વ્યસ્ત હોય.

ઉદાહરણ: A અને B ની કાર્યક્ષમતાનો ગુણોત્તર 3:2 હોય, તો તેમના સમયનો ગુણોત્તર 2:3 (વ્યસ્ત) હોય. જે વધારે કાર્યક્ષમ, તે ઓછા સમયમાં પૂરું કરે.

- કાર્યક્ષમતા ∝ 1/સમય (વ્યસ્ત પ્રમાણ).
- કાર્યક્ષમતા ગુણોત્તર a:b → સમય ગુણોત્તર b:a.
- A, B કરતાં x% વધારે કાર્યક્ષમ → A નો સમય = B નો સમય × 100/(100+x).
- દૈનિક કામનો ભાગ = તેની કાર્યક્ષમતા ÷ કુલ કાર્યક્ષમતા.

ઉદાહરણ 1 **A ની કાર્યક્ષમતા B કરતાં બમણી છે. બંને સાથે કામ 12 દિવસમાં પૂરું કરે, તો A એકલા કેટલા દિવસમાં કરશે?**

1. કાર્યક્ષમતા A:B = 2:1 → કુલ ભાગ = 3 એકમ/દિવસ.
2. સાથે કુલ કામ = 12 × 3 = 36 એકમ.
3. A એકલા દર 2 એકમ/દિવસ → સમય = 36/2 = 18 દિવસ.

✅ જવાબ: **18 દિવસ**

ઉદાહરણ 2 **A એ B કરતાં 25% વધારે કાર્યક્ષમ છે. A એક કામ 20 દિવસમાં કરે, તો B કેટલા દિવસમાં કરશે?**

1. કાર્યક્ષમતા A:B = 125:100 = 5:4 → સમય A:B = 4:5.
2. A નો સમય 20 = 4 ભાગ → 1 ભાગ = 5 → B નો સમય = 5 × 5 = 25 દિવસ.

✅ જવાબ: **25 દિવસ**

8.4 ⚡ LCM પદ્ધતિ — સૌથી ઝડપી રીત (Total-work = LCM units)

અપૂર્ણાંકોની ગૂંચ ટાળવા માટેની શ્રેષ્ઠ રીત LCM પદ્ધતિ છે. કુલ કામ ને 1 ગણવાને બદલે, આપણે કુલ કામ = આપેલા બધા દિવસોનો લ.સા.અ. (LCM) એકમ ગણીએ. પછી દરેકનો દૈનિક દર પૂર્ણાંકમાં મળે છે — અપૂર્ણાંક જ નહીં.

પગલાં: (1) આપેલા બધા દિવસોનો LCM લો — એ જ કુલ કામ (એકમ). (2) દરેકનો દૈનિક દર = કુલ કામ ÷ તેના દિવસ. (3) જરૂરી દરો ઉમેરો/બાદ કરો. (4) જવાબ = કુલ કામ ÷ સંયુક્ત દર.

દાખલા તરીકે A=10, B=15: LCM = 30 એકમ. A નો દર = 30/10 = 3, B નો દર = 30/15 = 2. સાથેનો દર = 5. સમય = 30/5 = 6 દિવસ. કોઈ અપૂર્ણાંક નહીં — ઝડપી અને ભૂલ-મુક્ત.

ઉદાહરણ 1 **A 12 દિવસમાં, B 16 દિવસમાં કામ કરે. બંને 4 દિવસ સાથે કામ કર્યા પછી A છોડી જાય. બાકીનું કામ B એકલા કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

1. કુલ કામ = LCM(12,16) = 48 એકમ.
2. A નો દર = 48/12 = 4, B નો દર = 48/16 = 3.
3. 4 દિવસમાં સાથે = 4 × (4+3) = 28 એકમ. બાકી = 48 − 28 = 20 એકમ.
4. B એકલા (દર 3) → 20/3 દિવસ ≈ 6.67 દિવસ.

✅ જવાબ: **20/3 દિવસ (≈ 6.67)**

ઉદાહરણ 2 **A, B, C અનુક્રમે 8, 12, 24 દિવસમાં કામ કરે. ત્રણેય સાથે કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે? (LCM રીત)**

1. કુલ કામ = LCM(8,12,24) = 24 એકમ.
2. દર: A = 24/8 = 3, B = 24/12 = 2, C = 24/24 = 1. કુલ = 6 એકમ/દિવસ.
3. સમય = 24/6 = 4 દિવસ.

✅ જવાબ: **4 દિવસ**

LCM પદ્ધતિ — 4 પગલાં

- પગલું 1: કુલ કામ = બધા દિવસોનો LCM (એકમ).
- પગલું 2: દરેકનો દર = કુલ કામ ÷ તેના દિવસ.
- પગલું 3: દરો સાથે મળે તો ઉમેરો, છોડે/ખાલી કરે તો બાદ કરો.
- પગલું 4: જવાબ-સમય = કુલ કામ ÷ સંયુક્ત દર.
- ફાયદો: બધા આંકડા પૂર્ણાંક — અપૂર્ણાંક નહીં, ઝડપ વધારે.

8.5 માણસ-દિવસ સૂત્ર (M1·D1/W1 = M2·D2/W2)

જ્યારે માણસોની સંખ્યા (M), દિવસ (D), કલાક (H) અને કામનું પ્રમાણ (W) એક સાથે બદલાય, ત્યારે ચેઇન-રૂલ ઉપયોગી છે: (M1 × D1 × H1)/W1 = (M2 × D2 × H2)/W2.

જો કલાક કે કામનું પ્રમાણ ન બદલાય, તો સાદું બને છે: M1 × D1 = M2 × D2 (સમાન કામ માટે માણસ અને દિવસ વ્યસ્ત પ્રમાણમાં).

આ સૂત્ર પાછળનો તર્ક: કુલ 'માણસ-દિવસ' (કે માણસ-કલાક) એ કામનું માપ છે. એક નિશ્ચિત કામ માટે માણસ-દિવસ સ્થિર રહે — વધારે માણસ → ઓછા દિવસ.

ઉદાહરણ 1 **15 માણસ એક કામ 20 દિવસમાં પૂરું કરે. એ જ કામ 12 દિવસમાં પૂરું કરવા કેટલા માણસ જોઈએ?**

1. M1·D1 = M2·D2 → 15 × 20 = M2 × 12.
2. M2 = 300/12 = 25 માણસ.

✅ જવાબ: **25 માણસ**

ઉદાહરણ 2 **10 માણસ રોજ 8 કલાક કામ કરી 12 દિવસમાં દીવાલ બાંધે. 8 માણસ રોજ 10 કલાક કામ કરે, તો કેટલા દિવસ લાગશે?**

1. M1·D1·H1 = M2·D2·H2 → 10×12×8 = 8×D2×10.
2. 960 = 80 × D2 → D2 = 12 દિવસ.

✅ જવાબ: **12 દિવસ**

ચેઇન-રૂલ

- પૂર્ણ સૂત્ર: (M1·D1·H1)/W1 = (M2·D2·H2)/W2.
- સમાન કામ, સમાન કલાક: M1·D1 = M2·D2.
- વધારે માણસ → ઓછા દિવસ (વ્યસ્ત).
- વધારે કામ → વધારે દિવસ (સીધું).

8.6 વારાફરતી કામ (Alternate days)

કેટલીક વાર બે વ્યક્તિ વારાફરતી (એક-એક દિવસ) કામ કરે — પહેલા દિવસે A, બીજા દિવસે B, ત્રીજા દિવસે ફરી A... આવા સમયે '2-દિવસનું ચક્ર (cycle)' નો વિચાર કરો.

પગલાં: (1) એક ચક્ર (2 દિવસ) માં કેટલું કામ થાય તે શોધો = A નો દર + B નો દર. (2) કુલ કામ સુધી પહોંચવા કેટલા પૂરા ચક્ર જોઈએ તે ગણો. (3) છેલ્લા આંશિક ચક્રમાં બાકીનું કામ કોણ કરે છે તે ધ્યાનથી જુઓ.

LCM પદ્ધતિ અહીં ખૂબ સરળ બનાવે છે — પૂર્ણાંક એકમમાં ચક્ર-દીઠ કામ સહેલાઈથી ગણાય.

ઉદાહરણ 1 **A 9 દિવસમાં, B 18 દિવસમાં કામ કરે. A થી શરૂ કરી તેઓ વારાફરતી (એક-એક દિવસ) કામ કરે, તો કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું થશે?**

1. કુલ કામ = LCM(9,18) = 18 એકમ. A નો દર = 2, B નો દર = 1.
2. 2-દિવસનું ચક્ર = 2 + 1 = 3 એકમ.
3. 6 ચક્ર (12 દિવસ) = 18 એકમ → બરાબર પૂરું.
4. પણ ધ્યાન: 5 ચક્ર (10 દિવસ) = 15 એકમ. 11મા દિવસે A = 2 → 17, 12મા દિવસે B = 1 → 18. કુલ 12 દિવસ.

✅ જવાબ: **12 દિવસ**

ઉદાહરણ 2 **A 4 દિવસમાં, B 12 દિવસમાં કામ કરે. A થી શરૂ કરી વારાફરતી કામ કરે, તો કુલ કેટલા દિવસમાં પૂરું થશે?**

1. કુલ કામ = LCM(4,12) = 12 એકમ. A નો દર = 3, B નો દર = 1.
2. ચક્ર (2 દિવસ) = 3 + 1 = 4 એકમ. 2 ચક્ર (4 દિવસ) = 8 એકમ. બાકી = 4 એકમ.
3. 5મા દિવસે A નો વારો = 3 એકમ → કુલ 11. બાકી 1 એકમ.
4. 6મા દિવસે B નો વારો, દર 1 → 1 એકમ બરાબર 1 દિવસમાં. કુલ = 6 દિવસ.

✅ જવાબ: **6 દિવસ**

8.7 વચ્ચે કોઈ છોડી જાય / જોડાય (Someone leaves or joins)

આ પ્રકારમાં શરૂઆતમાં બધા સાથે કામ કરે, પણ થોડા દિવસ પછી કોઈ છોડી જાય, અથવા વચ્ચે કોઈ નવો જોડાય. અહીં કામને 'તબક્કા (phases)' માં વહેંચો.

પગલાં: (1) જે દિવસો સુધી જે લોકો સાથે હતા તે ગાળામાં થયેલું કામ ગણો. (2) બાકીનું કામ શોધો. (3) બાકીના લોકો બાકીનું કામ કેટલા દિવસમાં કરે તે ગણો. LCM-એકમમાં આ ખૂબ સ્વચ્છ રહે છે.

ખાસ ધ્યાન: 'કામ પૂરા થવાના X દિવસ પહેલા છોડી ગયો' જેવા પ્રશ્નોમાં, ધારો કે કુલ સમય T છે; પછી દરેકના કામના ભાગનો સરવાળો = 1 (આખું કામ) એ સમીકરણ બનાવી T શોધો.

ઉદાહરણ 1 **A અને B સાથે કામ શરૂ કરે; A 10 દિવસમાં, B 15 દિવસમાં કામ કરે. 3 દિવસ પછી A છોડી જાય. બાકીનું કામ B એકલા કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

1. કુલ કામ = LCM(10,15) = 30 એકમ. A = 3, B = 2.
2. પ્રથમ 3 દિવસ સાથે = 3 × (3+2) = 15 એકમ. બાકી = 30 − 15 = 15 એકમ.
3. B એકલા (દર 2) → 15/2 = 7.5 દિવસ.

✅ જવાબ: **7.5 દિવસ**

ઉદાહરણ 2 **A એક કામ 20 દિવસમાં અને B 30 દિવસમાં કરે. તેઓ સાથે શરૂ કરે, પણ કામ પૂરા થવાના 5 દિવસ પહેલા A છોડી જાય. કુલ કેટલા દિવસમાં કામ પૂરું થશે?**

1. ધારો કુલ સમય = T દિવસ. B આખા T દિવસ કામ કરે; A એ (T−5) દિવસ કામ કરે.
2. સમીકરણ: (T−5)/20 + T/30 = 1.
3. 60 વડે ગુણ: 3(T−5) + 2T = 60 → 3T − 15 + 2T = 60 → 5T = 75 → T = 15 દિવસ.

✅ જવાબ: **15 દિવસ**

8.8 નળ અને ટાંકી — મૂળભૂત (Pipes & Cisterns)

નળ-ટાંકી એ સમય-કાર્યનો જ ઉપયોગ છે, માત્ર 'કામ' ની જગ્યાએ 'ટાંકી ભરવી' આવે છે. ભરનાર નળ = હકારાત્મક કામ (+1/t), ખાલી કરનાર નળ કે લીકેજ = નકારાત્મક કામ (−1/t).

જો ભરનાર નળ ટાંકી a કલાકમાં ભરે, તો એક કલાકમાં તે ટાંકીનો 1/a ભાગ ભરે. જો ખાલી કરનાર નળ b કલાકમાં ખાલી કરે, તો એક કલાકમાં −1/b ભાગ.

બંને સાથે ખુલ્લા હોય ત્યારે ચોખ્ખો દર = 1/a − 1/b. જો આ ધન હોય તો ટાંકી ભરાય, ઋણ હોય તો ખાલી થાય. ભરવાનો સમય = 1 ÷ (ચોખ્ખો દર).

ઉદાહરણ 1 **એક નળ ટાંકી 6 કલાકમાં ભરે અને બીજો નળ 4 કલાકમાં ભરે. બંને સાથે ખુલ્લા હોય તો ટાંકી કેટલા કલાકમાં ભરાશે?**

1. ધારણ-ક્ષમતા = LCM(6,4) = 12 એકમ. દર: 12/6 = 2, 12/4 = 3. કુલ = 5 એકમ/કલાક.
2. સમય = 12/5 = 2.4 કલાક = 2 કલાક 24 મિનિટ.

✅ જવાબ: **2.4 કલાક (2 કલાક 24 મિનિટ)**

ઉદાહરણ 2 **નળ A ટાંકી 10 કલાકમાં ભરે; ખાલી કરનાર નળ B ટાંકી 15 કલાકમાં ખાલી કરે. બંને સાથે ખુલ્લા હોય તો ખાલી ટાંકી કેટલા કલાકમાં ભરાશે?**

1. ધારણ-ક્ષમતા = LCM(10,15) = 30 એકમ. A = +3, B = −2. ચોખ્ખો = +1 એકમ/કલાક.
2. સમય = 30/1 = 30 કલાક.

✅ જવાબ: **30 કલાક**

નળ-ટાંકી — સંકેત

- ભરનાર નળ: દર = +1/(ભરવાનો સમય).
- ખાલી કરનાર નળ / લીકેજ: દર = −1/(ખાલી કરવાનો સમય).
- ચોખ્ખો દર = ભરનારના દરનો સરવાળો − ખાલી કરનારના દરનો સરવાળો.
- ભરવાનો સમય = 1 ÷ (ચોખ્ખો ધન દર).
- LCM પદ્ધતિ અહીં પણ લાગુ પડે (ટાંકી-ધારણ-ક્ષમતા = LCM એકમ).

8.9 લીકેજ અને આંશિક ભરેલી ટાંકી (Leak problems)

લીકેજના પ્રશ્નોમાં મોટેભાગે પૂછાય: એક નળ ટાંકી a કલાકમાં ભરે; પણ તળિયે લીકેજ હોવાથી ભરાતા (a+x) કલાક લાગે — તો લીકેજ એકલું ભરેલી ટાંકી કેટલા સમયમાં ખાલી કરે?

તર્ક: ભરનારનો દર = 1/a. લીકેજ સાથેનો ચોખ્ખો દર = 1/(a+x). આથી લીકેજનો દર = 1/a − 1/(a+x). લીકેજ એકલા ખાલી કરવાનો સમય = તેનો વ્યસ્ત.

આંશિક ભરેલી ટાંકીના પ્રશ્નોમાં, જે ભાગ બાકી છે તે પૂરો કરવા જે દર ચાલે છે તેનાથી સમય = (બાકીનો ભાગ) ÷ (ચોખ્ખો દર) એમ ગણો.

ઉદાહરણ 1 **એક નળ ટાંકી 12 કલાકમાં ભરે છે, પણ લીકેજ હોવાથી ભરાતા 15 કલાક લાગે છે. લીકેજ એકલું ભરેલી ટાંકી કેટલા કલાકમાં ખાલી કરશે?**

1. ભરનારનો દર = 1/12; લીકેજ સાથેનો દર = 1/15.
2. લીકેજનો દર = 1/12 − 1/15 = 5/60 − 4/60 = 1/60.
3. લીકેજ એકલા ખાલી કરવાનો સમય = 60 કલાક.

✅ જવાબ: **60 કલાક**

ઉદાહરણ 2 **બે નળ A અને B અનુક્રમે 20 અને 30 મિનિટમાં ટાંકી ભરે. બંને સાથે ખુલ્લા હોય, પણ તળિયેનું લીકેજ 60 મિનિટમાં ભરેલી ટાંકી ખાલી કરે. ખાલી ટાંકી કેટલા સમયમાં ભરાશે?**

1. ધારણ-ક્ષમતા = LCM(20,30,60) = 60 એકમ. A = +3, B = +2, લીકેજ = −1.
2. ચોખ્ખો દર = 3 + 2 − 1 = 4 એકમ/મિનિટ.
3. સમય = 60/4 = 15 મિનિટ.

✅ જવાબ: **15 મિનિટ**

8.10 ⚡ ટૂંકી રીતો — સમય-કાર્ય

પરીક્ષામાં સમય બચાવવા આ ટૂંકી રીતો ગોખી લો. તેઓ લાંબી ગણતરી ટાળે છે અને MCQ માં તાત્કાલિક જવાબ આપે છે.

⚡ ટૂંકી રીતો — સમય-કાર્ય

- બે વ્યક્તિ: સાથેનો સમય = (a×b)/(a+b). (દા.ત. 12,6 → 72/18 = 4)
- LCM પદ્ધતિ: કુલ કામ = દિવસોનો LCM → દરો પૂર્ણાંકમાં → અપૂર્ણાંક નહીં, ઝડપ.
- કાર્યક્ષમતા ગુણોત્તર a:b → સમય ગુણોત્તર b:a (વ્યસ્ત).
- M1·D1 = M2·D2 — સમાન કામ માટે માણસ-દિવસ સ્થિર.
- નળ: ભરનાર = +1/t, ખાલી કરનાર/લીકેજ = −1/t → ચોખ્ખો દરથી જવાબ.
- વારાફરતી કામ: 2-દિવસનું ચક્ર = બંનેના દરનો સરવાળો → ચક્ર ગણો, છેલ્લો આંશિક દિવસ ધ્યાનથી.

વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

BMC જુનિયર ક્લાર્ક 2026

1 **જો 8 વ્યક્તિઓ ? ? ? પ્રતિદિવસ કામ કરીને એક કામ 25 દિવસમાં પૂર્ણ કરે તો તે જ કામ 5 કલાક પ્રતિદિન કામ કરી 10 દિવસમાં પૂર્ણ ? ? ? કેટલી વ્યક્તિઓ જોઇશે ?**

(A) 12 વ્યક્તિઓ | (B) 18 વ્યક્તિઓ | (C) 32 વ્યક્તિઓ | (D) આપેલ પૈકી એકપણ નહીં

✓ **જવાબ:** ?

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

2 **એક કામ A 10 દિવસમાં અને B 15 દિવસમાં પૂર્ણ કરે છે. 5 દિવસ સુધી A અને B કામ કરે છે, પછીનું કામ C એકલો બીજા 2 દિવસમાં પૂર્ણ કરે છે. જો કુલ મજૂરી 30,000 હોય તો C ને કેટલા મળશે ?**

(A) 5000 રૂ. | (B) 4500 રૂ. | **(C) 4000 રૂ.** | (D) 3000 રૂ.

✓ **જવાબ:** (C) 4000 રૂ.

GPSSB નાયબ હિસાબનીશ 2021

3 **જો પાણીની ટાંકી પાઇપ 'A' થી 3 કલાકમાં ભરી શકાય અને એજ ટાંકી પાઇપ 'B' થી 5 કલાકમાં ભરી શકાય, તો બંને પાઇપથી 1 કલાકમાં ટાંકીનો કેટલો ભાગ ભરી શકાય ?**

(A) 1/15 | (B) 2/15 | (C) 2/3 | **(D) 8/15**

✓ **જવાબ:** (D) 8/15

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2026

4 **A અને B એક કામ અનુક્રમે 20 દિવસ અને 30 દિવસમાં પૂર્ણ કરી શકે છે. જો તેઓ સાથે મળીને કામ કરે, તો તેમને કામ પૂર્ણ કરવામાં કેટલો સમય લાગશે?**

(A) 12 દિવસ | (B) 15 દિવસ | (C) 18 દિવસ | (D) 25 દિવસ

✓ **જવાબ:** (A) 12 દિવસ

GPSSB નાયબ ચિટનીસ 2025

5 **બે નળ એક ટાંકીને અનુક્રમે 2 કલાક અને 64 કલાકમાં ભરી શકે છે. ત્રીજો નળ તેને 2 કલાકમાં ખાલી કરી શકે છે. જો ત્રણેય નળ એકસાથે ખોલવામાં આવે, તો ખાલી ટાંકીનો એક ચતુર્થાંશ (one-fourth) ભાગ ભરવામાં કેટલો સમય (કલાકમાં) લાગશે?**

(A) 16 | (B) 32 | (C) 48 | (D) 64

✓ **જવાબ:** (A) 16

GPSSB ટ્રેસર 2025

6 એક ઇનલેટ પાઇપ એક ટાંકીને 3 કલાકમાં ભરી શકે છે, અને બીજી ઇનલેટ પાઇપ તેને 6 કલાકમાં ભરી શકે છે. જો બંને પાઇપોને એકસાથે ખોલવામાં આવે, તો ટાંકીને સંપૂર્ણપણે ભરવામાં લાગતો સમય શું છે?

(A) 2 કલાક (B) 3 કલાક (C) 4 કલાક (D) 5 કલાક

✓ **જવાબ:** (A) 2 કલાક

GSRTC કંડક્ટર 2018

7 બે પાઈપ A અને B અનુક્રમે 10 કલાક અને 15 કલાકમાં ટાંકી ભરી શકે છે. જો બંને પાઈપ એક સામટી ચાલુ કરવામાં આવે તો ટાંકી ભરવા માટે જરૂરી સમય ગણો.

(A) 5 કલાક **(B) 6 કલાક** (C) 4 કલાક (D) 8 કલાક

✓ **જવાબ:** (B) 6 કલાક

GSRTC કંડક્ટર 2021

8 ટાંકીમાં પ્રથમ નળ ચાલુ કરવાથી 30 મિનિટમાં ટાંકી ભરાય છે, બીજા નળથી 20 મિનિટમાં અને ત્રીજા નળથી 60 મિનિટમાં ટાંકી ભરાય છે. જો ત્રણેય નળ સાથે ચાલુ કરવામાં આવે તો ટાંકી ક્યારે ભરાઈ જશે ?

(A) 20 મિનિટ (B) 15 મિનિટ **(C) 10 મિનિટ** (D) 6 મિનિટ

✓ **જવાબ:** (C) 10 મિનિટ

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

9 A and B together can do a piece of work in 15 days. A alone can do it in 20 days. Find the time taken by B alone to complete the work.

(A) 30 days (B) 48 days (C) 54 days **(D) 60 days**

✓ **જવાબ:** (D) 60 days

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

10 P એક કામ 20 દિવસમાં પૂરું કરી શકે છે. તેણે તેના પર 5 દિવસ કામ કર્યું, અને પછી Q એ બાકીનું કામ 15 દિવસમાં પૂર્ણ કર્યું. તો P અને Q સાથે મળીને કેટલા સમયમાં કાર્ય પૂર્ણ કરી શક્યા હોત?

(A) 8 દિવસ **(B) 10 દિવસ** (C) 12 દિવસ (D) 14 દિવસ

✓ **જવાબ:** (B) 10 દિવસ

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

11 A and B can do a piece of work in 11 days and 19 days, respectively. The number of days (rounded off to two decimal places) required to complete the work if both A and B work together is:

(A) 6.97 (B) 10.97 (C) 11.76 (D) 4.36

✓ **જવાબ:** (A) 6.97

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2019

12 એક નળથી ટાંકી ભરાતા 6 કલાક લાગે છે. અડધી ટાંકી ભરાયા બાદ આવા અન્ય 3 નળ ખોલવામાં આવે છે. તો ટાંકી ભરાતા કેટલો સમય લાગશે?

(A) 3 કલાક 45 મિનિટ (B) 2 કલાક 45 મિનિટ (C) 2 કલાક (D) 3 કલાક

✓ **જવાબ:** (A) 3 કલાક 45 મિનિટ

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

13 બે પાઈપ એક ટાંકીને અનુક્રમે 10 કલાક અને 12 કલાકમાં ભરી શકે છે. તથા ત્રીજો પાઈપ ટાંકીને 20 કલાકમાં ખાલી કરી શકે છે. જો ત્રણેય પાઈપ એકસાથે ખોલવામાં આવે તો તે ટાંકી કેટલા સમયમાં ભરાશે ?

(A) 8 કલાક **(B) 7 કલાક 30 મિનિટ** (C) 8 કલાક 30 મિનિટ (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઇ નહીં

✓ **જવાબ:** (B) 7 કલાક 30 મિનિટ

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

14 A અને B એક કામને 72 દિવસમાં, B અને C તે જ કામને 120 દિવસમાં અને A અને C તે જ કામ 90 દિવસમાં પૂરું કરી શકે છે. જો ત્રણેય સાથે મળીને કામ કરે તો આ કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું થઇ શકે ?

(A) 60 દિવસ (B) 70 દિવસ (C) 63 દિવસ (D) 64 દિવસ

✓ **જવાબ:** (A) 60 દિવસ

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

15 કશિશ 6 દિવસમાં કામ પૂર્ણ કરી શકે છે. એક સહાયકને રોકીને, કામ 4 દિવસમાં પૂર્ણ થયું. જો સહાયક એકલા કામ કરે તો કામ કેટલા સમયમાં પૂર્ણ કરી શકશે?

(A) 12 દિવસ (B) 10 દિવસ (C) 8 દિવસ (D) 16 દિવસ

✓ **જવાબ:** (A) 12 દિવસ

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

16 A and B can do a piece of work in 45 days and 18 days, respectively. The number of days [rounded off to one decimal place] required to complete the work if both A and B work together, is:

(A) 12.9 (B) 16.6 (C) 12.2 (D) 13.4

✓ **જવાબ:** (A) 12.9

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

17 A and B can do a piece of work in 15 days and 22 days, respectively. The number of days (correct to one decimal place) required to complete the work if both A and B work together is:

(A) 8.9 (B) 7.9 (C) 11.4 (D) 9.8

✓ **જવાબ:** (A) 8.9

GSSSB નાયબ નિરીક્ષક 2022

18 કેટલાક યોક્કસ સંખ્યામાં કામદારો એક કામને ૧૦૦ દિવસમાં પૂરૂ કરી શકે છે. જો ૧૦ કામદારો ઓછા હોય તો એ જ કામ પૂરૂ કરતા ૧૦ દિવસ વધુ લાગે છે. તો મૂળ કેટલા કામદારો કામ પર હતા ?

(A) ૭૫ (B) ૮૨ (C) ૧૦૦ **(D) ૧૧૦**

✓ જવાબ: (D) ૧૧૦

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

19 **A and B can do a piece of work in 14 days and 24 days, respectively. The number of days (corrected to one decimal place) required to complete the work if both A and B work together is:**

(A) 8.8 (B) 6.7 (C) 9.5 (D) 11.6

✓ જવાબ: (A) 8.8

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

20 **A and B can do a piece of work in 45 days and 35 days, respectively. The number of days [rounded off to one decimal place] required to complete the work if both A and B work together is:**

(A) 19.7 (B) 19.8 (C) 22.5 (D) 19.3

✓ જવાબ: (A) 19.7

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ 2021

21 નળ A એક ટાંકી 20 મિનિટમાં ભરે છે. નળ B, 30 મિનિટમાં ભરે છે. નળ A ચાલુ કર્યા બાદ 10 મિનિટ પછી નળ B ખોલવામાં આવે છે, તો ટાંકી ભરાતા કુલ ___ મિનિટ લાગે.

(A) 20 (B) 30 (C) 12 **(D) 16**

✓ જવાબ: (D) 16

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ / સબ ઓડિટર 2017

22 નોંધ :– (B) અને (D) બને આવે. A એક કામ 20 દિવસ અને B તે જ કામ 30 દિવસમાં પૂરું કરે છે. બંને સાથે કામ શરૂ કરે છે. થોડા દિવસ પછી A કામ છોડી દે છે. બાકીનું કામ B 20 દિવસમાં પૂરું કરે છે. તો બંનેએ સાથે કેટલા દિવસ કામ કર્યું?

(A) 3 **(B) 4** (C) 6 (D) 8

✓ જવાબ: (B) 4

ગુજરાત હાઈકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

23 **If 12 men or 18 women can do a work in 14 days, then in how many days will 8 men and 16 women do the same work ?**

(A) 10 **(B) 9** (C) 12 (D) 11

✓ જવાબ: (B) 9

ગુજરાત હાઈકોર્ટ બેલિફ / પ્રોસેસ સર્વર 2024

24 16 માણસો એક કામ 6 દિવસમાં પૂરું કરે છે. જો તે જ કામ 4 દિવસમાં પૂરું કરવું હોય તો, કેટલા માણસો જોઈએ?

(A) 12 | **(B) 24** | (C) 16 | (D) 10

✓ **જવાબ:** (B) 24

ગુજરાત હાઈકોર્ટ ડ્રાઇવર 2024

25 42 માણસો એક કામ 15 દિવસમાં પૂરું કરે, તો 35 માણસોને તે કામ પૂરું કરતાં કેટલા દિવસ લાગે?

(A) 19 દિવસ | (B) 21 દિવસ | (C) 17 દિવસ | **(D) 18 દિવસ**

✓ **જવાબ:** (D) 18 દિવસ

ગુજરાત હાઈકોર્ટ નાયબ વિભાગીય અધિકારી (Dy.SO) 2024

26 Two men can do a work in 5 days, whereas 5 women can do the same work in 3 days. In how many days can one man and one woman working together do the work ?

(A) 6 | (B) 6½ | (C) 5 | (D) 5½

✓ **જવાબ:** (A) 6

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

27 24 માણસો એક કામ 15 દિવસમાં પૂર્ણ કરે છે. તો તે કામ 30 માણસોને પૂર્ણ કરતાં કેટલા દિવસ લાગે ?

(A) 19 દિવસ | (B) 21 દિવસ | **(C) 12 દિવસ** | (D) 18 દિવસ

✓ **જવાબ:** (C) 12 દિવસ

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

28 એક પાઇપ એક ટાંકીને 20 મિનિટ અને બીજો પાઇપ તે ટાંકીને 25 મિનિટમાં ભરી શકે છે. જો બંને પાઇપ એક સાથે ખોલવામાં આવે તો તે ટાંકી કેટલા સમયમાં ભરાશે?

(A) 100/9 મિનિટ | (B) 100/7 મિનિટ | (C) 22.5 મિનિટ | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઇ નહિ

✓ **જવાબ:** (A) 100/9 મિનિટ

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

29 12 માણસોને એક કાર્ય પૂરું કરતાં 9 દિવસ લાગે છે. તેઓ 6 દિવસ કાર્ય કરે છે ત્યારબાદ બીજા 6 માણસો તેમાં જોડાય છે, તો બાકીનું કાર્ય કેટલા દિવસમાં પૂરું થાય?

(A) 2 | (B) 3 | (C) 8 | (D) 4

✓ **જવાબ:** (A) 2

SEB HMAT (મુખ્ય શિક્ષક) 2022

30 એક ખિસકોલી એક કલાકમાં 4 ફૂટ ઉપર ચડે છે અને 3 ફૂટ નીચે આવી જા યછે. તો 40 ફૂટ ચડવા માટે કેટલો સમય લાગશે ?

(A) 37 કલાક (B) 40 કલાક (C) 39 કલાક (D) 38 કલાક

✓ **જવાબ:** (A) 37 કલાક

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

31 એક વ્યક્તિ 5 કલાકમાં 12.5% કામ કરે છે અને સંપૂર્ણ કામ પૂરું કરતા તે વ્યક્તિને 40 કલાક લાગે છે તે વ્યક્તિને 87.5% કામ માટે કેટલો સમય લાગે?

(A) 20 કલાક (B) 25 કલાક (C) 30 કલાક **(D) 35 કલાક**

✓ **જવાબ:** (D) 35 કલાક

BMC જુનિયર ક્લાર્ક 2026

32 એક નળ ? ? ? ? ? 15 કલાકમાં ભરી શકાય છે. બીજા નળ ? ? ? ? ? ? લિકેજના લીધે ટાંકી ભરવામાં 5 કલાક વધારે લાગે ? ? ? ? લિકેજના કારણે તે કેટલા કલાકમાં ? ? ? થશે ?

(A) ? (B) 45 **(C) ?** (D) 60

✓ **જવાબ:** (A) ?

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

33 4 માણસો 7 કલાકમાં એક રોડ સમો કરી શકે છે. જો આ રોડ 1 કલાકમાં પૂર્ણ કરવાનો હોય તો કુલ કેટલા માણસો જરૂરી છે ?

(A) 12 (B) 14 (C) 24 **(D) 28**

✓ **જવાબ:** (D) 28

GPSSB ટ્રેસર 2025

34 પાઇપ A એક ટાંકીને 7 કલાકમાં ભરી શકે છે, જ્યારે પાઇપ B તે ટાંકીને 9 કલાકમાં ભરી શકે છે. જો પાઇપ A 3 કલાક કામ કરે છે અને પછી બંધ થાય છે, ત્યારબાદ પાઇપ B 4 કલાક કામ કરે છે અને પછી બંધ થાય છે, તો ટાંકીને સંપૂર્ણપણે ભરવા માટે પાઇપ A ને કેટલો સમય કામ કરવું પડશે?

(A) કલાક **(B) કલાક** **(C) કલાક** **(D) કલાક**

✓ **જવાબ:** (A) કલાક

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

35 **Three pipes P, Q and R can fill a tank in 8 hours. After working at it together for three hours, pipe Q is closed and pipe P and pipe R together can fill the remaining part in 10 hours. Find the number of hours taken by pipe Q alone to fill the tank completely.**

(A) 12 (B) 14 **(C) 16** (D) 18

✓ **જવાબ:** (C) 16

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

36 P એક કામ 16 દિવસમાં અને Q તે કામ 20 દિવસમાં પૂર્ણ કરે છે. જો બંને સાથે કામ કરે તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પૂર્ણ થશે ?

(A) 40/9 દિવસ | (B) 20/9 દિવસ | **(C) 80/9 દિવસ** | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહીં

✓ **જવાબ:** (C) 80/9 દિવસ

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

37 એક છાત્રાલયના કોઠારમાં 280 વિદ્યાર્થીને 30 દિવસ ચાલે તેટલું અનાજ છે. જો 20 નવા વિદ્યાર્થીઓ દાખલ થાય તો, તે અનાજ કેટલા દિવસ ચાલે ?

(A) 28 દિવસ | (B) 29 દિવસ | (C) 27 દિવસ | (D) 26 દિવસ

✓ **જવાબ:** (A) 28 દિવસ

GSSSB નાયબ નિરીક્ષક 2022

38 પાઇપ A ૫ કલાકમાં ટેન્ક ભરી શકે છે, પાઇપ B ૧૦ કલાકમાં ટેન્ક ભરી શકે છે અને પાઇપ C ૩૦ કલાકમાં ટેન્ક ભરી શકે છે. જો બધી પાઇપ ખુલ્લી છે તો કેટલા કલાકમાં ટેન્ક ભરાઇ રહે?

(A) ૨ | (B) ૨.૫ | **(C) 3** | (D) ૩.૫

✓ **જવાબ:** (C) 3

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

39 P એક કામ 18 દિવસમાં અને Q તે કામ 15 દિવસમાં કરી શકે છે. Q તે કામ શરૂ કરીને 10 દિવસ બાદ કામ છોડે છે. તો બાકીનું કામ P કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?

(A) 4 દિવસ | **(B) 6 દિવસ** | (C) 8 દિવસ | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ

✓ **જવાબ:** (B) 6 દિવસ

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

40 એક વિશાળ ટેન્કને ભરવામાં પાઈપ-A ને 60 કલાક થાય છે અને પાઈપ-B ને 40 કલાક થાય છે. જો પહેલા અડધા સમય માટે પાઈપ-B ચાલુ રાખવામાં આવે છે અને બાકીના અડધા સમય માટે બંને પાઈપ ચાલુ રાખવામાં આવે તો કુલ કેટલા કલાકમાં ટેન્ક ભરાઈ જશે?

(A) 15 | **(B) 30** | (C) 50 | (D) 34

✓ **જવાબ:** (B) 30

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

41 એક પાઈપ 6 કલાકમાં એક ટાંકી પૂર્ણ ભરી શકે છે પરંતુ ટાંકીમાં એક લીકેજને કારણે તેને આ ટાંકી ભરતા 8 કલાક થાય છે તો આ લીકેજ પૂર્ણ ભરેલી ટાંકીને કેટલા સમયમાં ખાલી કરશે?

(A) 8 કલાક | (B) 10 કલાક | (C) 12 કલાક | **(D) 24 કલાક**

✓ **જવાબ:** (D) 24 કલાક

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

42 **15 પુરુષો રોજના 8 કલાક કામ કરી એક કાર્ય 21 દિવસમાં પૂર્ણ કરે છે. જો 3 મહિલાઓ 2 પુરુષો જેટલું કામ કરતી હોય તો તે કાર્ય 21 મહિલાઓ રોજના 6 કલાક કામ કરી કેટલા દિવસમાં પૂરું કરી શકે ?**

(A) 25 (B) 35 (C) 20 **(D) 30**

✓ **જવાબ:** (D) 30

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

43 **એક લશ્કરી છાવણીમાં 1000 સૈનિકોને 30 દિવસ ચાલે તેટલો અનાજનો જથ્થો છે. જો 10 દિવસ પછી 1000 બીજા સૈનિકો તે છાવણીમાં જોડાય તો બાકીનો અનાજનો જથ્થો કેટલા દિવસ ચાલશે?**

(A) 10 દિવસ (B) 15 દિવસ (C) 18 દિવસ (D) 20 દિવસ

✓ **જવાબ:** (A) 10 દિવસ

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 **A એક કામ 15 દિવસમાં અને B એ જ કામ 10 દિવસમાં પૂરું કરે છે. બંને સાથે મળીને કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

(A) 5 દિવસ **(B) 6 દિવસ** (C) 8 દિવસ (D) 12 દિવસ

ઉકેલ: સાથેનો સમય = (a×b)/(a+b) = (15×10)/(15+10) = 150/25 = 6 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **12 માણસ એક કામ 18 દિવસમાં પૂરું કરે છે. એ જ કામ 8 માણસ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

(A) 24 દિવસ **(B) 27 દિવસ** (C) 30 દિવસ (D) 36 દિવસ

ઉકેલ: M1·D1 = M2·D2 → 12×18 = 8×D2 → D2 = 216/8 = 27 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **A એક કામ 24 દિવસમાં અને B 12 દિવસમાં કરે. બંને સાથે 4 દિવસ કામ કર્યા પછી કેટલો ભાગ કામ બાકી રહેશે?**

(A) 1/2 (B) 1/3 (C) 1/4 (D) 2/3

ઉકેલ: એક દિવસનો સાથેનો કામ = 1/24 + 1/12 = 1/24 + 2/24 = 3/24 = 1/8. 4 દિવસમાં = 4/8 = 1/2 પૂરું. બાકી = 1 − 1/2 = 1/2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **A અને B સાથે મળીને કામ 12 દિવસમાં કરે. A એકલા 20 દિવસમાં કરે. B એકલા કેટલા દિવસમાં કરશે?**

(A) 24 દિવસ (B) 28 દિવસ **(C) 30 દિવસ** (D) 32 દિવસ

ઉકેલ: B નો દર = 1/12 − 1/20 = 5/60 − 3/60 = 2/60 = 1/30 → B એકલા = 30 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **એક નળ ટાંકી 8 કલાકમાં અને બીજો નળ 12 કલાકમાં ભરે. બંને સાથે ખુલ્લા હોય તો ટાંકી કેટલા કલાકમાં ભરાશે?**

(A) 4 કલાક 30 મિનિટ | **(B) 4 કલાક 48 મિનિટ** | (C) 5 કલાક | (D) 6 કલાક

ઉકેલ: સાથેનો સમય = (8×12)/(8+12) = 96/20 = 4.8 કલાક = 4 કલાક + 0.8×60 = 4 કલાક 48 મિનિટ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **A એ B કરતાં બમણો કાર્યક્ષમ છે. બંને સાથે મળીને કામ 16 દિવસમાં પૂરું કરે, તો B એકલા કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

(A) 24 દિવસ | (B) 32 દિવસ | **(C) 48 દિવસ** | (D) 40 દિવસ

ઉકેલ: કાર્યક્ષમતા A:B = 2:1, કુલ = 3 એકમ/દિવસ. કુલ કામ = 16×3 = 48 એકમ. B નો દર 1 → 48/1 = 48 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **A એક કામ 20 દિવસમાં અને B 30 દિવસમાં કરે. બંને સાથે કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

(A) 10 દિવસ | **(B) 12 દિવસ** | (C) 15 દિવસ | (D) 18 દિવસ

ઉકેલ: (20×30)/(20+30) = 600/50 = 12 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **15 માણસ એક કામ 20 દિવસમાં પૂરું કરે છે. એ જ કામ 10 દિવસમાં પૂરું કરવા કેટલા માણસની જરૂર પડે?**

(A) 25 માણસ | (B) 28 માણસ | **(C) 30 માણસ** | (D) 35 માણસ

ઉકેલ: M1·D1 = M2·D2 → 15×20 = M2×10 → M2 = 300/10 = 30 માણસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **A એક કામ 18 દિવસમાં અને B 9 દિવસમાં કરે. બંને સાથે કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

(A) 5 દિવસ | **(B) 6 દિવસ** | (C) 7 દિવસ | (D) 8 દિવસ

ઉકેલ: (18×9)/(18+9) = 162/27 = 6 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **A, B અને C અનુક્રમે 12, 15 અને 20 દિવસમાં કામ કરે. ત્રણેય સાથે મળીને કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

(A) 4 દિવસ | **(B) 5 દિવસ** | (C) 6 દિવસ | (D) 8 દિવસ

ઉકેલ: LCM(12,15,20)=60. દર: 5+4+3=12 એકમ/દિવસ. સમય = 60/12 = 5 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **A એક કામ 10 દિવસમાં, B 12 દિવસમાં કરે. તેઓ સાથે 3 દિવસ કામ કરે, પછી A છોડી જાય. બાકીનું કામ B એકલા કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

(A) 6 દિવસ | (B) 6.6 દિવસ | **(C) 5.4 દિવસ** | (D) 7.2 દિવસ

ઉકેલ: LCM(10,12)=60. A=6, B=5. 3 દિવસ સાથે = 3×11 = 33. બાકી = 27. B એકલા = 27/5 = 5.4 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **એક નળ ટાંકી 20 મિનિટમાં ભરે; ખાલી કરનાર નળ 30 મિનિટમાં ખાલી કરે. બંને સાથે ખુલ્લા હોય તો ખાલી ટાંકી કેટલા સમયમાં ભરાશે?**

(A) 50 મિનિટ | **(B) 60 મિનિટ** | (C) 45 મિનિટ | (D) 40 મિનિટ

ઉકેલ: ચોખ્ખો દર = 1/20 − 1/30 = 3/60 − 2/60 = 1/60 → સમય = 60 મિનિટ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **A એ B કરતાં 50% વધારે કાર્યક્ષમ છે. A એક કામ 20 દિવસમાં કરે, તો B એ જ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે?**

(A) 25 દિવસ | **(B) 30 દિવસ** | (C) 28 દિવસ | (D) 32 દિવસ

ઉકેલ: કાર્યક્ષમતા A:B = 150:100 = 3:2 → સમય A:B = 2:3. A=20 એ 2 ભાગ → 1 ભાગ=10 → B = 30 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **A, B, C એક કામ અનુક્રમે 6, 8, 12 દિવસમાં કરે. ત્રણેય સાથે કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

(A) 8/3 દિવસ | (B) 3 દિવસ | (C) 2.5 દિવસ | (D) 4 દિવસ

ઉકેલ: LCM(6,8,12)=24. દર: 4+3+2=9. સમય = 24/9 = 8/3 દિવસ (≈ 2.67).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **A એક કામ 16 દિવસમાં અને B 24 દિવસમાં કરે. બંને સાથે કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

(A) 9.6 દિવસ | (B) 10 દિવસ | (C) 12 દિવસ | (D) 8 દિવસ

ઉકેલ: (16×24)/(16+24) = 384/40 = 9.6 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **6 માણસ રોજ 8 કલાક કામ કરી એક કામ 10 દિવસમાં પૂરું કરે. 8 માણસ રોજ 6 કલાક કામ કરે, તો કેટલા દિવસ લાગશે?**

(A) 8 દિવસ | **(B) 10 દિવસ** | (C) 12 દિવસ | (D) 9 દિવસ

ઉકેલ: M1·D1·H1 = M2·D2·H2 → 6×10×8 = 8×D2×6 → 480 = 48·D2 → D2 = 10 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **એક નળ ટાંકી 15 કલાકમાં ભરે છે, પણ લીકેજ હોવાથી 20 કલાક લાગે છે. લીકેજ એકલું ભરેલી ટાંકી કેટલા કલાકમાં ખાલી કરશે?**

(A) 45 કલાક | **(B) 60 કલાક** | (C) 50 કલાક | (D) 75 કલાક

ઉકેલ: લીકેજનો દર = 1/15 − 1/20 = 4/60 − 3/60 = 1/60 → લીકેજ એકલા = 60 કલાક.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **A એક કામ 30 દિવસમાં અને B 20 દિવસમાં કરે. બંને સાથે કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

(A) 10 દિવસ | **(B) 12 દિવસ** | (C) 15 દિવસ | (D) 14 દિવસ

ઉકેલ: (30×20)/(30+20) = 600/50 = 12 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **A અને B સાથે મળીને એક કામ 6 દિવસમાં કરે. B એકલા 9 દિવસમાં કરે. A એકલા કેટલા દિવસમાં કરશે?**

(A) 15 દિવસ | **(B) 18 દિવસ** | (C) 12 દિવસ | (D) 20 દિવસ

ઉકેલ: A નો દર = 1/6 − 1/9 = 3/18 − 2/18 = 1/18 → A એકલા = 18 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **A એક કામ 40 દિવસમાં કરે. તે 8 દિવસ કામ કર્યા પછી B જોડાય અને બાકીનું કામ બંને 16 દિવસમાં પૂરું કરે. B એકલા આખું કામ કેટલા દિવસમાં કરશે?**

(A) 40 દિવસ | (B) 50 દિવસ | (C) 60 દિવસ | (D) 80 દિવસ

ઉકેલ: A નો 8 દિવસનો કામ = 8/40 = 1/5. બાકી = 4/5, જે બંને સાથે 16 દિવસમાં કરે → સંયુક્ત દર = (4/5)/16 = 1/20. A નો દર = 1/40. તેથી B નો દર = 1/20 − 1/40 = 2/40 − 1/40 = 1/40 → B એકલા = 40 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **ત્રણ નળ A, B, C ટાંકી અનુક્રમે 10, 15 અને 30 કલાકમાં ભરે. ત્રણેય સાથે ખુલ્લા હોય તો ટાંકી કેટલા કલાકમાં ભરાશે?**

(A) 5 કલાક | (B) 6 કલાક | (C) 4 કલાક | (D) 8 કલાક

ઉકેલ: LCM(10,15,30)=30. દર: 3+2+1=6. સમય = 30/6 = 5 કલાક.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **A એ B કરતાં ત્રણ ગણો કાર્યક્ષમ છે. તેઓ સાથે કામ 9 દિવસમાં પૂરું કરે, તો A એકલા કેટલા દિવસમાં કરશે?**

(A) 12 દિવસ | (B) 10 દિવસ | (C) 15 દિવસ | (D) 18 દિવસ

ઉકેલ: કાર્યક્ષમતા A:B = 3:1, કુલ = 4 એકમ/દિવસ. કુલ કામ = 9×4 = 36 એકમ. A નો દર 3 → 36/3 = 12 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **A એક કામ 12 દિવસમાં, B 16 દિવસમાં કરે. તેઓ A થી શરૂ કરી વારાફરતી (એક-એક દિવસ) કામ કરે. કુલ કેટલા દિવસમાં કામ પૂરું થશે?**

(A) 41/3 દિવસ (≈ 13.67) | (B) 13 દિવસ | (C) 13.5 દિવસ | (D) 14 દિવસ

ઉકેલ: LCM(12,16)=48 એકમ. A નો દર = 4, B નો દર = 3. 2-દિવસનું ચક્ર = 4+3 = 7 એકમ. 6 ચક્ર (12 દિવસ) = 42 એકમ, બાકી = 6. 13મા દિવસે A નો વારો, દર 4 → 46, બાકી 2. 14મા દિવસે B નો વારો, દર 3 → 2 એકમ માટે 2/3 દિવસ. કુલ = 13 + 2/3 = 41/3 દિવસ (≈ 13.67).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **A એક કામ 25 દિવસમાં અને B 20 દિવસમાં કરે. તેઓ સાથે શરૂ કરે, પણ કામ પૂરા થવાના 5 દિવસ પહેલા A છોડી જાય. કુલ કેટલા દિવસમાં કામ પૂરું થશે?**

(A) 40/3 દિવસ (≈ 13.33) (B) 12 દિવસ (C) 14 દિવસ (D) 15 દિવસ

ઉકેલ: ધારો કુલ સમય = T દિવસ. B આખા T દિવસ કામ કરે, A એ (T−5) દિવસ કામ કરે. સમીકરણ: (T−5)/25 + T/20 = 1. LCM 100 વડે ગુણ: 4(T−5) + 5T = 100 → 4T − 20 + 5T = 100 → 9T = 120 → T = 40/3 દિવસ (≈ 13.33).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **એક નળ ટાંકી 6 કલાકમાં ભરે. ત્રણ સરખા નળ સાથે ખુલ્લા હોય તો ટાંકી કેટલા કલાકમાં ભરાશે?**

(A) 2 કલાક (B) 3 કલાક (C) 1.5 કલાક (D) 2.5 કલાક

ઉકેલ: દરેક નળનો દર 1/6. ત્રણ સાથે = 3×(1/6) = 1/2 → સમય = 2 કલાક.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **A, B, C એક કામ અનુક્રમે 10, 20 અને 40 દિવસમાં કરે. ત્રણેય સાથે કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

(A) 40/7 દિવસ (B) 5 દિવસ (C) 6 દિવસ (D) 8 દિવસ

ઉકેલ: LCM(10,20,40)=40. દર: 4+2+1=7. સમય = 40/7 દિવસ (≈ 5.71).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **A એક કામ 24 દિવસમાં અને B 8 દિવસમાં કરે. બંને સાથે કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

(A) 6 દિવસ (B) 5 દિવસ (C) 8 દિવસ (D) 4 દિવસ

ઉકેલ: (24×8)/(24+8) = 192/32 = 6 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **10 માણસ એક કામ 12 દિવસમાં પૂરું કરે. 4 દિવસ કામ કર્યા પછી 5 માણસ વધારે જોડાય, તો બાકીનું કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું થશે?**

(A) 5 દિવસ **(B) 16/3 દિવસ** (C) 6 દિવસ (D) 4 દિવસ

ઉકેલ: કુલ કામ = 10×12 = 120 માણસ-દિવસ. 4 દિવસમાં = 10×4 = 40. બાકી = 80 માણસ-દિવસ. હવે 15 માણસ → 80/15 = 16/3 દિવસ (≈ 5.33).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **A એક કામ 9 દિવસમાં અને B 18 દિવસમાં કરે. તેઓ A થી શરૂ કરી વારાફરતી (એક-એક દિવસ) કામ કરે. કુલ કેટલા દિવસમાં કામ પૂરું થશે?**

(A) 10 દિવસ (B) 11 દિવસ **(C) 12 દિવસ** (D) 13 દિવસ

ઉકેલ: LCM(9,18)=18. A=2, B=1. ચક્ર = 3 એકમ/2 દિવસ. 6 ચક્ર (12 દિવસ) = 18 એકમ બરાબર. કુલ = 12 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **A એક કામ 30 દિવસમાં અને B 45 દિવસમાં કરે. બંને સાથે કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?**

(A) 18 દિવસ (B) 20 દિવસ (C) 15 દિવસ (D) 24 દિવસ

ઉકેલ: (30×45)/(30+45) = 1350/75 = 18 દિવસ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **બે નળ A અને B અનુક્રમે 12 અને 16 મિનિટમાં ટાંકી ભરે. બંને સાથે 4 મિનિટ ખુલ્લા રહ્યા પછી A બંધ થાય. બાકીની ટાંકી B એકલા કેટલા સમયમાં ભરશે?**

(A) 8/3 મિનિટ **(B) 20/3 મિનિટ** (C) 6 મિનિટ (D) 5 મિનિટ

ઉકેલ: LCM(12,16)=48. A=4, B=3. 4 મિનિટ સાથે = 4×7 = 28. બાકી = 20. B એકલા (દર 3) → 20/3 મિનિટ (≈ 6.67).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

32 **એક નળ ટાંકી 18 કલાકમાં ભરે; ખાલી કરનાર નળ 9 કલાકમાં ખાલી કરે. ભરેલી ટાંકીમાં બંને સાથે ખુલ્લા હોય તો ટાંકી કેટલા કલાકમાં ખાલી થશે?**

(A) 18 કલાક (B) 12 કલાક (C) 9 કલાક (D) 24 કલાક

ઉકેલ: ચોખ્ખો દર = 1/18 (ભરે) − 1/9 (ખાલી) = 1/18 − 2/18 = −1/18. ઋણ એટલે ખાલી થાય; દર = 1/18 → 18 કલાકમાં ખાલી.

🖍️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

🟢 સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. A એક કામ 12 દિવસમાં અને B 6 દિવસમાં કરે. બંને સાથે કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?

(A) 3 દિવસ (B) 4 દિવસ (C) 5 દિવસ (D) 6 દિવસ

2. A એક દિવસમાં કામનો 1/20 ભાગ કરે. તે આખું કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?

(A) 15 દિવસ (B) 18 દિવસ (C) 20 દિવસ (D) 25 દિવસ

3. 10 માણસ એક કામ 6 દિવસમાં કરે. 5 માણસ એ જ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે?

(A) 10 દિવસ (B) 12 દિવસ (C) 8 દિવસ (D) 15 દિવસ

4. એક નળ ટાંકી 5 કલાકમાં અને બીજો 20 કલાકમાં ભરે. બંને સાથે કેટલા કલાકમાં ભરાશે?

(A) 4 કલાક (B) 5 કલાક (C) 6 કલાક (D) 3 કલાક

5. A એક કામ 8 દિવસમાં કરે. 2 દિવસમાં તે કેટલો ભાગ કામ કરશે?

(A) 1/2 (B) 1/3 (C) 1/4 (D) 1/8

6. A 15 દિવસમાં, B 30 દિવસમાં કામ કરે. બંને સાથે કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?

(A) 8 દિવસ (B) 10 દિવસ (C) 12 દિવસ (D) 9 દિવસ

7. A એ B કરતાં બમણો કાર્યક્ષમ છે. A એક કામ 10 દિવસમાં કરે, તો B કેટલા દિવસમાં કરશે?

(A) 15 દિવસ (B) 20 દિવસ (C) 25 દિવસ (D) 12 દિવસ

8. ખાલી કરનાર નળ ભરેલી ટાંકી 12 કલાકમાં ખાલી કરે. તે એક કલાકમાં કેટલો ભાગ ખાલી કરે?

(A) 1/6 (B) 1/10 (C) 1/12 (D) 1/24

9. A, B, C અનુક્રમે 6, 12, 12 દિવસમાં કામ કરે. ત્રણેય સાથે કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?

(A) 2 દિવસ (B) 3 દિવસ (C) 4 દિવસ (D) 5 દિવસ

10. A એક કામ 18 દિવસમાં અને B 6 દિવસમાં કરે. બંને સાથે કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?

(A) 3.5 દિવસ (B) 4 દિવસ (C) 4.5 દિવસ (D) 5 દિવસ

11. 12 માણસ એક કામ 9 દિવસમાં કરે. એ જ કામ 18 માણસ કેટલા દિવસમાં કરશે?

(A) 5 દિવસ (B) 6 દિવસ (C) 7 દિવસ (D) 8 દિવસ

12. બે સરખા નળ દરેક ટાંકી 10 કલાકમાં ભરે. બંને સાથે કેટલા કલાકમાં ભરાશે?

(A) 4 કલાક (B) 5 કલાક (C) 6 કલાક (D) 8 કલાક

🟡 મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. A અને B સાથે મળીને કામ 8 દિવસમાં કરે. A એકલા 12 દિવસમાં કરે. B એકલા કેટલા દિવસમાં કરશે?

(A) 20 દિવસ (B) 24 દિવસ (C) 16 દિવસ (D) 18 દિવસ

14. A એક કામ 20 દિવસમાં, B 30 દિવસમાં કરે. તેઓ સાથે 5 દિવસ કામ કરે, પછી A છોડી જાય. બાકીનું કામ B એકલા કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?

(A) 12.5 દિવસ (B) 15 દિવસ (C) 10 દિવસ (D) 17.5 દિવસ

15. એક નળ ટાંકી 10 કલાકમાં ભરે, બીજો 15 કલાકમાં ભરે, ત્રીજો (ખાલી કરનાર) 12 કલાકમાં ખાલી કરે. ત્રણેય સાથે ખુલ્લા હોય તો ખાલી ટાંકી કેટલા કલાકમાં ભરાશે?

(A) 10 કલાક (B) 12 કલાક (C) 8 કલાક (D) 15 કલાક

16. A એ B કરતાં 25% વધારે કાર્યક્ષમ છે. બંને સાથે કામ 10 દિવસમાં કરે, તો A એકલા કેટલા દિવસમાં કરશે?

(A) 18 દિવસ (B) 20 દિવસ (C) 22.5 દિવસ (D) 16 દિવસ

17. A 16 દિવસમાં, B 16 દિવસમાં કામ કરે. A થી શરૂ કરી વારાફરતી કામ કરે, તો કેટલા દિવસમાં પૂરું થશે?

(A) 14 દિવસ (B) 15 દિવસ (C) 16 દિવસ (D) 17 દિવસ

18. 15 માણસ રોજ 9 કલાક કામ કરી એક કામ 16 દિવસમાં પૂરું કરે. 18 માણસ રોજ 8 કલાક કામ કરે, તો કેટલા દિવસ લાગશે?

(A) 12 દિવસ (B) 15 દિવસ (C) 14 દિવસ (D) 10 દિવસ

19. A એક કામ 12 દિવસમાં અને B 18 દિવસમાં કરે. તેઓ સાથે કામ શરૂ કરે, 4 દિવસ પછી C જોડાય (C 36 દિવસમાં કરે). બાકીનું કામ ત્રણેય સાથે કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે?

(A) 3 દિવસ (B) 4 દિવસ (C) 8/3 દિવસ (D) 16/5 દિવસ

20. નળ A ટાંકી 20 મિનિટમાં ભરે; A અને લીકેજ સાથે ભરાતા 25 મિનિટ લાગે. લીકેજ એકલું ભરેલી ટાંકી કેટલા સમયમાં ખાલી કરશે?

(A) 100 મિનિટ (B) 120 મિનિટ (C) 80 મિનિટ (D) 90 મિનિટ

21. A એ B કરતાં બમણો અને B એ C કરતાં બમણો કાર્યક્ષમ છે. ત્રણેય સાથે કામ 8 દિવસમાં કરે, તો C એકલા કેટલા દિવસમાં કરશે?

(A) 48 દિવસ (B) 56 દિવસ (C) 42 દિવસ (D) 40 દિવસ

22. A એક કામ 24 દિવસમાં અને B 36 દિવસમાં કરે. તેઓ સાથે કામ શરૂ કરે, પણ કામ પૂરા થવાના 6 દિવસ પહેલા B છોડી જાય. કુલ કેટલા દિવસમાં કામ પૂરું થશે?

(A) 16.8 દિવસ (B) 18 દિવસ (C) 15 દિવસ (D) 20 દિવસ

23. બે નળ A અને B અનુક્રમે 24 અને 32 મિનિટમાં ભરે. બંને સાથે ખુલ્લા હોય, પણ B ને થોડી મિનિટ પછી બંધ કરી દેવામાં આવે જેથી ટાંકી બરાબર 18 મિનિટમાં ભરાય. B કેટલી મિનિટ પછી બંધ થયો?

(A) 8 મિનિટ (B) 10 મિનિટ (C) 12 મિનિટ (D) 6 મિનિટ

24. A એક કામ 10 દિવસમાં, B 12 દિવસમાં, C 15 દિવસમાં કરે. A અને B 2 દિવસ સાથે કામ કરે, પછી તેઓ છોડી જાય અને C બાકીનું પૂરું કરે. C ને કેટલા દિવસ લાગશે?

(A) 8 દિવસ (B) 9 દિવસ (C) 9.5 દિવસ (D) 7.5 દિવસ

અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. A, B, C એક કામ અનુક્રમે 20, 30 અને 60 દિવસમાં કરે. તેઓ સાથે કામ શરૂ કરે; 4 દિવસ પછી A છોડી જાય અને બાકીના કામમાં B-C ચાલુ રહે, પણ છેલ્લા 3 દિવસ માત્ર C કામ કરે. કુલ કેટલા દિવસમાં કામ પૂરું થશે?

(A) 16 દિવસ (B) 17 દિવસ (C) 18 દિવસ (D) 20 દિવસ

26. બે નળ ટાંકી 20 અને 30 મિનિટમાં ભરે; ત્રીજો (ખાલી કરનાર) 15 મિનિટમાં ખાલી કરે. ત્રણેય સાથે 10 મિનિટ ખુલ્લા રહ્યા પછી ખાલી કરનાર બંધ થાય. હવે બાકીની ટાંકી કેટલા સમયમાં ભરાશે?

(A) 8 મિનિટ (B) 10 મિનિટ (C) 12 મિનિટ (D) 15 મિનિટ

27. A એક કામ 30 દિવસમાં, B 40 દિવસમાં કરે. તેઓ વારાફરતી કામ કરે — પહેલા દિવસે A, બીજા દિવસે B... એમ. કુલ કેટલા દિવસમાં કામ પૂરું થશે?

(A) 34 દિવસ (B) 34.25 દિવસ (C) 35 દિવસ (D) 34.5 દિવસ

28. A એક કામ 6 દિવસમાં, B 8 દિવસમાં કરે. તેઓ સાથે કામ A ની મદદથી C ની હાજરીમાં કરે અને કુલ ₹3200 મજૂરી મળે; ત્રણેય સાથે કામ 3 દિવસમાં પૂરું થાય. C નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹375 (B) ₹400 (C) ₹600 (D) ₹800

29. A એક કામ 15 દિવસમાં અને B 10 દિવસમાં કરે. તેઓ સાથે કામ શરૂ કરે, પણ કામ પૂરા થવાના 5 દિવસ પહેલા A છોડી જાય. કુલ કેટલા દિવસમાં કામ પૂરું થશે?

(A) 7 દિવસ (B) 8 દિવસ (C) 9 દિવસ (D) 10 દિવસ

30. A એ C કરતાં ત્રણ ગણો અને B એ C કરતાં બમણો કાર્યક્ષમ છે. ત્રણેય સાથે મળીને એક કામ પૂરું કરે અને કુલ ₹1800 મજૂરી મળે. C નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹300 (B) ₹600 (C) ₹900 (D) ₹450

31. બે ભરનાર નળ ટાંકી અનુક્રમે 12 અને 16 મિનિટમાં ભરે; તળિયેનું લીકેજ ભરેલી ટાંકી 24 મિનિટમાં ખાલી કરે. ત્રણેય સાથે ખુલ્લા હોય તો ખાલી ટાંકી કેટલા સમયમાં ભરાશે?

(A) 8.4 મિનિટ (B) 9.6 મિનિટ (C) 10.5 મિનિટ (D) 12 મિનિટ

32. A એક કામ 10 દિવસમાં અને B 15 દિવસમાં કરે. તેઓ વારાફરતી (એક-એક દિવસ) કામ કરે, પણ આ વખતે B થી શરૂઆત થાય — પહેલા દિવસે B, બીજા દિવસે A... એમ. કુલ કેટલા દિવસમાં કામ પૂરું થશે?

(A) 11 દિવસ (B) 12 દિવસ (C) 13 દિવસ (D) 12.5 દિવસ

33. A એક કામ 12 દિવસમાં અને B 18 દિવસમાં કરે. તેઓ સાથે કામ શરૂ કરે, પણ કામ પૂરા થવાના 4 દિવસ પહેલા A છોડી જાય. કુલ કેટલા દિવસમાં કામ પૂરું થશે?

(A) 8.4 દિવસ (B) 9 દિવસ (C) 9.6 દિવસ (D) 10.2 દિવસ

34. A એ B કરતાં બમણો કાર્યક્ષમ છે અને B એ C કરતાં ત્રણ ગણો કાર્યક્ષમ છે. ત્રણેય સાથે મળીને કામ 6 દિવસમાં પૂરું કરે, તો C એકલા આખું કામ કેટલા દિવસમાં કરશે?

(A) 48 દિવસ (B) 54 દિવસ (C) 60 દિવસ (D) 66 દિવસ

35. ⭐ A અને B એક કામ અનુક્રમે 12 અને 18 દિવસમાં કરે. તેઓ સાથે કામ શરૂ કરે, પણ A દર ત્રીજા દિવસે ગેરહાજર રહે (1લો-2જો કામ, 3જો રજા, 4થો-5મો કામ, 6ઠ્ઠો રજા...). કુલ કેટલા દિવસમાં કામ પૂરું થશે?

(A) 8.6 દિવસ (B) 9 દિવસ (C) 9.4 દિવસ (D) 10 દિવસ

36. ⭐ ત્રણ નળ A, B, C ટાંકી અનુક્રમે 30, 40 અને 60 મિનિટમાં ભરે. ટાંકી ભરવા તેઓ વારાફરતી 1-1 મિનિટ ખુલે — પહેલી મિનિટ A, બીજી મિનિટ B, ત્રીજી મિનિટ C, ચોથી મિનિટ ફરી A... આ ક્રમમાં. ખાલી ટાંકી ભરાતા કુલ કેટલી મિનિટ લાગશે?

(A) 39 મિનિટ (B) 39 મિનિટ 45 સેકન્ડ (C) 40 મિનિટ (D) 41 મિનિટ

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **B**	2. **C**	3. **B**	4. **A**	5. **C**	6. **B**	7. **B**	8. **C**	9. **B**	10. **C**	11. **B**
12. **B**	13. **B**	14. **D**	15. **B**	16. **A**	17. **C**	18. **B**	19. **C**	20. **A**	21. **B**	22. **A**
23. **A**	24. **C**	25. **C**	26. **B**	27. **B**	28. **B**	29. **B**	30. **A**	31. **B**	32. **B**	33. **C**
34. **C**	35. **B**	36. **B**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (B) — (12×6)/(12+6) = 72/18 = 4 દિવસ.

2. જવાબ (C) — એક દિવસનો કામ = 1/20 → આખું કામ = તેનો વ્યસ્ત = 20 દિવસ.

3. જવાબ (B) — M1·D1 = M2·D2 → 10×6 = 5×D2 → D2 = 60/5 = 12 દિવસ.

4. જવાબ (A) — (5×20)/(5+20) = 100/25 = 4 કલાક.

5. જવાબ (C) — એક દિવસનો કામ = 1/8. 2 દિવસમાં = 2/8 = 1/4.

6. જવાબ (B) — (15×30)/(15+30) = 450/45 = 10 દિવસ.

7. જવાબ (B) — કાર્યક્ષમતા A:B = 2:1 → સમય A:B = 1:2. A=10 → B = 2×10 = 20 દિવસ.

8. જવાબ (C) — 12 કલાકમાં આખી ખાલી → એક કલાકમાં 1/12 ભાગ.

9. જવાબ (B) — LCM=12. દર: 2+1+1=4. સમય = 12/4 = 3 દિવસ.

10. જવાબ (C) — (18×6)/(18+6) = 108/24 = 4.5 દિવસ.

11. જવાબ (B) — M1·D1 = M2·D2 → 12×9 = 18×D2 → D2 = 108/18 = 6 દિવસ.

12. જવાબ (B) — દરેકનો દર 1/10. બંને = 2/10 = 1/5 → 5 કલાક.

13. જવાબ (B) — B નો દર = 1/8 − 1/12 = 3/24 − 2/24 = 1/24 → 24 દિવસ.

14. જવાબ (D) — LCM(20,30)=60 એકમ. A નો દર = 3, B નો દર = 2. 5 દિવસ સાથે = 5×(3+2) = 25 એકમ. બાકી = 60 − 25 = 35 એકમ. B એકલા (દર 2) → 35/2 = 17.5 દિવસ.

15. જવાબ (B) — LCM(10,15,12)=60. દર: +6, +4, −5. ચોખ્ખો = 5. સમય = 60/5 = 12 કલાક.

16. જવાબ (A) — કાર્યક્ષમતા A:B = 5:4, કુલ = 9 એકમ/દિવસ. કુલ કામ = 10×9 = 90 એકમ. A નો દર 5 → 90/5 = 18 દિવસ.

17. જવાબ (C) — LCM(16,16)=16 એકમ. A નો દર = 1, B નો દર = 1. વારાફરતી હોવાથી દરરોજ માત્ર એક જ વ્યક્તિ કામ કરે, દર = 1 એકમ/દિવસ. કુલ કામ 16 એકમ → 16 દિવસ.

18. જવાબ (B) — M1·D1·H1 = M2·D2·H2 → 15×16×9 = 18×D2×8 → 2160 = 144·D2 → D2 = 15 દિવસ.

19. જવાબ (C) — LCM(12,18,36)=36 એકમ. A નો દર = 3, B નો દર = 2, C નો દર = 1. પ્રથમ 4 દિવસ A+B = 4×(3+2) = 20 એકમ. બાકી = 36 − 20 = 16 એકમ. હવે ત્રણેય સાથે (દર 3+2+1 = 6) → 16/6 = 8/3 દિવસ (≈ 2.67).

20. જવાબ (A) — લીકેજનો દર = 1/20 − 1/25 = 5/100 − 4/100 = 1/100 → 100 મિનિટ.

21. જવાબ (B) — કાર્યક્ષમતા C=1, B=2, A=4, કુલ = 7 એકમ/દિવસ. કુલ કામ = 8×7 = 56 એકમ. C નો દર 1 → 56/1 = 56 દિવસ.

22. જવાબ (A) — ધારો T. A આખા T, B એ (T−6). T/24 + (T−6)/36 = 1. LCM 72: 3T + 2(T−6) = 72 → 3T + 2T − 12 = 72 → 5T = 84 → T = 16.8 દિવસ.

23. જવાબ (A) — A 18 મિનિટમાં = 18/24 = 3/4. બાકી = 1/4 B એ ભર્યું. B નો દર 1/32 → સમય = (1/4)/(1/32) = 32/4 = 8 મિનિટ.

24. જવાબ (C) — LCM(10,12,15)=60 એકમ. A નો દર = 6, B નો દર = 5, C નો દર = 4. A+B 2 દિવસ = 2×(6+5) = 22 એકમ. બાકી = 60 − 22 = 38 એકમ. C એકલા (દર 4) → 38/4 = 9.5 દિવસ.

25. જવાબ (C) — LCM(20,30,60)=60 એકમ. A નો દર = 3, B નો દર = 2, C નો દર = 1. પ્રથમ 4 દિવસ ત્રણેય સાથે = 4×(3+2+1) = 24 એકમ. છેલ્લા 3 દિવસ C એકલા = 3×1 = 3 એકમ. વચ્ચેનું B+C કામ = 60 − 24 − 3 = 33 એકમ, દર (2+1) = 3 → 33/3 = 11 દિવસ. કુલ = 4 + 11 + 3 = 18 દિવસ.

26. જવાબ (B) — LCM(20,30,15)=60 એકમ. દર: +3, +2, −4. ત્રણેય સાથેનો ચોખ્ખો દર = 3+2−4 = 1 એકમ/મિનિટ. 10 મિનિટમાં = 10 એકમ ભરાય. બાકી = 60 − 10 = 50 એકમ. હવે ખાલી કરનાર બંધ → A+B દર = 3+2 = 5 → 50/5 = 10 મિનિટ.

27. જવાબ (B) — LCM(30,40)=120. A=4, B=3. 2-દિવસ ચક્ર = 7. 17 ચક્ર (34 દિવસ) = 119 એકમ. બાકી = 1. 35મા દિવસ A નો વારો દર 4 → 1 એકમ માટે 1/4 દિવસ. કુલ = 34 + 1/4 = 34.25 દિવસ.

28. જવાબ (B) — A નો 3 દિવસનો કામ = 3/6 = 1/2, B = 3/8. C નો = 1 − 1/2 − 3/8 = 8/8 − 4/8 − 3/8 = 1/8. મજૂરી કામના પ્રમાણમાં → C = (1/8)×3200 = ₹400.

29. જવાબ (B) — LCM(15,10)=30 એકમ. A નો દર = 2, B નો દર = 3. ધારો કુલ સમય = T દિવસ. B આખા T દિવસ કામ કરે, A એ (T−5) દિવસ કામ કરે. સમીકરણ: 2(T−5) + 3T = 30 → 2T − 10 + 3T = 30 → 5T = 40 → T = 8 દિવસ. ચકાસણી: A એ 3 દિવસ (2×3=6) + B એ 8 દિવસ (3×8=24) = 30 એકમ બરાબર.

30. જવાબ (A) — કાર્યક્ષમતા C = 1, B = 2, A = 3 (એકમ/દિવસ) → ગુણોત્તર A:B:C = 3:2:1, કુલ ભાગ = 6. મજૂરી કાર્યક્ષમતા (કરેલા કામ) ના પ્રમાણમાં વહેંચાય. C નો હિસ્સો = (1/6) × 1800 = ₹300.

31. જવાબ (B) — ધારણ-ક્ષમતા = LCM(12,16,24) = 48 એકમ. દર: પહેલો નળ = 48/12 = +4, બીજો નળ = 48/16 = +3, લીકેજ = 48/24 = −2. ચોખ્ખો દર = 4 + 3 − 2 = 5 એકમ/મિનિટ. સમય = 48/5 = 9.6 મિનિટ.

32. જવાબ (B) — LCM(10,15)=30 એકમ. A નો દર = 3, B નો દર = 2. 2-દિવસનું ચક્ર (B પછી A) = 2 + 3 = 5 એકમ. 5 ચક્ર (10 દિવસ) = 25 એકમ, બાકી = 5 એકમ. 11મા દિવસે B નો વારો (દર 2) → 27, બાકી = 3 એકમ. 12મા દિવસે A નો વારો (દર 3) → 3 એકમ બરાબર 1 દિવસમાં, કુલ 30. કુલ = 12 દિવસ.

33. જવાબ (C) — LCM(12,18)=36 એકમ. A નો દર = 3, B નો દર = 2. ધારો કુલ સમય = T દિવસ. B આખા T દિવસ કામ કરે, A એ (T−4) દિવસ. સમીકરણ: 3(T−4) + 2T = 36 → 3T − 12 + 2T = 36 → 5T = 48 → T = 9.6 દિવસ.

34. જવાબ (C) — કાર્યક્ષમતા C = 1 ધારો → B = 3×1 = 3, A = 2×3 = 6 (એકમ/દિવસ). ત્રણેયનો કુલ દર = 6 + 3 + 1 = 10 એકમ/દિવસ. તેઓ 6 દિવસમાં પૂરું કરે → કુલ કામ = 6 × 10 = 60 એકમ. C નો દર 1 → C એકલા = 60/1 = 60 દિવસ.

35. જવાબ (B) — ⭐ ચક્ર પદ્ધતિ: LCM(12,18)=36 એકમ. A નો દર = 3, B નો દર = 2. 3-દિવસનું ચક્ર: દિવસ1 A+B = 5, દિવસ2 A+B = 5, દિવસ3 માત્ર B = 2 → ચક્ર = 12 એકમ / 3 દિવસ. 2 ચક્ર (6 દિવસ) = 24 એકમ. દિવસ7: A+B = 5 → 29. દિવસ8: A+B = 5 → 34. દિવસ9 (ચક્રનો 3જો દિવસ, A રજા): B એકલા દર 2 → 34+2 = 36, કામ બરાબર પૂરું. કુલ = 9 દિવસ.

36. જવાબ (B) — ⭐ LCM(30,40,60)=120 એકમ. દર: A = 4, B = 3, C = 2. 3-મિનિટનું ચક્ર = 4+3+2 = 9 એકમ. 13 ચક્ર (39 મિનિટ) = 117 એકમ, બાકી = 3 એકમ. 40મી મિનિટ A નો વારો (દર 4) → બાકી 3 એકમ ભરવા 3/4 મિનિટ = 45 સેકન્ડ જોઈએ. કુલ = 39 મિનિટ 45 સેકન્ડ.

9 ઝડપ, સમય અને અંતર (Speed, Time, Distance; Trains & Boats)

ઝડપ, સમય અને અંતર એ સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓનો સૌથી વધુ પુનરાવર્તિત થતો વિભાગ છે. GPSC, તલાટી, બિન સચિવાલય, પોલીસ, GSRTC કંડક્ટર તથા GSSSB CCE — દરેકમાં આ પ્રકરણમાંથી પ્રશ્નો અચૂક પૂછાય છે. મૂળ સંબંધ માત્ર એક જ છે — અંતર = ઝડપ × સમય — પણ તેના પરથી સરેરાશ ઝડપ, સાપેક્ષ ઝડપ, ટ્રેન-ક્રોસિંગ અને હોડી-પ્રવાહ જેવા અનેક પ્રકારના પ્રશ્નો બને છે. આ પ્રકરણમાં દરેક પ્રકારની સ્પષ્ટ સમજ, સૂત્રો, ઉકેલેલાં ઉદાહરણો, ટૂંકી રીતો અને પુષ્કળ મહાવરો આપેલ છે. એકમ-રૂપાંતર (km/h ↔ m/s) તથા સાપેક્ષ ઝડપની પાક્કી પકડ આખા પ્રકરણની ચાવી છે.

1. પાયાનો સંબંધ — ઝડપ, સમય અને અંતર

કોઈ વસ્તુ એકમ સમયમાં જેટલું અંતર કાપે તેને તેની ઝડપ (Speed) કહે છે. ત્રણેય રાશિઓ વચ્ચેનો સંબંધ આ પ્રમાણે છે:

ઝડપ = અંતર / સમય → Speed (S) = Distance (D) / Time (T)

આ એક જ સૂત્રથી બાકીનાં બે સૂત્રો મળે: અંતર = ઝડપ × સમય (D = S × T) અને સમય = અંતર / ઝડપ (T = D / S).

મહત્ત્વનો નિયમ: અંતર નિશ્ચિત હોય ત્યારે ઝડપ અને સમય એકબીજાના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં (inversely proportional) હોય છે. એટલે કે ઝડપ વધે તો સમય ઘટે. જો ઝડપનો ગુણોત્તર a : b હોય, તો સમાન અંતર માટે સમયનો ગુણોત્તર b : a થાય.

- S = D / T, D = S × T, T = D / S
- સમાન અંતરે: ઝડપ ↑ તો સમય ↓ (વ્યસ્ત પ્રમાણ)
- ઝડપ ગુણોત્તર a : b → સમય ગુણોત્તર b : a
- એકમો સુસંગત રાખવા — km તથા hour સાથે, અથવા m તથા second સાથે

ઉદાહરણ 1 **એક કાર 240 km અંતર 4 કલાકમાં કાપે છે. તેની ઝડપ કેટલી?**

1. ઝડપ = અંતર / સમય
2. = 240 / 4
3. = 60 km/h

✅ જવાબ: **60 km/h**

ઉદાહરણ 2 **60 km/h ની ઝડપે ચાલતી બસ 150 km અંતર કાપવા કેટલો સમય લેશે?**

1. સમય = અંતર / ઝડપ
2. = 150 / 60
3. = 2.5 કલાક = 2 કલાક 30 મિનિટ

✅ જવાબ: **2 કલાક 30 મિનિટ**

ઉદાહરણ 3 **બે ગાડીઓની ઝડપનો ગુણોત્તર 3 : 4 છે. એક જ અંતર કાપવા તે ગાડીઓને લાગતા સમયનો ગુણોત્તર શોધો.**

1. સમાન અંતરે સમય ઝડપના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં હોય
2. ઝડપ 3 : 4 → સમય 4 : 3

✅ જવાબ: **4 : 3**

2. એકમ રૂપાંતર — km/h ↔ m/s

પરીક્ષામાં ઝડપ km/h માં અપાય પણ ટ્રેન-ક્રોસિંગ જેવા પ્રશ્નોમાં m/s જરૂરી હોય. એટલે રૂપાંતર પાક્કું હોવું જોઈએ.

1 km = 1000 m અને 1 hour = 3600 s. તેથી 1 km/h = 1000/3600 m/s = 5/18 m/s.

નિયમ: km/h ને m/s માં ફેરવવા × 5/18; m/s ને km/h માં ફેરવવા × 18/5.

ઉપયોગી ઝડપો યાદ રાખો: 36 km/h = 10 m/s, 54 km/h = 15 m/s, 72 km/h = 20 m/s, 90 km/h = 25 m/s.

- km/h → m/s : × 5/18
- m/s → km/h : × 18/5
- 36 km/h = 10 m/s, 72 km/h = 20 m/s

ઉદાહરણ 1 **72 km/h ને m/s માં ફેરવો.**

1. km/h → m/s માટે × 5/18
2. = 72 × 5/18
3. = 4 × 5 = 20 m/s

✅ જવાબ: **20 m/s**

ઉદાહરણ 2 **25 m/s ને km/h માં ફેરવો.**

1. m/s → km/h માટે × 18/5
2. = 25 × 18/5
3. = 5 × 18 = 90 km/h

✅ જવાબ: **90 km/h**

3. સરેરાશ ઝડપ (Average Speed)

સરેરાશ ઝડપ = કુલ અંતર / કુલ સમય. આ વ્યાખ્યા હંમેશાં લાગુ પડે છે — બધાં ઉદાહરણોમાં પહેલાં કુલ અંતર અને કુલ સમય શોધી, પછી ભાગાકાર કરો.

સાવધાન: સરેરાશ ઝડપ એ બે ઝડપોની સામાન્ય સરેરાશ (arithmetic mean) નથી, સિવાય કે બંને માટે લાગતો સમય સરખો હોય.

ખાસ સૂત્ર: જો કોઈ સમાન અંતર x km/h અને y km/h ઝડપે કાપે (દા.ત. જવા-આવવાનું એક જ અંતર), તો સરેરાશ ઝડપ = 2xy / (x + y). આ harmonic mean છે.

જો સમય સરખો હોય (દા.ત. પ્રથમ અડધો કલાક x ઝડપે, બીજો અડધો કલાક y ઝડપે), તો સરેરાશ ઝડપ = (x + y) / 2.

- સરેરાશ ઝડપ = કુલ અંતર / કુલ સમય (હંમેશાં)
- સમાન અંતર, બે ઝડપ x, y → 2xy / (x + y)
- સમાન સમય, બે ઝડપ x, y → (x + y) / 2

ઉદાહરણ 1 **એક માણસ A થી B 40 km/h ઝડપે જાય છે અને એ જ રસ્તે 60 km/h ઝડપે પાછો આવે છે. તેની સમગ્ર મુસાફરીની સરેરાશ ઝડપ કેટલી?**

1. જવા-આવવાનું અંતર સમાન છે, ઝડપ x = 40, y = 60
2. સરેરાશ ઝડપ = 2xy / (x + y)
3. = 2 × 40 × 60 / (40 + 60)
4. = 4800 / 100 = 48 km/h

✅ જવાબ: **48 km/h**

ઉદાહરણ 2 **એક કાર પ્રથમ 120 km 30 km/h ઝડપે અને પછીના 120 km 60 km/h ઝડપે કાપે છે. સરેરાશ ઝડપ શોધો.**

1. પ્રથમ ભાગનો સમય = 120/30 = 4 કલાક
2. બીજા ભાગનો સમય = 120/60 = 2 કલાક
3. કુલ અંતર = 240 km, કુલ સમય = 6 કલાક
4. સરેરાશ ઝડપ = 240 / 6 = 40 km/h

✅ જવાબ: **40 km/h**

ઉદાહરણ 3 **એક માણસ 2 કલાક 50 km/h અને પછી 3 કલાક 60 km/h ઝડપે વાહન ચલાવે છે. સરેરાશ ઝડપ કેટલી?**

1. પ્રથમ અંતર = 50 × 2 = 100 km
2. બીજું અંતર = 60 × 3 = 180 km
3. કુલ અંતર = 280 km, કુલ સમય = 5 કલાક
4. સરેરાશ ઝડપ = 280 / 5 = 56 km/h

✅ જવાબ: **56 km/h**

4. સાપેક્ષ ઝડપ (Relative Speed)

બે વસ્તુઓ ગતિમાં હોય ત્યારે, એક વસ્તુની બીજી વસ્તુ સાપેક્ષની ઝડપને સાપેક્ષ ઝડપ કહે છે.

વિરુદ્ધ દિશામાં (opposite direction) ગતિ કરતી હોય તો સાપેક્ષ ઝડપ = બંને ઝડપોનો સરવાળો = (u + v). આ સ્થિતિમાં તેઓ ઝડપથી નજીક આવે અથવા ઝડપથી દૂર જાય.

એક જ દિશામાં (same direction) ગતિ કરતી હોય તો સાપેક્ષ ઝડપ = બંને ઝડપોનો તફાવત = (u − v). આ catch-up (પકડવા) ના પ્રશ્નોમાં વપરાય.

બે વસ્તુઓ વચ્ચેનું પ્રારંભિક અંતર / સાપેક્ષ ઝડપ = તેઓ મળવા (કે પકડવા) માટેનો સમય.

- વિરુદ્ધ દિશા → સાપેક્ષ ઝડપ = u + v
- એક જ દિશા → સાપેક્ષ ઝડપ = u − v
- મળવાનો સમય = પ્રારંભિક અંતર / સાપેક્ષ ઝડપ

ઉદાહરણ 1 **બે વ્યક્તિ એક જ બિંદુથી વિરુદ્ધ દિશામાં અનુક્રમે 5 km/h અને 7 km/h ઝડપે ચાલવા લાગે છે. 3 કલાક પછી તેમની વચ્ચેનું અંતર કેટલું હશે?**

1. વિરુદ્ધ દિશા → સાપેક્ષ ઝડપ = 5 + 7 = 12 km/h
2. અંતર = સાપેક્ષ ઝડપ × સમય
3. = 12 × 3 = 36 km

✅ જવાબ: **36 km**

ઉદાહરણ 2 **એક ચોર 8 km/h ઝડપે ભાગે છે અને પોલીસ 1 km પાછળથી 10 km/h ઝડપે પીછો કરે છે. પોલીસ ચોરને કેટલા સમયમાં પકડશે?**

1. એક જ દિશા → સાપેક્ષ ઝડપ = 10 − 8 = 2 km/h
2. પ્રારંભિક અંતર = 1 km
3. સમય = અંતર / સાપેક્ષ ઝડપ = 1 / 2 = 0.5 કલાક = 30 મિનિટ

✅ જવાબ: **30 મિનિટ**

5. મોડું પડવાના / વહેલા પહોંચવાના પ્રશ્નો

આ પ્રકારમાં વ્યક્તિ ઝડપ બદલે ત્યારે પહોંચવાના સમયમાં તફાવત આવે — એ પરથી અંતર શોધવાનું હોય.

મુખ્ય યુક્તિ: બંને કિસ્સામાં અંતર સમાન છે. અંતર D ધારી, બંને સમય સૂત્રો (D/ઝડપ) લખી, સમયના તફાવતનું સમીકરણ બનાવો.

ઉપયોગી સૂત્ર: જો ઝડપ S1 હોય તો t1 મિનિટ મોડું અને S2 હોય તો t2 મિનિટ વહેલું પહોંચાય, તો અંતર = (S1 × S2 / (S2 − S1)) × (કુલ સમય-તફાવત કલાકમાં).

ઉદાહરણ 1 **એક વિદ્યાર્થી 5 km/h ઝડપે ચાલે તો શાળાએ 6 મિનિટ મોડો પહોંચે, અને 6 km/h ઝડપે ચાલે તો 2 મિનિટ વહેલો પહોંચે. શાળાનું અંતર શોધો.**

1. અંતર D ધારો. સમય = D/ઝડપ
2. 5 km/h પર સમય − 6 km/h પર સમય = કુલ તફાવત = 6 + 2 = 8 મિનિટ = 8/60 કલાક
3. D/5 − D/6 = 8/60
4. D(6 − 5)/30 = 8/60 → D/30 = 8/60
5. D = 30 × 8/60 = 4 km

✅ જવાબ: **4 km**

ઉદાહરણ 2 **એક માણસ 10 km/h ઝડપે જાય તો ઑફિસે 2 મિનિટ મોડો અને 15 km/h ઝડપે જાય તો 1 મિનિટ વહેલો પહોંચે. અંતર શોધો.**

1. કુલ સમય-તફાવત = 2 + 1 = 3 મિનિટ = 3/60 = 1/20 કલાક
2. D/10 − D/15 = 1/20
3. D(3 − 2)/30 = 1/20 → D/30 = 1/20
4. D = 30/20 = 1.5 km

✅ જવાબ: **1.5 km**

6. ટ્રેન — થાંભલો અને પ્લેટફોર્મ ઓળંગવી

ટ્રેનને પોતાની લંબાઈ હોય છે, એ આ પ્રશ્નોની ચાવી છે. ટ્રેન કોઈ વસ્તુ 'ઓળંગે' ત્યારે ટ્રેનનું એન્જિન વસ્તુ સુધી પહોંચે ત્યાંથી ટ્રેનનો છેલ્લો ડબ્બો વસ્તુ વટાવી જાય ત્યાં સુધીનું અંતર કાપે છે.

થાંભલો, માણસ કે વૃક્ષ જેવી બિંદુ-વસ્તુ ઓળંગવી: ટ્રેન જેટલું અંતર કાપે = ટ્રેનની લંબાઈ. તેથી સમય = ટ્રેનની લંબાઈ / ઝડપ.

પ્લેટફોર્મ, પુલ કે ટનલ જેવી લંબાઈવાળી વસ્તુ ઓળંગવી: ટ્રેન જેટલું અંતર કાપે = ટ્રેનની લંબાઈ + પ્લેટફોર્મની લંબાઈ. તેથી સમય = (ટ્રેનની લંબાઈ + પ્લેટફોર્મની લંબાઈ) / ઝડપ.

ગણતરી પહેલાં ઝડપ km/h હોય તો × 5/18 કરી m/s માં ફેરવી નાખવી.

- થાંભલો/માણસ ઓળંગવી → અંતર = ટ્રેનની લંબાઈ
- પ્લેટફોર્મ/પુલ ઓળંગવી → અંતર = ટ્રેન + પ્લેટફોર્મ લંબાઈ
- ઝડપ km/h હોય તો × 5/18 કરી m/s કરો

ઉદાહરણ 1 **150 m લાંબી ટ્રેન 54 km/h ઝડપે ચાલે છે. તે એક વીજથાંભલો ઓળંગવા કેટલો સમય લેશે?**

1. ઝડપ = 54 × 5/18 = 15 m/s
2. થાંભલો ઓળંગવા અંતર = ટ્રેનની લંબાઈ = 150 m
3. સમય = 150 / 15 = 10 સેકન્ડ

✅ જવાબ: **10 સેકન્ડ**

ઉદાહરણ 2 **200 m લાંબી ટ્રેન 72 km/h ઝડપે 250 m લાંબા પ્લેટફોર્મને ઓળંગે છે. કેટલો સમય લાગશે?**

1. ઝડપ = 72 × 5/18 = 20 m/s
2. કુલ અંતર = ટ્રેન + પ્લેટફોર્મ = 200 + 250 = 450 m
3. સમય = 450 / 20 = 22.5 સેકન્ડ

✅ જવાબ: **22.5 સેકન્ડ**

ઉદાહરણ 3 **એક ટ્રેન 90 km/h ઝડપે ચાલતાં એક થાંભલો 8 સેકન્ડમાં ઓળંગે છે. ટ્રેનની લંબાઈ શોધો.**

1. ઝડપ = 90 × 5/18 = 25 m/s
2. ટ્રેનની લંબાઈ = ઝડપ × સમય
3. = 25 × 8 = 200 m

✅ જવાબ: **200 m**

7. ટ્રેન — બીજી ટ્રેન ઓળંગવી

બે ટ્રેન એકબીજાને ઓળંગે ત્યારે કાપવાનું કુલ અંતર = બંને ટ્રેનની લંબાઈનો સરવાળો. ઝડપ સાપેક્ષ ઝડપ લેવાય.

વિરુદ્ધ દિશામાં ઓળંગે: સાપેક્ષ ઝડપ = u + v. સમય = (L1 + L2) / (u + v).

એક જ દિશામાં ઓળંગે (એક બીજીને ઓવરટેક કરે): સાપેક્ષ ઝડપ = u − v. સમય = (L1 + L2) / (u − v).

જો બીજી વસ્તુ ગતિમાન માણસ હોય તો માણસની લંબાઈ શૂન્ય ગણાય — અંતર = ફક્ત ટ્રેનની લંબાઈ, પણ ઝડપ સાપેક્ષ જ રહે.

- બે ટ્રેન ઓળંગવી → અંતર = L1 + L2
- વિરુદ્ધ દિશા → સાપેક્ષ ઝડપ u + v
- એક જ દિશા → સાપેક્ષ ઝડપ u − v

ઉદાહરણ 1 **બે ટ્રેન, અનુક્રમે 120 m અને 130 m લાંબી, વિરુદ્ધ દિશામાં 40 km/h અને 50 km/h ઝડપે ચાલે છે. તેઓ એકબીજાને કેટલા સમયમાં ઓળંગશે?**

1. વિરુદ્ધ દિશા → સાપેક્ષ ઝડપ = 40 + 50 = 90 km/h = 90 × 5/18 = 25 m/s
2. કુલ અંતર = 120 + 130 = 250 m
3. સમય = 250 / 25 = 10 સેકન્ડ

✅ જવાબ: **10 સેકન્ડ**

ઉદાહરણ 2 **બે ટ્રેન, 150 m અને 100 m લાંબી, એક જ દિશામાં 68 km/h અને 50 km/h ઝડપે ચાલે છે. ઝડપી ટ્રેનને ધીમી ટ્રેન ઓવરટેક કરવા કેટલો સમય લાગશે?**

1. એક જ દિશા → સાપેક્ષ ઝડપ = 68 − 50 = 18 km/h = 18 × 5/18 = 5 m/s
2. કુલ અંતર = 150 + 100 = 250 m
3. સમય = 250 / 5 = 50 સેકન્ડ

✅ જવાબ: **50 સેકન્ડ**

8. હોડી અને પ્રવાહ (Boats & Streams)

શાંત પાણીમાં હોડીની ઝડપ b (still water speed) અને પ્રવાહની ઝડપ s (stream/current) હોય.

પ્રવાહની દિશામાં (downstream — પ્રવાહને સાથે લઈ): અસરકારક ઝડપ = b + s.

પ્રવાહની વિરુદ્ધ (upstream — પ્રવાહ સામે): અસરકારક ઝડપ = b − s.

આ બે પરથી પાછળ ગણાય: શાંત પાણીમાં હોડીની ઝડપ b = (downstream + upstream) / 2, અને પ્રવાહની ઝડપ s = (downstream − upstream) / 2.

- Downstream ઝડપ = b + s
- Upstream ઝડપ = b − s
- b = (down + up) / 2, s = (down − up) / 2

ઉદાહરણ 1 **એક હોડી શાંત પાણીમાં 10 km/h ઝડપે ચાલે છે અને પ્રવાહની ઝડપ 2 km/h છે. પ્રવાહની દિશામાં તથા વિરુદ્ધ દિશામાં તેની ઝડપ શોધો.**

1. Downstream ઝડપ = b + s = 10 + 2 = 12 km/h
2. Upstream ઝડપ = b − s = 10 − 2 = 8 km/h

✅ જવાબ: **Downstream 12 km/h, Upstream 8 km/h**

ઉદાહરણ 2 **એક હોડી પ્રવાહની દિશામાં 1 કલાકમાં 15 km અને વિરુદ્ધ દિશામાં 1 કલાકમાં 9 km કાપે છે. શાંત પાણીમાં હોડીની ઝડપ અને પ્રવાહની ઝડપ શોધો.**

1. Downstream ઝડપ = 15 km/h, Upstream ઝડપ = 9 km/h
2. હોડીની ઝડપ b = (15 + 9)/2 = 12 km/h
3. પ્રવાહની ઝડપ s = (15 − 9)/2 = 3 km/h

✅ જવાબ: **હોડી 12 km/h, પ્રવાહ 3 km/h**

ઉદાહરણ 3 **એક હોડી પ્રવાહની વિરુદ્ધ 4 km/h ઝડપે અને દિશામાં 8 km/h ઝડપે ચાલે છે. 24 km ઉપર જઈ પાછા આવવા કુલ કેટલો સમય લાગશે?**

1. ઉપર જવાનો સમય (upstream) = 24 / 4 = 6 કલાક
2. નીચે આવવાનો સમય (downstream) = 24 / 8 = 3 કલાક
3. કુલ સમય = 6 + 3 = 9 કલાક

✅ જવાબ: **9 કલાક**

⚡ ટૂંકી રીતો — ઝડપ-સમય

- km/h → m/s : × 5/18 | m/s → km/h : × 18/5 (દા.ત. 36 km/h = 10 m/s)
- સમાન અંતર, બે ઝડપ x અને y → સરેરાશ ઝડપ = 2xy / (x + y) — ક્યારેય (x+y)/2 નહીં
- વિરુદ્ધ દિશા → ઝડપ ઉમેરો (u + v); એક જ દિશા → ઝડપ બાદ કરો (u − v)
- ટ્રેન ઓળંગવી: થાંભલો = ફક્ત ટ્રેન-લંબાઈ; પ્લેટફોર્મ = ટ્રેન + પ્લેટફોર્મ; બે ટ્રેન = L1 + L2
- હોડી: down = b + s, up = b − s ⇒ b = (down+up)/2, s = (down−up)/2
- સમાન અંતરે ઝડપ ગુણોત્તર a : b → સમય ગુણોત્તર b : a (વ્યસ્ત પ્રમાણ)

વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

AMC જુનિયર ક્લાર્ક 2024

1 જતીન અમદાવાદ થી ગાંધીનગર સુધી ક્રમશઃ 30, 45 અને 63 કિમી/કલાકની ઝડપે ગતિ કરે તો જતીનની સરેરાશ ઝડપ શોધો.

(A) 40 કિમી/કલાક | (B) 42 કિમી/કલાક | **(C) 46 કિમી/કલાક** | (D) આપેલ પૈકી એકપણ નહિ

✓ **જવાબ:** (C) 46 કિમી/કલાક

BMC હેડ ક્લાર્ક 2023

2 એક કારની સરેરાશ ઝડપ 270 કિ.મી. પ્રતિ ત્રણ કલાકે ચાલતી ટ્રેનના બે તૃતીયાંશ ભાગ જેટલી છે તો કાર 5 કલાકમાં કેટલું અંતર કાપશે ?

(A) 300 કી.મી. | (B) 360 કી.મી. | (C) 420 કી.મી. | (D) 180 કી.મી.

✓ **જવાબ:** (A) 300 કી.મી.

BMC જુનિયર ક્લાર્ક 2026

3 એક વિમાન 240 કિમી પ્રતિ કલાકની ઝડપે ઊડીને પાંચ કલાકમાં A થી B જગ્યાએ જાય છે. જો આ અંતર 192 મિનિટમાં કાપવાનું થાય, તો વિમાનની ઝડપ પ્રતિ કલાકની કેટલી હોવી જરૂરી છે ?

(A) 300 | (B) 360 | **(C) 375** | (D) 400

✓ **જવાબ:** (C) 375

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

4 બે ટ્રેનોની ગતીનો ગુણોત્તર 7 : 8 છે, બીજી ટ્રેન 400 કિમી અંતર 4 કલાકમાં કાપે છે તો પ્રથમ ટ્રેનની ઝડપ કેટલી હશે ?

(A) 83.5 કિમી / કલાક | (B) 85.5 કિમી / કલાક | **(C) 87.5 કિમી / કલાક** | (D) 89.5 કિમી / કલાક

✓ **જવાબ:** (C) 87.5 કિમી / કલાક

GPSSB નાયબ હિસાબનીશ 2021

5 સચિન શહેર 'A' થી 'B' તરફ મુસાફરી 6.50 a.m. એ શરૂ કરે છે. બે શહેર વચ્ચેનું અંતર 340 કી.મી. છે. મુસાફરીનો પ્રથમ તબક્કો 100 કી.મી. પ્રતિ કલાકની ઝડપે બે કલાક અને 12 મીનીટમાં પુરો કરે છે. રસ્તા પર ચાપાણી માટે 30 મીનીટ લાગે છે. બાકીનું અંતર 80 કી.મી પ્રતિ કલાકની ઝડપે પુર કરે છે. તો સચિન શહેર 'B' ક્યારે પહોંચશે ?

(A) 11:22 a.m. | (B) 10:32 a.m. | **(C) 11:02 a.m.** | (D) 10:52 a.m.

✓ **જવાબ:** (C) 11:02 a.m.

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી (સહકાર) 2025

6 જો કોઈ ટ્રેન 2 કલાકમાં 60 km/hr ની ઝડપે મુસાફરી કરે, તો તે કેટલું અંતર કાપશે?

(A) 30 km | (B) 90 km | **(C) 120 km** | (D) 150 km

✓ **જવાબ:** (C) 120 km

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2023

7 20 મીટર પ્રતિ સેકન્ડની ઝડપે 720 કિલોમીટર અંતર કાપતાં કેટલો સમય લાગે?

(A) 36 કલાક | (B) 26 કલાક | (C) 16 કલાક | **(D) 10 કલાક**

✓ **જવાબ:** (D) 10 કલાક

GPSSB નાયબ ચિટનીસ 2025

8 એક સાયકલ રેસમાં, રોહન પ્રથમ રાઉન્ડમાં 248 સેકન્ડમાં 2200 મીટરનું અંતર કાપે છે. તે સમાન લંબાઈના બીજા રાઉન્ડને 302 સેકન્ડમાં કાપે છે. તો રોહનની સરેરાશ ઝડપ શોધો.

(A) 8 m/sec. | (B) 9 m/sec. | (C) 9.5 m/sec. | (D) 10.4 m/sec.

✓ **જવાબ:** (A) 8 m/sec.

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2018

9 60 કિમી/પ્રતિ કલાકની ઝડપથી જતી ટ્રેન એક થાંભલાને 9 સેકન્ડમાં પસાર કરે છે. આ સંજોગોમાં ટ્રેનની લંબાઈ કેટલી હશે ?

(A) 150 મીટર | (B) 180 મીટર | (C) 100 મીટર | (D) 120 મીટર

✓ **જવાબ:** (A) 150 મીટર

GPSSB તલાટી કમ મંત્રી 2023

10 5000 કિલોમીટર અંતર 80 કલાકમાં કાપવા માટે કેટલી ઝડપે વાહન ચલાવવું પડે?

(A) 62.5 મીટર પ્રતિ સેકન્ડ | (B) 32.36 મીટર પ્રતિ સેકન્ડ | (C) 22.5 મીટર પ્રતિ સેકન્ડ | **(D) 17.36 મીટર પ્રતિ સેકન્ડ**

✓ **જવાબ:** (D) 17.36 મીટર પ્રતિ સેકન્ડ

GPSSB તલાટી કમ મંત્રી 2025

11 એક કાર 30 km/h ની ઝડપે 60 km નું અંતર કાપે છે અને પછીના 60 km નું અંતર 60 km/h ની ઝડપે કાપે છે. સરેરાશ ઝડપ કેટલી હશે?

(A) 35 km/h | **(B) 40 km/h** | (C) 30 km/h | (D) 45 km/h

✓ **જવાબ:** (B) 40 km/h

GPSSB ટ્રેસર 2025

12 બે ટ્રેનો સમાંતર પાટા પર એક જ દિશામાં દોડી રહી છે, જેમની લંબાઈ 200 m અને 150 m છે. પહેલી ટ્રેન 270 km/hr ની ઝડપે ગતિ કરે છે, જ્યારે બીજી ટ્રેન 180 km/hr ની ઝડપે ગતિ કરે છે. બે ટ્રેનોની સાપેક્ષ ઝડપ શોધો.

(A) 25 m/sec | (B) 15 m/sec | (C) 5 m/sec | (D) 35 m/sec

✓ **જવાબ:** (A) 25 m/sec

GSRTC કંડક્ટર 2017

13 એક વ્યક્તિ 5 મિનિટમાં 600 મીટરની લાંબી ગલી પાર કરે છે. કલાક દીઠ કિ.મીમાં તેની ઝડપ શું છે?

(A) 3.6 | **(B) 7.2** | (C) 8.4 | (D) 10

✓ **જવાબ:** (B) 7.2

GSRTC કંડક્ટર 2018

14 રમણ 10 કિમી/કલાકની ઝડપે સાઇકલ ચલાવી સ્કૂલે જાય તો સ્કૂલના નિર્ધારિત સમય કરતાં 6 મિનિટ મોડો પહોંચે છે. બીજા દિવસે તે 12 કિમી/કલાકની ઝડપે સાઇકલ ચલાવી નિર્ધારિત સમય કરતાં 9 મિનિટ વહેલા સ્કૂલે પહોંચે છે. તો રમણના ઘરેથી સ્કૂલનું અંતર જણાવો.

(A) 10 km. (કિમી) | (B) 16 km. (કિમી) | (C) 12 km. (કિમી) | **(D) 15 km. (કિમી)**

✓ **જવાબ:** (D) 15 km. (કિમી)

GSRTC કંડક્ટર (Series B) 2024

15 60 કિમી/કલાકની ઝડપથી દોડતી ટ્રેન જો એક થાંભલાને 9 સેકન્ડમાં ઓળંગે તો ટ્રેનની લંબાઈ શું હશે ?

(A) 120 મીટર | **(B) 150 મીટર** | (C) 180 મીટર | (D) 210 મીટર

✓ **જવાબ:** (B) 150 મીટર

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

16 A car travels 120 km at 60 km/hr and then travels 160 km at 80 km/hr. What is the average speed of the car for the whole journey?

(A) 64 km/hr | (B) 68 km/hr | **(C) 70 km/hr** | (D) 74 km/hr

✓ **જવાબ:** (C) 70 km/hr

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

17 એક કાર 5 કલાક સુધી 45 km/hr ની ઝડપે મુસાફરી કરે છે અને પછી આગામી 2 કલાક માટે ગતિ ધીમી કરીને 40 km/hr ની ઝડપે આગળ વધવાનું નક્કી કરે છે. તો કારની સરેરાશ ઝડપની (km/hr માં) ગણતરી કરો. (બે દશાંશ સ્થાન સુધીમાં સાચો જવાબ આપો)

(A) 40.57 | (B) 41.57 | (C) 42.57 | **(D) 43.57**

✓ **જવાબ:** (D) 43.57

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

18 The distance between A and B is 1,111 km. From A, Kamlesh goes to B at a speed of 71 km/h and return to A at a speed of 127 km/h. Find the average speed of Kamlesh.(Rounded off to two decimal places)

(A) 91.08 km/h | (B) 95.06 km/h | (C) 85.45 km/h | (D) 90.72 km/h

✓ **જવાબ:** (A) 91.08 km/h

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2016

19 **અજય 5 km/hr ની ઝડપે ચાલીને રેલવે સ્ટેશને પહોંચે છે. તો 7 મિનિટ માટે ટ્રેન ચૂકી જાય છે. જો 6 km/hr ની ઝડપે ચાલે છે તો 8 મિનિટ વહેલો પહોંચે છે. તો સ્ટેશને પહોંચવા કેટલું અંતર કાપવું પડે?**

(A) 11 km | (B) 5.5 km | **(C) 7.5 km** | (D) 6.0 km

✓ **જવાબ:** (C) 7.5 km

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2019

20 **બે ટ્રેઇનની લંબાઇ 185મી. અને 215 મી. છે. તેઓની ઝડપ અનુક્રમે 50 કિ.મી./કલાક અને 40 કિ.મી./કલાક છે. બન્ને ટ્રેન એકબીજા સામે સમાંતર લાઇન પર આવી રહી છે. તો કેટલા સમયમાં એકબીજાને પસાર કરશે?**

(A) 12 સેકન્ડ | (B) 15 સેકન્ડ | **(C) 16 સેકન્ડ** | (D) 1 મીનિટ

✓ **જવાબ:** (C) 16 સેકન્ડ

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

21 **એક ટ્રેન 45 કિ.મી./કલાકની ઝડપે ગતિ કરે છે. તે સામેથી 55 કિ.મી./કલાકની ઝડપે આવતી તેના જેટલી જ લંબાઈની એક બીજી ટ્રેનને 18 સેકન્ડમાં પસાર કરે તો તે ટ્રેનની લંબાઈ કેટલી હશે ?**

(A) 500 મીટર | **(B) 250 મીટર** | (C) 750 મીટર | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઇ નહીં

✓ **જવાબ:** (B) 250 મીટર

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

22 **140 મીટર લાંબી ગાડી 180 મીટર લાંબા પ્લેટફોર્મને 8 સેકન્ડમાં પાર કરે છે, તો ગાડીની ઝડપ પ્રતિ કલાકના કેટલા કિમી થશે ?**

(A) 120 કિમી/કલાક | (B) 124 કિમી/કલાક | (C) 140 કિમી/કલાક | **(D) 144 કિમી/કલાક**

✓ **જવાબ:** (D) 144 કિમી/કલાક

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

23 **આલિયા તેના ગંતવ્યસ્થાન સુધી ત્રણ અલગ-અલગ પરિવહનના માધ્યમો દ્વારા મુસાફરી કરે છે: તેણી બસ દ્વારા 2 કલાકમાં 72 km મુસાફરી કરે છે. પછી કાર દ્વારા 3 કલાકમાં 63 km, અને આખરે ટ્રેન દ્વારા 4 કલાકમાં 108 km મુસાફરી કરે છે તો સમગ્ર મુસાફરી માટે તેની સરેરાશ ગતિ કેટલી છે?**

(A) 32 km/h | (B) 29 km/h | **(C) 27 km/h** | (D) 31 km/h

✓ **જવાબ:** (C) 27 km/h

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

24 **A car travels 154 km in the first hour and 84 km in the second hour. What is the average speed (in km/hr) of the car for the whole journey?**

(A) 119 | (B) 115 | (C) 111 | (D) 114

✓ **જવાબ:** (A) 119

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

25 **The distance between A and B is 1435 km. From A, Chaman goes to B at the speed 89 km/hr and returns to A at the speed 64 km/hr. Find Chaman's average speed (rounded off to two decimal places).**

(A) 74.46 km/hr | (B) 65.19 km/hr | (C) 80.72 km/hr | (D) 79.38 km/hr

✓ **જવાબ:** (A) 74.46 km/hr

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

26 **એક વ્યક્તિ 20 km/hrની ઝડપે 40 કિમી અને 30 km/hr ની ઝડપે 60 km મુસાફરી કરે છે. સમગ્ર મુસાફરીની સરેરાશ ઝડપ કેટલી છે?**

(A) 24 km/hr | **(B) 25 km/hr** | (C) 26 km/hr | (D) 28 km/hr

✓ **જવાબ:** (B) 25 km/hr

GSSSB નાયબ નિરીક્ષક 2022

27 **૨૦૦ મી અને ૧૫૦ મી. લાંબી બે ટ્રેન ક્રમશ: ૪૦ કી.મી./કલાક અને ૪૫ કી.મી./કલાકની ઝડપે સમાંતરે દોડે છે.બંન્ને ટ્રેનો જો એક જ દિશામાં દોડતી હોય તો કેટલા સમયમાં એક બીજાને ક્રોસ કરશે ?**

(A) ૭૨ સેકન્ડ | (B) ૧૩૨ સેકન્ડ | (C) ૧૯૨ સેકન્ડ | **(D) ૨૫૨ સેકન્ડ**

✓ **જવાબ:** (D) ૨૫૨ સેકન્ડ

ગુજરાત પોલીસ સબ ઈન્સ્પેક્ટર (PSI, બિનહથિયારી) 2022

28 **એક વ્યક્તિ સ્કૂટર પર 1000 મીટર રેખીય અંતર 80 સેકન્ડમાં કાપે છે. તો તેની ઝડપ કેટલી કહેવાય?**

(A) 54 કિ. મી./કલાક | (B) 36 કિ. મી./કલાક | (C) 12.5 કિ. મી./કલાક | **(D) 45 કિ. મી./કલાક**

✓ **જવાબ:** (D) 45 કિ. મી./કલાક

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

29 **The distance between A and B is 1075 km. From A, Sumit goes to B at the speed of 44 km/hr and returns to A at the speed of 75 km/hr. Find the average speed of Sumit (rounded off to two decimal places)**

(A) 55.46 km/hr | (B) 50.76 km/hr | (C) 62.36 km/hr | (D) 51.65 km/hr

✓ **જવાબ:** (A) 55.46 km/hr

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

30 **A car travels 276 km in the first hour and 240 km in the second hour. What is the average speed (in km/h) of the car for the whole journey?**

(A) 258 | (B) 257 | (C) 252 | (D) 259

✓ **જવાબ:** (A) 258

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ 2021

31 બે ટ્રેઈનની લંબાઈ 185 મીટર અને 215 મીટર છે. તેઓની ઝડપ અનુક્રમે 50 કિ.મી./ક. અને 40 કિ.મી./ક. છે. બંને ટ્રેન વિરુદ્ધ દિશામાં સમાંતર લાઈન પર દોડે છે, તો કેટલા સમયમાં એકબીજાને પસાર કરશે ?

(A) 12 સેકન્ડ | (B) 15 સેકન્ડ | **(C) 16 સેકન્ડ** | (D) 1 મિનિટ

✓ **જવાબ:** (C) 16 સેકન્ડ

ગુજરાત હાઈકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

32 **A motorist travelled between two towns, which are 65 kms apart in 2 hours and 10 minutes. What was the speed in meters per minute ?**

(A) 200 | **(B) 500** | (C) 600 | (D) 700

✓ **જવાબ:** (B) 500

ગુજરાત હાઈકોર્ટ કમ્પ્યુટર ઓપરેટર 2024

33 **A 260 m long train crosses a 300 m long platform in 21 seconds. The speed of the train (in km/h) is :**

(A) 84 | **(B) 96** | (C) 102 | (D) 66.66

✓ **જવાબ:** (B) 96

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

34 એક હોડીની પ્રવાહની દિશામાં ઝડપ 15 કિમી/કલાક છે. જો પ્રવાહની ઝડપ 2.5 કિમી/કલાક હોય તો પ્રવાહની વિરુદ્ધ દિશામાં તે હોડીની ઝડપ કેટલી હશે?

(A) 12.5 કિમી/કલાક | (B) 13.75 કિમી/કલાક | **(C) 10 કિમી/કલાક** | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ.

✓ **જવાબ:** (C) 10 કિમી/કલાક

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

35 એક વ્યક્તિ સ્થિર પાણીમાં 5 કિમી/કલાકની ઝડપથી તરી શકે છે. પાણીના વહેણની ઝડપ 1 કિમી/કલાક છે. તે વ્યક્તિ થોડું તરીને 1 કલાકમાં પોતાના મૂળ સ્થાને પાછો ફરે છે તો તેણે કુલ કેટલું અંતર કાપ્યું હશે?

(A) 5 કિમી | (B) 3.4 કિમી | (C) 2.5 કિમી | **(D) 2.4 કિમી**

✓ **જવાબ:** (D) 2.4 કિમી

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

36 એક ટ્રેન સરેરાશ 80 કિ.મી./કલાકની કલાક ઝડપે ગતિ કરી A થી B સુધીનું અંતર 4 કલાકમાં પૂરૂ કરે છે તો A થી B વચ્ચેનું અંતર કેટલું હશે ?

(A) 320 કિ.મી. | (B) 160 કિ.મી. | (C) 400 કિ.મી. | (D) 180 કિ.મી.

✓ **જવાબ:** (A) 320 કિ.મી.

SMC ક્લાર્ક 2023

37 સ્થીર પાણીમાં એક તરવૈયો 15 કિમી / કલાકની ઝડપથી તરી શકે છે. જો વહેણની ઝડપ 2 1/2 કિમી હોય તો પ્રવાહની વિરૂદ્ધમાં તરવૈયાની ઝડપ કેટલી હશે ?

(A) 15 કિમી / કલાક | (B) 17.5 કિમી / કલાક | **(C) 12.5 કિમી / કલાક** | (D) 10.0 કિમી / કલાક

✓ **જવાબ:** (C) 12.5 કિમી / કલાક

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

38 એક માણસને 12 કિ.મી.નું અંતર 45 મિનિટમાં કાપવાનું છે જો તે એક તૃતીયાંશ જેટલું અંતર બે તૃતીયાંશ જેટલા સમયમાં કાપે તો બાકીનું અંતર કાપવા તેને કેટલી ઝડપ રાખવી પડશે?

(A) 28 કિ.મી./કલાક | **(B) 32 કિ.મી./કલાક** | (C) 36 કિ.મી./કલાક | (D) 42 કિ.મી./કલાક

✓ **જવાબ:** (B) 32 કિ.મી./કલાક

BMC જુનિયર ક્લાર્ક 2026

39 78 કિમી/કલાકની ઝડપ ? ? ? ? સામેથી 12 કિમી/કલાકની ઝડપે આવતી સાઈકલને કેટલા સમયમાં પસાર કરશે ?

(A) 6 સેકન્ડ | (B) 7 સેકન્ડ | (C) 8 સેકન્ડ | (D) 9 સેકન્ડ

✓ **જવાબ:** ?

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

40 35 મીટર લંબાઇના ચોરસનું બાજુએ એક છોકરો 9 કિમી / કલાકની ઝડપે દોડે છે. આ ચોરસને ફરતું દોડવા તેને કેટલો સમય લાગશે ?

(A) 50 સેકંડ | (B) 52 સેકંડ | (C) 54 સેકંડ | **(D) 56 સેકંડ**

✓ **જવાબ:** (D) 56 સેકંડ

GPSSB ટ્રેસર 2025

41 ટુમ્પાએ 72 km/hr ની સરેરાશ ઝડપે 270 km વાહન ચલાવ્યું હતું. તેણે 60 km/hr ના સરેરાશ ઝડપે અન્ય y km વાહન ચલાવ્યું હતું. જો તેની એકંદર સરેરાશ ઝડપ 63 km/hr હોય, તો 'y' નું મૂલ્ય શું છે?

(A) 540 | (B) 600 | **(C) 675** | (D) 750

✓ **જવાબ:** (C) 675

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

42 The ratio of speed two truck is 5 : 3. The time taken by the faster truck to cover a distance of 180 km is 6 hours less than the other. Find the speed of the slower truck.

(A) 12 km/hr | (B) 17 km/hr | (C) 15 km/hr | (D) 16 km/hr

✓ **જવાબ:** (A) 12 km/hr

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

43 એક વ્યક્તિ એ 4 km/h ની ઝડપે 12 km અને 5 km/h ની ઝડપે 10 km મુસાફરી કરી, તો તેની સરેરાશ ઝડપ કેટલી હતી?

(A) 2.4 km/hr | (B) 3.4 km/hr | **(C) 4.4 km/hr** | (D) 5.4 km/hr

✓ **જવાબ:** (C) 4.4 km/hr

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

44 **Ishwar covers 455 km in a boat in 39 hours against the stream and he takes 30 hours with the stream. Find the speed of the stream.**

(A) 1.75 km/h | (B) 6.07 km/h | (C) 12.88 km/h | (D) 12.77 km/h

✓ **જવાબ:** (A) 1.75 km/h

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

45 97 km/h ની ઝડપે 776 km નું અંતર કાપવા માટે ટ્રેન દ્વારા લેવામાં આવતો સમય શોધો?

(A) 7 કલાક | (B) 6 કલાક | (C) 9 કલાક | **(D) 8 કલાક**

✓ **જવાબ:** (D) 8 કલાક

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

46 **The speed of a stream is 8 km/hr. A boat can go 45 km downstream and 27 km upstream in 9 hours. What is the speed (in km/hr) of the boat in still water?**

(A) 12 | (B) 15 | (C) 19 | (D) 7

✓ **જવાબ:** (A) 12

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

47 **Ishwar covers 636 km in a boat in 45 hours against the stream, and he takes 18 hours with the stream. Find the speed of the stream.**

(A) 10.6 km/hr | (B) 18.47 km/hr | (C) 18.32 km/hr | (D) 12.47 km/hr

✓ **જવાબ:** (A) 10.6 km/hr

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

48 જો ઝડપ = 40 km/hr અને સમય = 3 કલાક હોય, તો કાપેલું અંતર કેટલું થાય?

(A) 100 km | **(B) 120 km** | (C) 110 km | (D) 130 km

✓ **જવાબ:** (B) 120 km

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

49 **Chandu covers 184 km in a boat in 48 hr against the stream and he takes 12 hr with the stream. Find the speed of the stream.**

(A) 5.75 km/hr | (B) 16.84 km/hr | (C) 14.77 km/hr | (D) 11.23 km/hr

✓ **જવાબ:** (A) 5.75 km/hr

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

50 **The speed of a stream is 2 km/h. A boat can go 21 km downstream and 9 km upstream in 8 hours. What is the speed (in km/h) of the boat in still water?**

(A) 4 | (B) 2 | (C) 1 | (D) 10

✓ **જવાબ:** (A) 4

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

51 **45 કિમી/કલાકની ઝડપે જતી એક 130 મીટર લાંબી ટ્રેન 30 સેકન્ડમાં એક પુલને પસાર કરે છે. તો પુલની લંબાઇ કેટલી હશે?**

(A) 245 મીટર | (B) 275 મીટર | (C) 300 મીટર | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઇ નહિ.

✓ **જવાબ:** (A) 245 મીટર

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

52 **ટ્રેનમાં બેઠેલી એક વ્યક્તિ દર મિનીટે 21 થાંભલા ગણી શકે છે. જો બે થાંભલા વચ્ચેનું અંતર 65 મીટર હોય તો ટ્રેન કેટલી ઝડપથી ચાલતી હશે ?**

(A) 65 કિમી/કલાક | (B) 81 કિમી/કલાક | **(C) 78 કિમી/કલાક** | (D) 21 કિમી/કલાક

✓ **જવાબ:** (C) 78 કિમી/કલાક

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

53 **એક બસ દ્વારા કપાયેલ અંતર અને સમયનો ગુણોત્તર 40 km/h છે, તો આ બસે 12 મિનિટમાં કેટલું અંતર કાપ્યું હશે ?**

(A) 12 km | **(B) 8 km** | (C) 20 km | (D) 48 km

✓ **જવાબ:** (B) 8 km

BMC જુનિયર ક્લાર્ક 2026

54 **એક માલવાહક ટ્રેન ચોક્કસ સમયે અને ? ? ? ? ગતિથી એક સ્ટેશન છોડે છે. 6 કલાક પછી, એક એક્સપ્રેસ ટ્રેન તે જ સ્ટેશનથી માલવાહક ટ્રેનની જ દિશામાં 90 કિમી ? ? ? ? ? આગળ ઝડપે ગતિ શરૂ કરે છે. આ ટ્રેન માલવાહક ટ્રેનને 4 કલાકમાં પસાર કરે છે. તો માલવાહક ટ્રેનની ? ? ? ? કેટલી હશે ?**

(A) 36 કિમી/કલાક | (B) 40 કિમી/કલાક | (C) 45 કિમી/કલાક | (D) આપેલ પૈકી એકપણ નહીં

✓ **જવાબ:** ?

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

55 **The speed of a car increases by 4 km after every one hour. If the distance travelled in the first one hour was 28 km, what was the total distance travelled in 20 hours?**

(A) 1320 km | (B) 1321 km | (C) 1319 km | (D) 1318 km

✓ **જવાબ:** (A) 1320 km

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

56 **એક માણસ પ્રવાહની વિરુદ્ધ દિશામાં 6 કલાકમાં 24 km અને પ્રવાહની દિશામાં 7 કલાકમાં 35 km નું અંતર કાપે છે. તો સ્થિર પાણીમાં માણસની ઝડપ (km/h માં) શોધો.**

(A) 2.5 | (B) 3.5 | **(C) 4.5** | (D) 5.5

✓ **જવાબ:** (C) 4.5

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

57 **Two trains having lengths of 500 m and 250 m are running at speeds of 110 km/h and 140 km/h, respectively, in the same direction. The time taken (in minutes) by the faster train, coming from behind, to completely cross the other train is:**

(A) 1.5 | (B) 4 | (C) 2.3 | (D) 3

✓ **જવાબ:** (A) 1.5

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

58 **બોટ 2 કલાકમાં 54 km પ્રવાહની દિશામાં સફર કરે છે,અને પછી 3 કલાકમાં પ્રવાહની વિરુદ્ધ દિશામાં સમાન અંતર પરત ફરે છે. તો પ્રવાહની ઝડપ કેટલી હશે?**

(A) 4.5 km/h | (B) 2 km/h | (C) 3.5 km/h | (D) 4 km/h

✓ **જવાબ:** (A) 4.5 km/h

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

59 **Two trains having lengths of 110 m and 390 m are running at speeds of 140 km/hr and 150 km/hr, respectively, in the same direction. The time taken (in minutes) by the faster train, coming from behind, to completely cross the other train is:**

(A) 3 | (B) 5 | (C) 4.8 | (D) 5.8

✓ **જવાબ:** (A) 3

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

60 **Two trains having lengths of 340 m and 210 m are running at speeds of 50 km/hr and 60 km/hr, respectively, in the same direction. The time taken (in minutes) by the faster train, coming from behind, to completely cross the other train is:**

(A) 3.3 (B) 3 (C) 5.4 (D) 6

✓ **જવાબ:** (A) 3.3

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

61 **એક કાર 2 કલાકમાં 120 km નું અંતર કાપે છે. તો તેની ઝડપ કેટલી છે?**

(A) 50 km/hr **(B) 60 km/hr** (C) 70 km/hr (D) 80 km/hr

✓ **જવાબ:** (B) 60 km/hr

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

62 **Two trains having lengths of 320 m and 130 m are running at speeds of 60 km/h and 70 km/h, respectively, in the same direction. The time taken (in minutes) by the faster train, coming from behind, to completely cross the other train is:**

(A) 2.7 (B) 3 (C) 2.1 (D) 5

✓ **જવાબ:** (A) 2.7

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

63 **What time (in seconds) is required for a 263 m long train to cross a 617 m long tunnel, if the train travels at a speed of 99 km/h?**

(A) 32 (B) 23 (C) 41 (D) 25

✓ **જવાબ:** (A) 32

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

64 **એક 100 મીટર લંબાઈની ટ્રેન 30 કિમી/કલાકની ઝડપે ગતિ કરે છે. તો તેને એક થાંભલાને પસાર કરતાં કેટલો સમય લાગશે?**

(A) 8 સેકન્ડ (B) 10 સેકન્ડ **(C) 12 સેકન્ડ** (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ

✓ **જવાબ:** (C) 12 સેકન્ડ

BMC જુનિયર ક્લાર્ક 2026

65 **120 મીટર લાંબી ટ્રેન એક પ્લેટફોર્મને 12 સેકન્ડમાં પસાર કરે છે અને બીજી ટ્રેન કે જેની લંબાઇ એની એ જ છે પણ વિરુદ્ધ દિશામાં મુસાફરી કરે છે એ પ્લેટફોર્મ ટ્રેનને 8 સેકન્ડમાં પસાર કરે છે, તો બીજી ટ્રેનની ઝડપ શોધો.**

(A) 74 કિમી/ કલાક (B) 70 કિમી/ કલાક (C) 76 કિમી/ કલાક (D) 72 કિમી/ કલાક

✓ **જવાબ:** ?

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

66 **A train of length 1.2 km is running at a speed of 70 km/hr. In how much time will it pass a man riding a bicycle 16.8 km ahead of it with a speed of 10 km/hr in the same direction in which the train is going?**

(A) 8 min | (B) 10 min | (C) 12 min | **(D) 18 min**

✓ **જવાબ:** (D) 18 min

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

67 **બે ટ્રેનો એક જ દિશામાં 42 km/h અને 84 km/hની ઝડપે દોડી રહી છે, અને તેમની લંબાઈઓ અનુક્રમે 300 મીટર અને 330 મીટર છે. ઝડપી ટ્રેનને ધીમી ટ્રેનને પાર કરવામાં કેટલો સમય લાગશે?**

(A) 46 સેકન્ડ | (B) 48 સેકન્ડ | (C) 52 સેકન્ડ | **(D) 54 સેકન્ડ**

✓ **જવાબ:** (D) 54 સેકન્ડ

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

68 **બે ટ્રેન 229 મીટર અને 239 મીટર લાંબી છે. તેઓ 18 m/s અને 21m/s ની ઝડપે વિરુદ્ધ દિશામાં આગળ વધી રહી છે. તો તેઓ એકબીજાને કેટલી સેકન્ડમાં સંપૂર્ણપણે પાર (પસાર) કરશે?**

(A) 14 સેકન્ડ | (B) 10 સેકન્ડ | (C) 16 સેકન્ડ | **(D) 12 સેકન્ડ**

✓ **જવાબ:** (D) 12 સેકન્ડ

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

69 **100 મીટર અને 200 મીટર લંબાઈની બે ટ્રેનો અનુક્રમે 36 km/hr અને 72 km/hr ની ઝડપે વિરુદ્ધ દિશામાં દોડી રહી છે. બંને ટ્રેનોને એકબીજાને સંપૂર્ણપણે પાર કરવામાં કેટલો સમય લાગે છે તે શોધો.**

(A) 5 સેકન્ડ | **(B) 10 સેકન્ડ** | (C) 15 સેકન્ડ | (D) 20 સેકન્ડ

✓ **જવાબ:** (B) 10 સેકન્ડ

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

70 **Two trains having lengths of 290 m and 160 m are running at speeds of 50 km/h and 140 km/h, respectively, in the same direction. The time taken (in minutes) by the faster train, coming from behind, to completely cross the other train is:**

(A) 0.3 | (B) 1 | (C) 1.3 | (D) 2

✓ **જવાબ:** (A) 0.3

BMC જુનિયર ક્લાર્ક 2026

71 **એક માણસ ? ? ? ? પ્રથમ 4 કલાક દરમિયાન તેની ઝડપ 21 કિમી/કલાક અને બાકીના સમય ? ? ? મુસાફરી દરમિયાન સરેરાશ ઝડપ કેટલી હશે ?**

(A) 27 ? | (B) 28.8 કિમી/કલાક | (C) 32.2 ? | (D) આપેલ પૈકી એકપણ નહીં

✓ **જવાબ:** ?

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 **એક કાર 360 km અંતર 6 કલાકમાં કાપે છે. તેની સરેરાશ ઝડપ કેટલી?**

(A) 50 km/h | (B) 55 km/h | **(C) 60 km/h** | (D) 65 km/h

ઉકેલ: ઝડપ = અંતર / સમય = 360 / 6 = 60 km/h.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **54 km/h ઝડપને m/s માં દર્શાવો.**

(A) 10 m/s | (B) 12 m/s | **(C) 15 m/s** | (D) 18 m/s

ઉકેલ: km/h → m/s માટે × 5/18. 54 × 5/18 = 3 × 5 = 15 m/s.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **એક માણસ A થી B 30 km/h ઝડપે જાય અને એ જ રસ્તે 60 km/h ઝડપે પાછો આવે. તેની સરેરાશ ઝડપ કેટલી?**

(A) 40 km/h | (B) 45 km/h | (C) 48 km/h | (D) 50 km/h

ઉકેલ: સમાન અંતર હોવાથી સરેરાશ ઝડપ = 2xy/(x+y) = 2×30×60/(30+60) = 3600/90 = 40 km/h.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **120 m લાંબી ટ્રેન 36 km/h ઝડપે એક થાંભલો ઓળંગે છે. કેટલો સમય લાગશે?**

(A) 10 સેકન્ડ | **(B) 12 સેકન્ડ** | (C) 15 સેકન્ડ | (D) 20 સેકન્ડ

ઉકેલ: ઝડપ = 36 × 5/18 = 10 m/s. થાંભલો ઓળંગવા અંતર = ટ્રેનની લંબાઈ = 120 m. સમય = 120/10 = 12 સેકન્ડ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **બે વ્યક્તિ એક જ બિંદુથી વિરુદ્ધ દિશામાં 6 km/h અને 8 km/h ઝડપે ચાલે છે. 2 કલાક પછી તેમની વચ્ચેનું અંતર કેટલું?**

(A) 24 km | (B) 26 km | **(C) 28 km** | (D) 30 km

ઉકેલ: વિરુદ્ધ દિશા → સાપેક્ષ ઝડપ = 6 + 8 = 14 km/h. અંતર = 14 × 2 = 28 km.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **એક હોડી શાંત પાણીમાં 12 km/h ઝડપે ચાલે છે અને પ્રવાહની ઝડપ 3 km/h છે. પ્રવાહની દિશામાં તેની ઝડપ કેટલી?**

(A) 9 km/h | (B) 12 km/h | **(C) 15 km/h** | (D) 18 km/h

ઉકેલ: Downstream ઝડપ = b + s = 12 + 3 = 15 km/h.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **એક ટ્રેન 60 km/h ઝડપે ચાલે છે. 1 કલાક 30 મિનિટમાં તે કેટલું અંતર કાપશે?**

(A) 75 km | (B) 80 km | **(C) 90 km** | (D) 100 km

ઉકેલ: સમય = 1.5 કલાક. અંતર = ઝડપ × સમય = 60 × 1.5 = 90 km.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **એક માણસ 5 km/h ઝડપે ચાલે તો કચેરીએ 6 મિનિટ મોડો અને 6 km/h ઝડપે ચાલે તો 2 મિનિટ વહેલો પહોંચે. અંતર શોધો.**

(A) 3 km | **(B) 4 km** | (C) 5 km | (D) 6 km

ઉકેલ: કુલ સમય-તફાવત = 6 + 2 = 8 મિનિટ = 8/60 કલાક. D/5 − D/6 = 8/60 → D/30 = 8/60 → D = 4 km.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **બે ટ્રેન, 150 m અને 100 m લાંબી, વિરુદ્ધ દિશામાં 40 km/h અને 50 km/h ઝડપે ચાલે છે. તેઓ એકબીજાને કેટલા સમયમાં ઓળંગશે?**

(A) 8 સેકન્ડ | **(B) 10 સેકન્ડ** | (C) 12 સેકન્ડ | (D) 15 સેકન્ડ

ઉકેલ: સાપેક્ષ ઝડપ = 40 + 50 = 90 km/h = 25 m/s. કુલ અંતર = 150 + 100 = 250 m. સમય = 250/25 = 10 સેકન્ડ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **એક સાઇકલ સવાર 72 km અંતર 3 કલાકમાં કાપે છે. તેની ઝડપ km/h માં કેટલી?**

(A) 20 km/h | **(B) 24 km/h** | (C) 26 km/h | (D) 30 km/h

ઉકેલ: ઝડપ = 72 / 3 = 24 km/h.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **90 km/h ઝડપ m/s માં કેટલી થાય?**

(A) 20 m/s | (B) 22 m/s | **(C) 25 m/s** | (D) 28 m/s

ઉકેલ: 90 × 5/18 = 5 × 5 = 25 m/s.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **એક હોડી પ્રવાહની દિશામાં 16 km/h અને વિરુદ્ધ દિશામાં 10 km/h ઝડપે ચાલે છે. પ્રવાહની ઝડપ કેટલી?**

(A) 2 km/h | **(B) 3 km/h** | (C) 4 km/h | (D) 6 km/h

ઉકેલ: પ્રવાહની ઝડપ s = (down − up)/2 = (16 − 10)/2 = 3 km/h.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **એક માણસ 40 km/h ઝડપે 250 km અંતર કાપવા કેટલો સમય લેશે?**

(A) 5 કલાક | (B) 6 કલાક | **(C) 6.25 કલાક** | (D) 6.5 કલાક

ઉકેલ: સમય = 250 / 40 = 6.25 કલાક (= 6 કલાક 15 મિનિટ).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **બે ગાડીઓની ઝડપનો ગુણોત્તર 2 : 3 છે. એક જ અંતર કાપવા તેમને લાગતા સમયનો ગુણોત્તર શોધો.**

(A) 2 : 3 | **(B) 3 : 2** | (C) 4 : 9 | (D) 9 : 4

ઉકેલ: સમાન અંતરે સમય ઝડપના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં હોય. ઝડપ 2 : 3 → સમય 3 : 2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **એક બસ 50 km/h ઝડપે પ્રથમ 100 km અને 25 km/h ઝડપે પછીના 100 km કાપે છે. સરેરાશ ઝડપ કેટલી?**

(A) 30 km/h | **(B) 33.33 km/h** | (C) 37.5 km/h | (D) 40 km/h

ઉકેલ: પ્રથમ સમય = 100/50 = 2 કલાક, બીજો = 100/25 = 4 કલાક. કુલ અંતર 200 km, કુલ સમય 6 કલાક. સરેરાશ = 200/6 = 33.33 km/h.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **180 m લાંબી ટ્રેન 54 km/h ઝડપે એક વ્યક્તિને ઓળંગે છે. કેટલો સમય લાગશે?**

(A) 10 સેકન્ડ | **(B) 12 સેકન્ડ** | (C) 14 સેકન્ડ | (D) 16 સેકન્ડ

ઉકેલ: ઝડપ = 54 × 5/18 = 15 m/s. વ્યક્તિ ઓળંગવા અંતર = ટ્રેનની લંબાઈ = 180 m. સમય = 180/15 = 12 સેકન્ડ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **એક ટ્રેન 72 km/h ઝડપે 200 m લાંબા પુલને 20 સેકન્ડમાં ઓળંગે છે. ટ્રેનની લંબાઈ શોધો.**

(A) 180 m | **(B) 200 m** | (C) 220 m | (D) 250 m

ઉકેલ: ઝડપ = 72 × 5/18 = 20 m/s. કુલ અંતર = 20 × 20 = 400 m. ટ્રેન = કુલ − પુલ = 400 − 200 = 200 m.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **એક માણસ A થી B 45 km/h ઝડપે અને B થી A 30 km/h ઝડપે જાય છે. સમગ્ર મુસાફરીની સરેરાશ ઝડપ કેટલી?**

(A) 36 km/h | (B) 37.5 km/h | (C) 38 km/h | (D) 40 km/h

ઉકેલ: સમાન અંતર → સરેરાશ ઝડપ = 2xy/(x+y) = 2×45×30/(45+30) = 2700/75 = 36 km/h.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **એક માણસ 4 km/h ઝડપે 3 કલાક ચાલે છે. તેણે કેટલું અંતર કાપ્યું?**

(A) 10 km | **(B) 12 km** | (C) 14 km | (D) 16 km

ઉકેલ: અંતર = ઝડપ × સમય = 4 × 3 = 12 km.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **એક ચોર 9 km/h ઝડપે ભાગે છે અને પોલીસ 100 m પાછળથી 10 km/h ઝડપે પીછો કરે છે. પોલીસ ચોરને કેટલા સમયમાં પકડશે?**

(A) 4 મિનિટ | (B) 5 મિનિટ | **(C) 6 મિનિટ** | (D) 8 મિનિટ

ઉકેલ: સાપેક્ષ ઝડપ = 10 − 9 = 1 km/h = 1000 m/h. અંતર 100 m → સમય = 100/1000 કલાક = 0.1 કલાક = 6 મિનિટ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **એક હોડી પ્રવાહની વિરુદ્ધ 24 km અંતર 6 કલાકમાં અને દિશામાં 24 km અંતર 3 કલાકમાં કાપે છે. શાંત પાણીમાં હોડીની ઝડપ કેટલી?**

(A) 5 km/h | **(B) 6 km/h** | (C) 7 km/h | (D) 8 km/h

ઉકેલ: Upstream ઝડપ = 24/6 = 4 km/h, downstream ઝડપ = 24/3 = 8 km/h. હોડી b = (8 + 4)/2 = 6 km/h.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **108 km/h ઝડપ m/s માં કેટલી થાય?**

(A) 25 m/s | (B) 28 m/s | **(C) 30 m/s** | (D) 32 m/s

ઉકેલ: 108 × 5/18 = 6 × 5 = 30 m/s.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **બે ટ્રેન, 100 m અને 150 m લાંબી, એક જ દિશામાં 70 km/h અને 52 km/h ઝડપે ચાલે છે. ઝડપી ટ્રેન ધીમી ટ્રેનને કેટલા સમયમાં ઓવરટેક કરશે?**

(A) 40 સેકન્ડ | (B) 45 સેકન્ડ | **(C) 50 સેકન્ડ** | (D) 55 સેકન્ડ

ઉકેલ: સાપેક્ષ ઝડપ = 70 − 52 = 18 km/h = 5 m/s. કુલ અંતર = 100 + 150 = 250 m. સમય = 250/5 = 50 સેકન્ડ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **એક માણસ 2 કલાક 40 km/h અને 3 કલાક 60 km/h ઝડપે વાહન ચલાવે છે. સરેરાશ ઝડપ કેટલી?**

(A) 48 km/h | (B) 50 km/h | **(C) 52 km/h** | (D) 54 km/h

ઉકેલ: અંતર = 40×2 + 60×3 = 80 + 180 = 260 km. કુલ સમય = 5 કલાક. સરેરાશ = 260/5 = 52 km/h.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **એક માણસ 6 km/h ઝડપે ચાલે છે. 45 મિનિટમાં તે કેટલું અંતર કાપશે?**

(A) 4 km | **(B) 4.5 km** | (C) 5 km | (D) 5.5 km

ઉકેલ: સમય = 45 મિનિટ = 45/60 = 0.75 કલાક. અંતર = 6 × 0.75 = 4.5 km.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **એક ટ્રેન 25 m/s ઝડપે 240 m લાંબી છે. તે 360 m લાંબા પ્લેટફોર્મને કેટલા સમયમાં ઓળંગશે?**

(A) 22 સેકન્ડ | **(B) 24 સેકન્ડ** | (C) 26 સેકન્ડ | (D) 28 સેકન્ડ

ઉકેલ: કુલ અંતર = 240 + 360 = 600 m. સમય = 600/25 = 24 સેકન્ડ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **એક માણસ A થી B 10 km/h ઝડપે જાય તો 1 કલાક લાગે. જો ઝડપ 15 km/h કરે તો કેટલો સમય લાગશે?**

(A) 30 મિનિટ | **(B) 40 મિનિટ** | (C) 45 મિનિટ | (D) 50 મિનિટ

ઉકેલ: અંતર = 10 × 1 = 10 km. નવો સમય = 10/15 કલાક = 2/3 કલાક = 40 મિનિટ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **બે વાહન એક જ બિંદુથી વિરુદ્ધ દિશામાં 45 km/h અને 55 km/h ઝડપે નીકળે છે. કેટલા સમય પછી તેઓ 200 km દૂર હશે?**

(A) 1.5 કલાક | **(B) 2 કલાક** | (C) 2.5 કલાક | (D) 3 કલાક

ઉકેલ: સાપેક્ષ ઝડપ = 45 + 55 = 100 km/h. સમય = 200/100 = 2 કલાક.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **એક હોડી શાંત પાણીમાં 8 km/h ઝડપે ચાલે છે અને પ્રવાહની ઝડપ 2 km/h છે. તે પ્રવાહની વિરુદ્ધ 18 km કાપવા કેટલો સમય લેશે?**

(A) 2 કલાક | (B) 2.5 કલાક | **(C) 3 કલાક** | (D) 3.5 કલાક

ઉકેલ: Upstream ઝડપ = 8 − 2 = 6 km/h. સમય = 18/6 = 3 કલાક.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **એક ટ્રેન 120 km અંતર કાપવા 2 કલાક લે છે. જો તે પોતાની ઝડપ 20 km/h વધારે, તો એ જ અંતર કાપવા કેટલો સમય લાગશે?**

(A) 1 કલાક | (B) 1.25 કલાક | **(C) 1.5 કલાક** | (D) 1.75 કલાક

ઉકેલ: મૂળ ઝડપ = 120/2 = 60 km/h. નવી ઝડપ = 60 + 20 = 80 km/h. સમય = 120/80 = 1.5 કલાક.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **એક ટ્રેન 60 km/h ઝડપે ચાલતાં 50 m લાંબા થાંભલા-વિસ્તારને (પોલ) 3 સેકન્ડમાં ઓળંગે છે. ટ્રેનની લંબાઈ શોધો. (થાંભલાને બિંદુ ગણો)**

(A) 40 m | (B) 45 m | **(C) 50 m** | (D) 55 m

ઉકેલ: ઝડપ = 60 × 5/18 = 50/3 m/s. થાંભલો બિંદુ → અંતર = ટ્રેનની લંબાઈ = ઝડપ × સમય = (50/3) × 3 = 50 m.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

32 **એક માણસ સાઇકલ પર 12 km/h ઝડપે ગામ જાય અને 8 km/h ઝડપે પાછો આવે. સરેરાશ ઝડપ કેટલી?**

(A) 9.6 km/h | (B) 10 km/h | (C) 10.5 km/h | (D) 11 km/h

ઉકેલ: સમાન અંતર → સરેરાશ ઝડપ = 2xy/(x+y) = 2×12×8/(12+8) = 192/20 = 9.6 km/h.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

33 **બે વ્યક્તિ 80 km દૂરથી એકબીજા તરફ 30 km/h અને 50 km/h ઝડપે આવે છે. તેઓ કેટલા સમય પછી મળશે?**

(A) 45 મિનિટ | **(B) 1 કલાક** | (C) 1 કલાક 15 મિનિટ | (D) 1 કલાક 30 મિનિટ

ઉકેલ: એકબીજા તરફ → સાપેક્ષ ઝડપ = 30 + 50 = 80 km/h. સમય = 80/80 = 1 કલાક.

✏️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. એક કાર 200 km અંતર 4 કલાકમાં કાપે છે. તેની ઝડપ કેટલી?

(A) 40 km/h (B) 45 km/h (C) 50 km/h (D) 55 km/h

2. 36 km/h ઝડપ m/s માં કેટલી?

(A) 8 m/s (B) 10 m/s (C) 12 m/s (D) 15 m/s

3. 20 m/s ઝડપ km/h માં કેટલી?

(A) 60 km/h (B) 70 km/h (C) 72 km/h (D) 80 km/h

4. એક માણસ 5 km/h ઝડપે 4 કલાક ચાલે છે. તેણે કેટલું અંતર કાપ્યું?

(A) 15 km (B) 18 km (C) 20 km (D) 25 km

5. 60 km/h ઝડપે ચાલતી બસ 180 km કાપવા કેટલો સમય લેશે?

(A) 2 કલાક (B) 2.5 કલાક (C) 3 કલાક (D) 3.5 કલાક

6. 90 km/h ઝડપ m/s માં કેટલી?

(A) 20 m/s (B) 22 m/s (C) 25 m/s (D) 28 m/s

7. એક હોડી શાંત પાણીમાં 10 km/h અને પ્રવાહ 4 km/h. પ્રવાહની દિશામાં ઝડપ કેટલી?

(A) 6 km/h (B) 12 km/h (C) 14 km/h (D) 16 km/h

8. એક હોડી શાંત પાણીમાં 9 km/h અને પ્રવાહ 3 km/h. પ્રવાહની વિરુદ્ધ ઝડપ કેટલી?

(A) 3 km/h (B) 6 km/h (C) 9 km/h (D) 12 km/h

9. 100 m લાંબી ટ્રેન 20 m/s ઝડપે એક થાંભલો કેટલા સમયમાં ઓળંગશે?

(A) 4 સેકન્ડ (B) 5 સેકન્ડ (C) 6 સેકન્ડ (D) 8 સેકન્ડ

10. બે વ્યક્તિ વિરુદ્ધ દિશામાં 4 km/h અને 6 km/h ઝડપે ચાલે. 1 કલાક પછી તેમની વચ્ચે અંતર કેટલું?

(A) 8 km (B) 10 km (C) 12 km (D) 2 km

11. એક ટ્રેન 72 km/h ઝડપે ચાલે છે. 10 સેકન્ડમાં કેટલું અંતર કાપશે?

(A) 150 m (B) 180 m (C) 200 m (D) 220 m

12. બે ઝડપનો ગુણોત્તર 5 : 6 છે. સમાન અંતર માટે સમયનો ગુણોત્તર શોધો.

(A) 5 : 6 (B) 6 : 5 (C) 25 : 36 (D) 36 : 25

મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. એક માણસ A થી B 20 km/h ઝડપે જાય અને 30 km/h ઝડપે પાછો આવે. સરેરાશ ઝડપ કેટલી?

(A) 22 km/h (B) 24 km/h (C) 25 km/h (D) 26 km/h

14. બે ટ્રેન 120 m અને 80 m લાંબી વિરુદ્ધ દિશામાં 42 km/h અને 30 km/h ઝડપે ચાલે. ઓળંગવાનો સમય?

(A) 8 સેકન્ડ (B) 9 સેકન્ડ (C) 10 સેકન્ડ (D) 12 સેકન્ડ

15. 200 m લાંબી ટ્રેન 90 km/h ઝડપે 300 m લાંબા પ્લેટફોર્મને કેટલા સમયમાં ઓળંગશે?

(A) 16 સેકન્ડ (B) 18 સેકન્ડ (C) 20 સેકન્ડ (D) 22 સેકન્ડ

16. એક હોડી downstream 21 km/h અને upstream 9 km/h ઝડપે ચાલે. શાંત પાણીમાં હોડીની ઝડપ કેટલી?

(A) 12 km/h (B) 14 km/h (C) 15 km/h (D) 18 km/h

17. એક માણસ 4 km/h ઝડપે ચાલે તો 5 મિનિટ મોડો અને 5 km/h ઝડપે ચાલે તો 5 મિનિટ વહેલો પહોંચે. અંતર શોધો.

(A) 3 km (B) 3.33 km (C) 4 km (D) 5 km

18. એક કાર પ્રથમ 60 km 30 km/h ઝડપે અને પછીના 60 km 20 km/h ઝડપે કાપે. સરેરાશ ઝડપ કેટલી?

(A) 22 km/h (B) 24 km/h (C) 25 km/h (D) 26 km/h

19. બે વ્યક્તિ 60 km દૂરથી એકબીજા તરફ 12 km/h અને 8 km/h ઝડપે આવે. કેટલા સમય પછી મળશે?

(A) 2 કલાક (B) 2.5 કલાક (C) 3 કલાક (D) 3.5 કલાક

20. એક ટ્રેન 54 km/h ઝડપે 360 m લાંબી છે. તે 90 m લાંબા પુલને કેટલા સમયમાં ઓળંગશે?

(A) 28 સેકન્ડ (B) 30 સેકન્ડ (C) 32 સેકન્ડ (D) 36 સેકન્ડ

21. એક હોડી 30 km downstream જઈ 30 km upstream પાછી આવે છે. downstream ઝડપ 10 km/h અને upstream 6 km/h. કુલ સમય કેટલો?

(A) 6 કલાક (B) 7 કલાક (C) 8 કલાક (D) 9 કલાક

22. એક માણસ A થી B 1 કલાકમાં 60 km/h ઝડપે પહોંચે. જો ઝડપ 40 km/h કરે તો કેટલો સમય લાગશે?

(A) 1 કલાક (B) 1 કલાક 15 મિનિટ (C) 1 કલાક 30 મિનિટ (D) 2 કલાક

23. બે ટ્રેન 150 m અને 150 m લાંબી એક જ દિશામાં 82 km/h અને 64 km/h ઝડપે ચાલે. ઓવરટેક સમય?

(A) 50 સેકન્ડ (B) 55 સેકન્ડ (C) 60 સેકન્ડ (D) 65 સેકન્ડ

24. એક ટ્રેન થાંભલો 9 સેકન્ડમાં અને 240 m પ્લેટફોર્મ 24 સેકન્ડમાં ઓળંગે છે. ટ્રેનની ઝડપ (m/s) કેટલી?

(A) 14 m/s (B) 15 m/s (C) 16 m/s (D) 18 m/s

અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. એક માણસ ત્રણ સરખા અંતર અનુક્રમે 10 km/h, 20 km/h અને 60 km/h ઝડપે કાપે છે. સમગ્ર મુસાફરીની સરેરાશ ઝડપ કેટલી?

(A) 18 km/h (B) 20 km/h (C) 22 km/h (D) 30 km/h

26. એક હોડી શાંત પાણીમાં 15 km/h અને પ્રવાહ 3 km/h. તે P થી Q જઈ પાછી આવવા 5 કલાક લે છે. P–Q અંતર શોધો.

(A) 30 km (B) 32 km (C) 36 km (D) 40 km

27. એક ટ્રેન 240 m લાંબી છે. તે ટ્રેનની દિશામાં 6 km/h ઝડપે ચાલતા માણસને 16 સેકન્ડમાં ઓળંગે છે. ટ્રેનની ઝડપ km/h માં શોધો.

(A) 54 km/h (B) 57 km/h (C) 60 km/h (D) 66 km/h

28. એક માણસ ગામથી શહેર 4 km/h ઝડપે જાય અને 6 km/h ઝડપે પાછો આવે. જવા-આવવામાં કુલ 5 કલાક લાગ્યા. ગામ-શહેર અંતર શોધો.

(A) 10 km (B) 12 km (C) 14 km (D) 15 km

29. બે સ્ટેશન 300 km દૂર છે. એક ટ્રેન A થી 60 km/h ઝડપે અને બીજી B થી 40 km/h ઝડપે એક જ સમયે એકબીજા તરફ નીકળે. તેઓ A થી કેટલા અંતરે મળશે?

(A) 160 km (B) 170 km (C) 180 km (D) 200 km

30. એક ટ્રેન 300 km અંતર નિશ્ચિત ઝડપે કાપે છે. જો ઝડપ 10 km/h વધારે હોત તો સમય 1 કલાક ઘટત. મૂળ ઝડપ શોધો.

(A) 40 km/h (B) 50 km/h (C) 55 km/h (D) 60 km/h

31. એક માણસ પોતાની સામાન્ય ઝડપના 3/4 ઝડપે ચાલે તો ઑફિસે 20 મિનિટ મોડો પહોંચે છે. તેનો સામાન્ય સમય (મિનિટ) શોધો.

(A) 40 મિનિટ (B) 50 મિનિટ (C) 60 મિનિટ (D) 75 મિનિટ

32. એક હોડી પ્રવાહની દિશામાં 36 km 3 કલાકમાં અને વિરુદ્ધ 36 km 6 કલાકમાં કાપે છે. પ્રવાહની ઝડપ કેટલી?

(A) 2 km/h (B) 2.5 km/h (C) 3 km/h (D) 4 km/h

33. બે ટ્રેન 100 m અને 120 m લાંબી એક જ દિશામાં ચાલે છે. ઝડપી 90 km/h અને ધીમી 54 km/h. ઝડપી ટ્રેન ધીમીને ઓવરટેક કરવા કેટલો સમય લેશે?

(A) 20 સેકન્ડ (B) 22 સેકન્ડ (C) 24 સેકન્ડ (D) 26 સેકન્ડ

34. એક માણસ સ્થિર પાણીમાં 5 km/h ઝડપે તરી શકે છે. તે પ્રવાહની વિરુદ્ધ જઈ પાછા આવવા, સમાન અંતર માટે, downstream કરતાં બમણો સમય લે છે. પ્રવાહની ઝડપ શોધો.

(A) 5/3 km/h (B) 2 km/h (C) 2.5 km/h (D) 3 km/h

35. ⭐ એક ટ્રેન 78 km/h ઝડપે ચાલતી એક પ્લેટફોર્મ 36 સેકન્ડમાં અને ત્યાં ઊભેલા માણસને 18 સેકન્ડમાં ઓળંગે છે. પ્લેટફોર્મની લંબાઇ શોધો.

(A) 350 m (B) 380 m (C) 390 m (D) 400 m

36. ⭐ A અને B 100 km દૂર છે. A થી એક માણસ 10 km/h અને B થી બીજો 8 km/h ઝડપે એક જ સમયે A તરફ (બંને એક જ દિશામાં) નીકળે — B વાળો A ને પાછળથી પીછો કરે છે. તેઓ ક્યારેય મળશે? જો હા તો કેટલા સમય પછી, નહીંતર શા માટે નહીં?

(A) 50 કલાક પછી (B) મળશે જ નહીં (આગળવાળો ઝડપી છે)
(C) 12.5 કલાક પછી (D) 100 કલાક પછી

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **C**	2. **B**	3. **C**	4. **C**	5. **C**	6. **C**	7. **C**	8. **B**	9. **B**	10. **B**	11. **C**
12. **B**	13. **B**	14. **C**	15. **C**	16. **C**	17. **B**	18. **B**	19. **C**	20. **B**	21. **C**	22. **C**
23. **C**	24. **C**	25. **A**	26. **C**	27. **C**	28. **B**	29. **C**	30. **B**	31. **C**	32. **C**	33. **B**
34. **A**	35. **C**	36. **B**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (C) — ઝડપ = 200/4 = 50 km/h.

2. જવાબ (B) — 36 × 5/18 = 10 m/s.

3. જવાબ (C) — 20 × 18/5 = 72 km/h.

4. જવાબ (C) — અંતર = 5 × 4 = 20 km.

5. જવાબ (C) — સમય = 180/60 = 3 કલાક.

6. જવાબ (C) — 90 × 5/18 = 25 m/s.

7. જવાબ (C) — Downstream = b + s = 10 + 4 = 14 km/h.

8. જવાબ (B) — Upstream = b − s = 9 − 3 = 6 km/h.

9. જવાબ (B) — થાંભલો → અંતર = 100 m. સમય = 100/20 = 5 સેકન્ડ.

10. જવાબ (B) — સાપેક્ષ ઝડપ = 4 + 6 = 10 km/h. 1 કલાકમાં અંતર = 10 km.

11. જવાબ (C) — ઝડપ = 72 × 5/18 = 20 m/s. અંતર = 20 × 10 = 200 m.

12. જવાબ (B) — સમય ઝડપના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં → 6 : 5.

13. જવાબ (B) — સમાન અંતર → 2xy/(x+y) = 2×20×30/50 = 1200/50 = 24 km/h.

14. જવાબ (C) — સાપેક્ષ ઝડપ = 42 + 30 = 72 km/h = 20 m/s. અંતર = 120 + 80 = 200 m. સમય = 200/20 = 10 સેકન્ડ.

15. જવાબ (C) — ઝડપ = 90 × 5/18 = 25 m/s. અંતર = 200 + 300 = 500 m. સમય = 500/25 = 20 સેકન્ડ.

16. જવાબ (C) — b = (down + up)/2 = (21 + 9)/2 = 15 km/h.

17. જવાબ (B) — કુલ સમય-તફાવત = 5 + 5 = 10 મિનિટ = 1/6 કલાક. D/4 − D/5 = 1/6 → D/20 = 1/6 → D = 20/6 = 3.33 km.

18. જવાબ (B) — સમય = 60/30 + 60/20 = 2 + 3 = 5 કલાક. કુલ અંતર 120 km. સરેરાશ = 120/5 = 24 km/h.

19. જવાબ (C) — સાપેક્ષ ઝડપ = 12 + 8 = 20 km/h. સમય = 60/20 = 3 કલાક.

20. જવાબ (B) — ઝડપ = 54 × 5/18 = 15 m/s. અંતર = 360 + 90 = 450 m. સમય = 450/15 = 30 સેકન્ડ.

21. જવાબ (C) — Down સમય = 30/10 = 3 કલાક, up સમય = 30/6 = 5 કલાક. કુલ = 8 કલાક.

22. જવાબ (C) — અંતર = 60 × 1 = 60 km. નવો સમય = 60/40 = 1.5 કલાક = 1 કલાક 30 મિનિટ.

23. જવાબ (C) — સાપેક્ષ ઝડપ = 82 − 64 = 18 km/h = 5 m/s. અંતર = 150 + 150 = 300 m. સમય = 300/5 = 60 સેકન્ડ.

24. જવાબ (C) — ઝડપ = ધારો v, લંબાઈ = 9v. પ્લેટફોર્મ: 9v + 240 = 24v → 240 = 15v → v = 16 m/s.

25. જવાબ (A) — દરેક અંતર d ધારો. કુલ અંતર = 3d. કુલ સમય = d/10 + d/20 + d/60 = (6d + 3d + d)/60 = 10d/60 = d/6. સરેરાશ = 3d/(d/6) = 18 km/h.

26. જવાબ (C) — Down = 18, up = 12 km/h. અંતર d: d/18 + d/12 = 5 → (2d + 3d)/36 = 5 → 5d/36 = 5 → d = 36 km.

27. જવાબ (C) — માણસ ટ્રેનની દિશામાં ચાલે → સાપેક્ષ ઝડપ = (V − 6) km/h. માણસ ઓળંગવા અંતર = ટ્રેનની લંબાઈ = 240 m. સાપેક્ષ ઝડપ = 240/16 = 15 m/s = 15 × 18/5 = 54 km/h. તેથી V − 6 = 54 → V = 60 km/h.

28. જવાબ (B) — અંતર d: d/4 + d/6 = 5 → (3d + 2d)/12 = 5 → 5d/12 = 5 → d = 12 km.

29. જવાબ (C) — સાપેક્ષ ઝડપ = 100 km/h. મળવાનો સમય = 300/100 = 3 કલાક. A-ટ્રેને કાપેલું = 60 × 3 = 180 km.

30. જવાબ (B) — ઝડપ x: 300/x − 300/(x+10) = 1 → 300×10 / [x(x+10)] = 1 → x(x+10) = 3000 → x^2 + 10x − 3000 = 0 → (x − 50)(x + 60) = 0 → x = 50 km/h. ચકાસણી: 300/50 = 6 કલાક, 300/60 = 5 કલાક, તફાવત 1 કલાક ✓.

31. જવાબ (C) — ઝડપ 3/4 → સમય 4/3 ગણો. વધારાનો સમય = (4/3 − 1)×T = T/3 = 20 → T = 60 મિનિટ.

32. જવાબ (C) — Down = 36/3 = 12, up = 36/6 = 6 km/h. s = (12 − 6)/2 = 3 km/h.

33. જવાબ (B) — સાપેક્ષ ઝડપ = 90 − 54 = 36 km/h = 10 m/s. અંતર = 100 + 120 = 220 m. સમય = 220/10 = 22 સેકન્ડ.

34. જવાબ (A) — Upstream સમય = 2 × downstream સમય → downstream ઝડપ = 2 × upstream ઝડપ. (5+s) = 2(5−s) → 5+s = 10−2s → 3s = 5 → s = 5/3 km/h.

35. જવાબ (C) — ઝડપ = 78 × 5/18 = 65/3 m/s. માણસ ઓળંગવો → ટ્રેન-લંબાઈ = (65/3)×18 = 390 m. પ્લેટફોર્મ: (65/3)×36 = 780 m = ટ્રેન + પ્લેટફોર્મ. તેથી પ્લેટફોર્મ = 780 − 390 = 390 m. ⭐ અદ્યતન રીત: પ્લેટફોર્મ-લંબાઈ = ઝડપ × (પ્લેટફોર્મ-સમય − માણસ-સમય) = (65/3)×(36−18) = (65/3)×18 = 390 m — સીધી જ ગણાય.

36. જવાબ (B) — B-વાળો પાછળથી 8 km/h અને A-વાળો આગળથી 10 km/h — બંને એક જ દિશામાં. સાપેક્ષ ઝડપ = 8 − 10 = −2 km/h (નકારાત્મક). એટલે પાછળવાળો ધીમો છે, અંતર સતત વધે છે — તે કદી પકડી ન શકે. ⭐ અદ્યતન સમજ: catch-up ત્યારે જ શક્ય જ્યારે પાછળવાળાની ઝડપ વધારે હોય; અહીં 8 < 10 હોવાથી ગાળો વધે છે, મળશે જ નહીં.

10 ભાગીદારી (Partnership)

જ્યારે બે કે વધુ વ્યક્તિઓ સાથે મળીને ધંધો કરવા માટે મૂડી (capital) રોકે છે, ત્યારે તેને ભાગીદારી કહેવાય અને એ વ્યક્તિઓને ભાગીદાર (partner) કહેવાય. ધંધામાં થયેલો નફો કે નુકસાન ભાગીદારો વચ્ચે અમુક ચોક્કસ ગુણોત્તર (ratio) મુજબ વહેંચાય છે. આ ગુણોત્તર દરેક ભાગીદારે કેટલી મૂડી અને કેટલા સમય માટે રોકી તેના પર આધાર રાખે છે. સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓ — GPSC, તલાટી, બિન સચિવાલય, પોલીસ કોન્સ્ટેબલ, GSRTC કંડક્ટર — માં ભાગીદારી પરથી નિયમિત રીતે પ્રશ્નો પુછાય છે. આ પ્રકરણમાં આપણે સાદી ભાગીદારી, સંયુક્ત ભાગીદારી, સક્રિય તથા નિષ્ક્રિય ભાગીદાર, વચ્ચે મૂડી ઉમેરવી કે કાઢવી, અને નુકસાનની વહેંચણી — એ બધું પગલાવાર ઉદાહરણો સાથે શીખીશું. પાયાનો સિદ્ધાંત એક જ છે: નફો વહેંચાય (મૂડી x સમય) ના ગુણોત્તરમાં.

ભાગીદારી એટલે શું? — પાયાની સમજ

ભાગીદારી એ એક એવી ધંધાકીય વ્યવસ્થા છે જેમાં બે કે વધુ વ્યક્તિઓ પોતપોતાની મૂડી રોકીને સાથે ધંધો ચલાવે છે અને નફો-નુકસાન ઠરાવેલા ગુણોત્તર પ્રમાણે વહેંચે છે. દરેક ભાગીદારનો હિસ્સો (share) તેણે રોકેલી મૂડી અને એ મૂડી ધંધામાં કેટલા સમય સુધી રહી તેના પર આધાર રાખે છે.

મૂળ નિયમ: કોઈપણ ભાગીદારનો નફામાં હિસ્સો = તેની મૂડી x સમય. એટલે કે જો બે ભાગીદાર A અને B હોય તો તેમના નફાનો ગુણોત્તર = (C1 x T1) : (C2 x T2), જ્યાં C એટલે મૂડી (capital) અને T એટલે સમય (time). આ એક જ સૂત્ર બધા જ પ્રકારના ભાગીદારી પ્રશ્નોમાં વપરાય છે.

ભાગીદારના બે મુખ્ય પ્રકાર છે: (1) સક્રિય ભાગીદાર (working / active partner) — જે ધંધાનું સંચાલન કરે, અને (2) નિષ્ક્રિય ભાગીદાર (sleeping / dormant partner) — જે ફક્ત મૂડી રોકે પણ સંચાલનમાં ભાગ ન લે. સક્રિય ભાગીદારને ઘણીવાર પગાર (salary) કે કમિશન અલગથી મળે છે.

- નફાનો ગુણોત્તર = (C1 x T1) : (C2 x T2) : (C3 x T3) ...
- મૂડી = C (Capital), સમય = T (Time, સામાન્ય રીતે મહિનામાં ગણાય)
- જો બધાનો સમય સરખો હોય તો નફો ફક્ત મૂડીના ગુણોત્તરમાં વહેંચાય
- જો બધાની મૂડી સરખી હોય તો નફો ફક્ત સમયના ગુણોત્તરમાં વહેંચાય

સાદી ભાગીદારી (Simple Partnership)

જ્યારે બધા ભાગીદારો પોતપોતાની મૂડી એકસરખા સમય માટે રોકે છે, ત્યારે તેને સાદી ભાગીદારી કહેવાય. અહીં સમય બધા માટે સરખો હોવાથી નફો ફક્ત મૂડીના ગુણોત્તરમાં વહેંચાય છે.

સૂત્ર: A નો હિસ્સો : B નો હિસ્સો = C1 : C2. એટલે કે A નો નફો = (કુલ નફો) x C1 / (C1 + C2). આ સૌથી સહેલો પ્રકાર છે અને પાયો છે.

ઉદાહરણ 1 **A અને B એ અનુક્રમે ₹5,000 અને ₹7,000 ની મૂડી રોકીને એક વર્ષ માટે ધંધો શરૂ કર્યો. વર્ષના અંતે કુલ ₹2,400 નો નફો થયો. દરેકને કેટલો નફો મળે?**

1. બંનેનો સમય સરખો (1 વર્ષ) હોવાથી નફો મૂડીના ગુણોત્તરમાં વહેંચાય
2. મૂડીનો ગુણોત્તર = 5000 : 7000 = 5 : 7
3. કુલ ભાગ = 5 + 7 = 12
4. A નો નફો = 2400 x 5/12 = ₹1,000
5. B નો નફો = 2400 x 7/12 = ₹1,400

✅ જવાબ: **A ને ₹1,000 અને B ને ₹1,400**

ઉદાહરણ 2 **ત્રણ મિત્રો P, Q અને R એ અનુક્રમે ₹4,000, ₹6,000 અને ₹8,000 રોકીને ધંધો કર્યો. વર્ષના અંતે ₹9,000 નો નફો થયો, તો R નો હિસ્સો કેટલો?**

1. સમય સરખો હોવાથી મૂડીનો ગુણોત્તર = 4000 : 6000 : 8000 = 2 : 3 : 4
2. કુલ ભાગ = 2 + 3 + 4 = 9
3. R નો હિસ્સો = 9000 x 4/9 = ₹4,000

✅ જવાબ: **R નો હિસ્સો ₹4,000**

ઉદાહરણ 3 **A અને B એ 3 : 5 ના ગુણોત્તરમાં મૂડી રોકી. જો કુલ નફો ₹6,400 હોય તો B ને A કરતાં કેટલા વધારે મળે?**

1. કુલ ભાગ = 3 + 5 = 8
2. A નો નફો = 6400 x 3/8 = ₹2,400
3. B નો નફો = 6400 x 5/8 = ₹4,000
4. તફાવત = 4000 - 2400 = ₹1,600

✅ જવાબ: **B ને ₹1,600 વધારે મળે**

સંયુક્ત ભાગીદારી (Compound Partnership)

જ્યારે ભાગીદારો જુદી જુદી મૂડી જુદા જુદા સમય માટે રોકે છે, ત્યારે તેને સંયુક્ત ભાગીદારી કહેવાય. અહીં દરેક ભાગીદારનો હિસ્સો કાઢવા માટે મૂડી અને સમય બંનેને ગુણવા પડે છે.

સૂત્ર: નફાનો ગુણોત્તર = (C1 x T1) : (C2 x T2). દાખલા તરીકે, જો A એ ₹1,000 ને 6 મહિના માટે અને B એ ₹2,000 ને 3 મહિના માટે રોકે, તો ગુણોત્તર = (1000 x 6) : (2000 x 3) = 6000 : 6000 = 1 : 1. એટલે કે વધારે મૂડી હોવા છતાં ઓછા સમયને કારણે બંનેનો હિસ્સો સરખો થઈ શકે.

મહત્વનો મુદ્દો: સમય સામાન્ય રીતે મહિનામાં ગણાય. જો કોઈ આખું વર્ષ રોકાણ રાખે તો T = 12 મહિના, અડધું વર્ષ હોય તો T = 6 મહિના.

ઉદાહરણ 1 **A એ ₹6,000 ને 8 મહિના માટે અને B એ ₹4,000 ને 12 મહિના માટે ધંધામાં રોક્યા. કુલ ₹3,500 નો નફો થયો, તો A નો હિસ્સો કેટલો?**

1. A નો ગુણાંક = 6000 x 8 = 48000
2. B નો ગુણાંક = 4000 x 12 = 48000
3. ગુણોત્તર = 48000 : 48000 = 1 : 1
4. કુલ ભાગ = 1 + 1 = 2
5. A નો હિસ્સો = 3500 x 1/2 = ₹1,750

✅ જવાબ: **A નો હિસ્સો ₹1,750**

ઉદાહરણ 2 **A એ ₹8,000 ને આખું વર્ષ રોક્યા, જ્યારે B એ ₹12,000 ને ફક્ત 6 મહિના માટે રોક્યા. વર્ષના અંતે ₹7,000 નો નફો થયો, તો B નો હિસ્સો કેટલો?**

1. A નો ગુણાંક = 8000 x 12 = 96000
2. B નો ગુણાંક = 12000 x 6 = 72000
3. ગુણોત્તર = 96000 : 72000 = 4 : 3
4. કુલ ભાગ = 4 + 3 = 7
5. B નો હિસ્સો = 7000 x 3/7 = ₹3,000

✅ જવાબ: **B નો હિસ્સો ₹3,000**

ઉદાહરણ 3 **P એ ₹5,000 ને 4 મહિના, Q એ ₹6,000 ને 5 મહિના અને R એ ₹4,000 ને 6 મહિના માટે રોક્યા. કુલ ₹7,400 નો નફો થયો, તો Q નો હિસ્સો કેટલો?**

1. P નો ગુણાંક = 5000 x 4 = 20000
2. Q નો ગુણાંક = 6000 x 5 = 30000
3. R નો ગુણાંક = 4000 x 6 = 24000
4. ગુણોત્તર = 20000 : 30000 : 24000 = 20 : 30 : 24 = 10 : 15 : 12
5. કુલ ભાગ = 10 + 15 + 12 = 37
6. Q નો હિસ્સો = 7400 x 15/37 = ₹3,000

✅ જવાબ: **Q નો હિસ્સો ₹3,000**

સક્રિય અને નિષ્ક્રિય ભાગીદાર (Working & Sleeping Partner)

સક્રિય ભાગીદાર (working partner) એ છે જે મૂડી રોકવા ઉપરાંત ધંધાનું સંચાલન પણ કરે છે. તેને આ વધારાની મહેનત માટે કુલ નફામાંથી પગાર (salary) અથવા કમિશન (commission) અલગથી મળે છે. નિષ્ક્રિય ભાગીદાર (sleeping partner) ફક્ત મૂડી રોકે છે.

પદ્ધતિ: પહેલાં કુલ નફામાંથી સક્રિય ભાગીદારનો પગાર/કમિશન બાદ કરો. જે રકમ બાકી રહે તેને બધા ભાગીદારો વચ્ચે મૂડીના (કે મૂડી x સમય ના) ગુણોત્તરમાં વહેંચો. કમિશન ઘણીવાર કુલ નફાની ટકાવારી રૂપે અપાય છે.

ઉદાહરણ સ્વરૂપે: જો સક્રિય ભાગીદારને 'કુલ નફાનું 10% કમિશન' મળે, તો પહેલાં એ 10% કાઢી લો, પછી બાકીના 90% ને ગુણોત્તરમાં વહેંચો.

ઉદાહરણ 1 **A અને B એ સરખી મૂડી રોકી. A સક્રિય ભાગીદાર છે અને તેને કુલ નફાનું 10% પગાર પેટે મળે છે, બાકીનો નફો સરખા ભાગે વહેંચાય. કુલ નફો ₹8,000 હોય તો A ને કુલ કેટલા મળે?**

1. A નું પગાર = 8000 નું 10% = ₹800
2. બાકી નફો = 8000 - 800 = ₹7,200
3. મૂડી સરખી હોવાથી બાકી નફો સરખા ભાગે: દરેકને 7200/2 = ₹3,600
4. A ને કુલ = પગાર + હિસ્સો = 800 + 3600 = ₹4,400

✅ જવાબ: **A ને કુલ ₹4,400 મળે**

ઉદાહરણ 2 **P (નિષ્ક્રિય) અને Q (સક્રિય) એ અનુક્રમે ₹15,000 અને ₹10,000 રોક્યા. Q ને સંચાલન માટે કુલ નફાનું 20% કમિશન મળે, બાકીનો નફો મૂડીના ગુણોત્તરમાં વહેંચાય. કુલ નફો ₹10,000 હોય તો Q ને કુલ કેટલા મળે?**

1. Q નું કમિશન = 10000 નું 20% = ₹2,000
2. બાકી નફો = 10000 - 2000 = ₹8,000
3. મૂડીનો ગુણોત્તર P : Q = 15000 : 10000 = 3 : 2, કુલ ભાગ = 5
4. Q નો મૂડી-હિસ્સો = 8000 x 2/5 = ₹3,200
5. Q ને કુલ = કમિશન + હિસ્સો = 2000 + 3200 = ₹5,200

✅ જવાબ: **Q ને કુલ ₹5,200 મળે**

ઉદાહરણ 3 **બે ભાગીદાર X અને Y એ સરખી મૂડી રોકી છે. X સક્રિય છે અને તેને કુલ નફાનો 1/8 ભાગ સંચાલન માટે મળે છે, બાકીનો નફો સરખા ભાગે. કુલ નફો ₹16,000 હોય તો X ને Y કરતાં કેટલા વધારે મળે?**

1. X નું સંચાલન-ભાગ = 16000 x 1/8 = ₹2,000
2. બાકી નફો = 16000 - 2000 = ₹14,000
3. મૂડી સરખી હોવાથી દરેકને = 14000/2 = ₹7,000
4. X ને કુલ = 2000 + 7000 = ₹9,000; Y ને = ₹7,000
5. તફાવત = 9000 - 7000 = ₹2,000

✅ જવાબ: **X ને ₹2,000 વધારે મળે**

વચ્ચે મૂડી ઉમેરવી કે કાઢવી (Capital Change Mid-Year)

ઘણીવાર કોઈ ભાગીદાર વર્ષની વચ્ચે પોતાની મૂડી વધારે કે ઘટાડે છે. આવા કિસ્સામાં દરેક સમયગાળા (period) માટે અલગ અલગ 'મૂડી x સમય' નો ગુણાંક કાઢીને બધાનો સરવાળો કરવો પડે. તેને 'equivalent capital' અથવા 'capital-months' કહેવાય.

પદ્ધતિ: વર્ષને એવા ભાગોમાં વહેંચો જ્યાં મૂડી અચળ રહે. દરેક ભાગ માટે (મૂડી x મહિના) ગણો અને એ બધાનો સરવાળો કરો. એ સરવાળો જ એ ભાગીદારનો કુલ ગુણાંક છે. પછી બધા ભાગીદારોના ગુણાંકના ગુણોત્તરમાં નફો વહેંચો.

મુખ્ય ધ્યાન: જ્યારે કહેવાય કે '6 મહિના પછી મૂડી વધારી', તો પ્રથમ 6 મહિના જૂની મૂડી અને બાકીના 6 મહિના નવી મૂડી ગણાય.

ઉદાહરણ 1 **A એ ₹4,000 થી ધંધો શરૂ કર્યો. 6 મહિના પછી B એ ₹6,000 સાથે જોડાયો. વર્ષના અંતે ₹3,500 નો નફો થયો, તો B નો હિસ્સો કેટલો?**

1. A નો ગુણાંક = 4000 x 12 = 48000 (આખું વર્ષ)
2. B 6 મહિના પછી જોડાયો માટે B નો સમય = 6 મહિના; ગુણાંક = 6000 x 6 = 36000
3. ગુણોત્તર = 48000 : 36000 = 4 : 3
4. કુલ ભાગ = 4 + 3 = 7
5. B નો હિસ્સો = 3500 x 3/7 = ₹1,500

✅ જવાબ: **B નો હિસ્સો ₹1,500 (A નો = ₹2,000)**

ઉદાહરણ 2 **A એ ₹10,000 થી ધંધો શરૂ કર્યો. 8 મહિના પછી તેણે વધુ ₹2,000 ઉમેર્યા. વર્ષના અંતે A નો કુલ ગુણાંક (capital-months) કેટલો?**

1. પ્રથમ 8 મહિના: 10000 x 8 = 80000
2. બાકીના 4 મહિના મૂડી = 10000 + 2000 = 12000; ગુણાંક = 12000 x 4 = 48000
3. કુલ ગુણાંક = 80000 + 48000 = 1,28,000

✅ જવાબ: **A નો કુલ ગુણાંક = 1,28,000 capital-months**

ઉદાહરણ 3 **A અને B એ બંનેએ ₹12,000 થી ધંધો શરૂ કર્યો. 8 મહિના પછી A એ પોતાની મૂડીમાંથી ₹4,000 કાઢી લીધા જ્યારે B એ ₹4,000 ઉમેર્યા. વર્ષના અંતે ₹13,500 નો નફો થયો, તો A નો હિસ્સો કેટલો?**

1. A: પ્રથમ 8 મહિના 12000 x 8 = 96000; બાકી 4 મહિના (12000-4000)=8000, 8000 x 4 = 32000; કુલ = 128000
2. B: પ્રથમ 8 મહિના 12000 x 8 = 96000; બાકી 4 મહિના (12000+4000)=16000, 16000 x 4 = 64000; કુલ = 160000
3. ગુણોત્તર = 128000 : 160000 = 4 : 5
4. કુલ ભાગ = 4 + 5 = 9
5. A નો હિસ્સો = 13500 x 4/9 = ₹6,000 (B નો = ₹7,500)

✅ જવાબ: **A નો હિસ્સો ₹6,000**

નુકસાનની વહેંચણી (Distribution of Loss)

નુકસાન પણ નફાની જેમ જ વહેંચાય છે — એ જ (મૂડી x સમય) ના ગુણોત્તરમાં. નુકસાનનો અર્થ એ કે દરેક ભાગીદારે પોતાના હિસ્સા પ્રમાણે રકમ ભોગવવી પડે. ગણતરીની રીત નફા જેવી જ છે, ફક્ત જવાબ 'ભોગવવાનું નુકસાન' તરીકે દર્શાવાય.

ધ્યાન: જો કોઈ ભાગીદારને ફક્ત નફામાં પગાર/કમિશન મળતું હોય, તો નુકસાનની સ્થિતિમાં સામાન્ય રીતે પગાર/કમિશન લાગુ પડતું નથી (કેમ કે નફો જ નથી) — સિવાય કે પ્રશ્નમાં અલગ રીતે જણાવ્યું હોય. નુકસાન ફક્ત ગુણોત્તરમાં વહેંચાય.

ઉદાહરણ 1 **A અને B એ અનુક્રમે ₹9,000 અને ₹6,000 રોકીને ધંધો કર્યો. વર્ષના અંતે ₹2,500 નું નુકસાન થયું, તો દરેકે કેટલું નુકસાન ભોગવવું પડે?**

1. સમય સરખો માટે મૂડીનો ગુણોત્તર = 9000 : 6000 = 3 : 2
2. કુલ ભાગ = 3 + 2 = 5
3. A નું નુકસાન = 2500 x 3/5 = ₹1,500
4. B નું નુકસાન = 2500 x 2/5 = ₹1,000

✅ જવાબ: **A ને ₹1,500 અને B ને ₹1,000 નુકસાન**

ઉદાહરણ 2 **P, Q અને R ની મૂડીનો ગુણોત્તર 2 : 3 : 5 છે અને બધાનો સમય સરખો છે. વર્ષે કુલ ₹4,000 નું નુકસાન થયું, તો R ને કેટલું નુકસાન?**

1. કુલ ભાગ = 2 + 3 + 5 = 10
2. R નું નુકસાન = 4000 x 5/10 = ₹2,000

✅ જવાબ: **R નું નુકસાન ₹2,000**

મહત્વના સૂત્રો અને ઝડપી મુદ્દાઓ

નીચે આ પ્રકરણના બધા જ મુખ્ય સૂત્રો એક નજરમાં આપ્યા છે. પરીક્ષામાં મોટાભાગના પ્રશ્નો આ સૂત્રો સીધા લાગુ કરવાથી ઉકેલાય જાય છે.

ટૂંકી રીતો — ભાગીદારી

- નફાનો ગુણોત્તર = (C1 x T1) : (C2 x T2) : ... — આ એક જ સૂત્ર બધે વાપરો
- સમય સરખો હોય → નફો ફક્ત મૂડીના ગુણોત્તરમાં; મૂડી સરખી હોય → ફક્ત સમયના ગુણોત્તરમાં
- કોઈનો હિસ્સો = કુલ નફો x (તેનો ભાગ / બધા ભાગનો સરવાળો)
- સક્રિય ભાગીદાર: પહેલાં પગાર/કમિશન બાદ કરો, પછી બાકીનો નફો ગુણોત્તરમાં વહેંચો
- વચ્ચે મૂડી બદલાય: દરેક સમયગાળાનો (મૂડી x મહિના) અલગ ગણી સરવાળો કરો (capital-months)
- નુકસાન પણ એ જ (મૂડી x સમય) ગુણોત્તરમાં વહેંચાય — ગણતરી નફા જેવી જ

વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી (સહકાર) 2025

1 **P અને Q એક વ્યવસાયમાં અનુક્રમે ₹5,000 અને ₹7,000 નું રોકાણ કરે છે. વર્ષના અંતે નફો ₹2,400 થાય છે. તો આ નફામાં P નો હિસ્સો કેટલો છે?**

(A) ₹1,000 (B) ₹1,800 (C) ₹1,400 (D) ₹2,000

✓ **જવાબ:** (A) ₹1,000

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

2 **Three friends A, B and C started a business by investing a sum of money in the ratio of 5 : 3 : 4. After 6 months B withdraws half of his capital. If the sum invested by A is ₹48,000, out of a total annual profit of ₹78,000 find the share of B in the profit.**

(A) ₹15,600 (B) ₹15,440 (C) ₹14,950 (D) ₹15,400

✓ **જવાબ:** (A) ₹15,600

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

3 **P, Q, અને R મળીને એક વ્યવસાયમાં ₹50,000નું રોકાણ કરે છે. P એ Q કરતાં ₹4,000 વધુ રોકાણ કર્યું છે, અને Q એ R કરતાં ₹5,000 વધુ રોકાણ કર્યું છે. તો ₹35,000 ના કુલ નફામાંથી, P નો હિસ્સો કેટલો છે?**

(A) ₹14,700 (B) ₹14,500 (C) ₹14,300 (D) ₹14,100

✓ **જવાબ:** (A) ₹14,700

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

4 **Three partners invested in a business in the ratio 6 : 3 : 2. They invested their capitals for 7 months, 2 months and 6 months, respectively. What was the ratio of their profits?**

(A) 7 : 1 : 2 (B) 10 : 1 : 2 (C) 5 : 1 : 2 (D) 9 : 1 : 2

✓ **જવાબ:** (A) 7 : 1 : 2

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

5 **એક વ્યવસાયમાં પ્રિતેશ અને વિકાસની ભાગીદારી 5 : 3ના ગુણોત્તરમાં છે. જો પ્રિતેશે 12 મહિના માટે રા. 70000 રોક્યા હોય તો વિકાસે રા. 60000 કેટલા મહિના માટે રોક્યા હશે ?**

(A) 7 મહિના (B) 8 મહિના (C) 10 મહિના **(D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહીં**

✓ **જવાબ:** (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહીં

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

6 **મોહિની અને નંદા અનુક્રમે ₹160,000 અને ₹240,000 સાથે બિઝનેસ શરૂ કરે છે. 6 મહિના પછી, નંદા તેની અડધી મૂડી પાછી ખેંચી લે છે. જો કુલ નફો ₹5,10,000 છે, તો મોહિનીના નફાનો હિસ્સો શોધો.**

(A) ₹2,65,000 (B) ₹2,20,000 **(C) ₹2,40,000** (D) ₹2,30,000

✓ **જવાબ:** (C) ₹2,40,000

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

7 **Jyotsna and Jyoti invest in a business in the ratio 33 : 12. If the total profit is ₹1,080, then what is difference between the profit (in ₹) of Jyotsna and Jyoti?**

(A) 504 (B) 554 (C) 354 (D) 404

✓ **જવાબ:** (A) 504

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

8 **Dipika and Dipa invest in a business in the ratio 16 : 2. If total profit is ₹5,706, then what is difference (in ₹) between Dipika and Dipa's profits?**

(A) 4,438 (B) 4,588 (C) 4,538 (D) 4,488

✓ **જવાબ:** (A) 4,438

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

9 **A, B, અને C એક વ્યવસાયમાં અનુક્રમે ₹60,000, ₹40,000 અને ₹30,000 નું રોકાણ કરે છે. જો કુલ નફો ₹13,000 હોય, તો નફામાં Bનો હિસ્સો શોધો.**

(A) ₹3,000 (B) ₹3,500 **(C) ₹4,000** (D) ₹4,500

✓ **જવાબ:** (C) ₹4,000

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

10 **Three partners invested in a business in the ratio 3 : 6 : 1. They invested their capital for 5 months, 4 months and 12 months, respectively. What was the ratio of their profits?**

(A) 5 : 8 : 4 (B) 7 : 8 : 4 (C) 3 : 8 : 4 (D) 6 : 8 : 4

✓ **જવાબ:** (A) 5 : 8 : 4

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

11 **Vaishali and Vanya invest in a business in the ratio 35 : 26. If total profit is Rs. 1830, then what is difference between the profit (in Rs.) of Vaishali and Vanya?**

(A) 270 (B) 170 (C) 370 (D) 120

✓ **જવાબ:** (A) 270

ગુજરાત હાઈકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

12 **Reena and Krushika are partners in a business. Reena invests ₹ 35,000 for 8 months and Krushika invests ₹ 42,000 for 10 months. Out of a profit of ₹ 31,570, Reena's share is ₹ ___.**

(A) 9,471 (B) 18,040 **(C) 12,628** (D) 18,942

✓ **જવાબ:** (C) 12,628

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

13 **કપિલ એક વ્યવસાય ₹ 35,000ના રોકાણ સાથે શરૂ કરે છે. 5 મહિના બાદ સુનિલ કેટલાક રોકાણ સાથે જોડાય છે. જો એક વર્ષ બાદ નફો 2:3નાં ગુણોત્તરમાં વહેંચાય છે. તો સુનિલે કેટલું રોકાણ કર્યું હશે?**

(A) ₹ 60,000 | (B) ₹ 75,000 | **(C) ₹ 90,000** | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ

✓ **જવાબ:** (C) ₹ 90,000

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 **A અને B એ અનુક્રમે ₹5,000 અને ₹6,000 ની મૂડી રોકીને એક વર્ષ માટે ધંધો કર્યો. વર્ષના અંતે ₹2,200 નો નફો થયો, તો B નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹1,000 | (B) ₹1,100 | **(C) ₹1,200** | (D) ₹1,300

ઉકેલ: સમય સરખો માટે મૂડીનો ગુણોત્તર = 5000 : 6000 = 5 : 6, કુલ ભાગ = 11. B નો હિસ્સો = 2200 x 6/11 = ₹1,200.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **બે ભાગીદારની મૂડીનો ગુણોત્તર 3 : 4 છે અને બંનેનો સમય સરખો છે. કુલ નફો ₹3,500 હોય તો બીજા ભાગીદારનો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹1,500 | (B) ₹1,800 | **(C) ₹2,000** | (D) ₹2,100

ઉકેલ: કુલ ભાગ = 3 + 4 = 7. બીજાનો હિસ્સો = 3500 x 4/7 = ₹2,000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **A એ ₹6,000 ને આખું વર્ષ અને B એ ₹9,000 ને ફક્ત 8 મહિના માટે રોક્યા. વર્ષે ₹3,600 નો નફો થયો, તો A નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹1,500 | (B) ₹1,600 | **(C) ₹1,800** | (D) ₹2,000

ઉકેલ: A નો ગુણાંક = 6000 x 12 = 72000; B નો = 9000 x 8 = 72000; ગુણોત્તર = 1 : 1. A નો હિસ્સો = 3600 x 1/2 = ₹1,800.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **P, Q અને R એ અનુક્રમે ₹2,000, ₹3,000 અને ₹4,000 રોકીને ધંધો કર્યો. કુલ નફો ₹4,500 હોય તો R નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹1,000 | (B) ₹1,500 | **(C) ₹2,000** | (D) ₹2,500

ઉકેલ: મૂડીનો ગુણોત્તર = 2000 : 3000 : 4000 = 2 : 3 : 4, કુલ ભાગ = 9. R નો હિસ્સો = 4500 x 4/9 = ₹2,000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **A અને B એ સરખી મૂડી રોકી. A એ 12 મહિના અને B એ ફક્ત 6 મહિના માટે રોકાણ રાખ્યું. કુલ નફો ₹4,500 હોય તો A નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹2,250 | (B) ₹2,700 | **(C) ₹3,000** | (D) ₹3,375

ઉકેલ: મૂડી સરખી માટે ગુણોત્તર સમય પ્રમાણે = 12 : 6 = 2 : 1, કુલ ભાગ = 3. A નો હિસ્સો = 4500 x 2/3 = ₹3,000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **A એ ₹8,000 ને 6 મહિના, B એ ₹6,000 ને 8 મહિના અને C એ ₹4,000 ને 12 મહિના માટે રોક્યા. કુલ નફો ₹7,200 હોય તો C નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹2,000 | **(B) ₹2,400** | (C) ₹2,800 | (D) ₹3,000

ઉકેલ: ગુણાંક: A = 8000x6 = 48000, B = 6000x8 = 48000, C = 4000x12 = 48000. ગુણોત્તર = 1:1:1, કુલ ભાગ = 3. C નો હિસ્સો = 7200 x 1/3 = ₹2,400.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **A અને B એ અનુક્રમે ₹7,500 અને ₹4,500 રોકીને ધંધો કર્યો, બંનેનો સમય સરખો. કુલ નફો ₹4,000 હોય તો A ને B કરતાં કેટલા વધારે મળે?**

(A) ₹800 | **(B) ₹1,000** | (C) ₹1,200 | (D) ₹1,500

ઉકેલ: ગુણોત્તર = 7500 : 4500 = 5 : 3, કુલ ભાગ = 8. A = 4000x5/8 = ₹2,500; B = 4000x3/8 = ₹1,500. તફાવત = ₹1,000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **A એ ₹5,000 થી ધંધો શરૂ કર્યો. 4 મહિના પછી B એ ₹6,000 સાથે જોડાયો. વર્ષના અંતે ₹4,500 નો નફો થયો, તો A નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹2,000 | (B) ₹2,200 | (C) ₹2,400 | **(D) ₹2,500**

ઉકેલ: A નો ગુણાંક = 5000x12 = 60000; B નો = 6000x8 = 48000. ગુણોત્તર = 60000:48000 = 5:4, કુલ ભાગ = 9. A નો હિસ્સો = 4500 x 5/9 = ₹2,500.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **બે ભાગીદાર A અને B ની મૂડીનો ગુણોત્તર 4 : 5 છે અને સમય સરખો છે. જો A નો હિસ્સો ₹3,200 હોય તો કુલ નફો કેટલો?**

(A) ₹6,400 | (B) ₹7,000 | **(C) ₹7,200** | (D) ₹8,000

ઉકેલ: A નો ભાગ 4 અને કુલ ભાગ = 9. A નો હિસ્સો = કુલ નફો x 4/9 = 3200, માટે કુલ નફો = 3200 x 9/4 = ₹7,200.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **P એ ₹10,000 ને 6 મહિના અને Q એ ₹5,000 ને 12 મહિના માટે રોક્યા. કુલ નફો ₹6,000 હોય તો બંનેનો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹3,000 અને ₹3,000 | (B) ₹4,000 અને ₹2,000 | (C) ₹2,000 અને ₹4,000 | (D) ₹3,600 અને ₹2,400

ઉકેલ: ગુણાંક: P = 10000x6 = 60000, Q = 5000x12 = 60000. ગુણોત્તર = 1:1. દરેકને 6000/2 = ₹3,000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **A, B અને C ની મૂડીનો ગુણોત્તર 1 : 2 : 3 છે અને બધાનો સમય સરખો છે. કુલ નફો ₹5,400 હોય તો C નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹900 | (B) ₹1,800 | **(C) ₹2,700** | (D) ₹3,000

ઉકેલ: કુલ ભાગ = 1 + 2 + 3 = 6. C નો હિસ્સો = 5400 x 3/6 = ₹2,700.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **A અને B એ અનુક્રમે ₹4,000 અને ₹8,000 રોકીને ધંધો કર્યો, સમય સરખો. જો કુલ ₹1,800 નું નુકસાન થાય તો A ને કેટલું નુકસાન ભોગવવું પડે?**

(A) ₹600 (B) ₹800 (C) ₹1,000 (D) ₹1,200

ઉકેલ: ગુણોત્તર = 4000 : 8000 = 1 : 2, કુલ ભાગ = 3. A નું નુકસાન = 1800 x 1/3 = ₹600.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **A એ ₹12,000 અને B એ ₹18,000 રોકીને ધંધો કર્યો, સમય સરખો. કુલ નફો ₹5,000 હોય તો B નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹2,000 (B) ₹2,500 **(C) ₹3,000** (D) ₹3,500

ઉકેલ: ગુણોત્તર = 12000 : 18000 = 2 : 3, કુલ ભાગ = 5. B નો હિસ્સો = 5000 x 3/5 = ₹3,000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **A એ ₹6,000 ને 10 મહિના અને B એ ₹8,000 ને 6 મહિના માટે રોક્યા. કુલ નફો ₹5,400 હોય તો A નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹2,400 (B) ₹2,700 **(C) ₹3,000** (D) ₹3,600

ઉકેલ: ગુણાંક: A = 6000x10 = 60000, B = 8000x6 = 48000. ગુણોત્તર = 60000:48000 = 5:4, કુલ ભાગ = 9. A નો હિસ્સો = 5400 x 5/9 = ₹3,000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **A, B અને C એ અનુક્રમે ₹3,000, ₹4,000 અને ₹5,000 રોકીને ધંધો કર્યો, સમય સરખો. કુલ નફો ₹2,400 હોય તો B નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹600 **(B) ₹800** (C) ₹1,000 (D) ₹1,200

ઉકેલ: ગુણોત્તર = 3000:4000:5000 = 3:4:5, કુલ ભાગ = 12. B નો હિસ્સો = 2400 x 4/12 = ₹800.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **A એ ₹5,000 થી ધંધો શરૂ કર્યો. 6 મહિના પછી B એ ₹5,000 સાથે જોડાયો. વર્ષના અંતે ₹3,000 નો નફો થયો, તો B નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹1,000 (B) ₹1,200 (C) ₹1,500 (D) ₹2,000

ઉકેલ: ગુણાંક: A = 5000x12 = 60000, B = 5000x6 = 30000. ગુણોત્તર = 2:1, કુલ ભાગ = 3. B નો હિસ્સો = 3000 x 1/3 = ₹1,000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **A અને B એ સરખી મૂડી રોકી. A સક્રિય ભાગીદાર છે અને તેને કુલ નફાનું 20% પગાર પેટે મળે, બાકીનો નફો સરખા ભાગે. કુલ નફો ₹5,000 હોય તો A ને કુલ કેટલા મળે?**

(A) ₹2,500 **(B) ₹3,000** (C) ₹3,500 (D) ₹4,000

ઉકેલ: પગાર = 5000 નું 20% = ₹1,000. બાકી = ₹4,000, સરખા ભાગે દરેકને ₹2,000. A ને કુલ = 1000 + 2000 = ₹3,000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **P એ ₹9,000 ને 4 મહિના અને Q એ ₹6,000 ને 6 મહિના માટે રોક્યા. કુલ નફો ₹4,000 હોય તો Q નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹1,800 | **(B) ₹2,000** | (C) ₹2,400 | (D) ₹2,800

ઉકેલ: ગુણાંક: P = 9000x4 = 36000, Q = 6000x6 = 36000. ગુણોત્તર = 1:1, કુલ ભાગ = 2. Q નો હિસ્સો = 4000 x 1/2 = ₹2,000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **A, B અને C ની મૂડીનો ગુણોત્તર 5 : 3 : 2 છે અને સમય સરખો. કુલ નફો ₹10,000 હોય તો A નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹3,000 | (B) ₹4,000 | **(C) ₹5,000** | (D) ₹6,000

ઉકેલ: કુલ ભાગ = 5 + 3 + 2 = 10. A નો હિસ્સો = 10000 x 5/10 = ₹5,000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **A અને B એ અનુક્રમે ₹4,000 અને ₹6,000 રોકીને ધંધો કર્યો, સમય સરખો. કુલ નફો ₹2,500 હોય તો A નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹1,000 | (B) ₹1,200 | (C) ₹1,500 | (D) ₹1,800

ઉકેલ: ગુણોત્તર = 4000 : 6000 = 2 : 3, કુલ ભાગ = 5. A નો હિસ્સો = 2500 x 2/5 = ₹1,000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **A એ ₹8,000 ને આખું વર્ષ અને B એ ₹12,000 ને 8 મહિના માટે રોક્યા. કુલ નફો ₹6,400 હોય તો B નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹2,800 | (B) ₹3,000 | **(C) ₹3,200** | (D) ₹3,600

ઉકેલ: ગુણાંક: A = 8000x12 = 96000, B = 12000x8 = 96000. ગુણોત્તર = 1:1. B નો હિસ્સો = 6400 x 1/2 = ₹3,200.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **બે ભાગીદાર A અને B ની મૂડીનો ગુણોત્તર 7 : 5 છે, સમય સરખો. કુલ ₹3,600 નું નુકસાન થાય તો B નું નુકસાન કેટલું?**

(A) ₹1,200 | **(B) ₹1,500** | (C) ₹1,800 | (D) ₹2,100

ઉકેલ: કુલ ભાગ = 7 + 5 = 12. B નું નુકસાન = 3600 x 5/12 = ₹1,500.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **A એ ₹15,000 અને B એ ₹10,000 રોકીને ધંધો કર્યો, સમય સરખો. કુલ નફો ₹5,000 હોય તો A નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹2,000 | (B) ₹2,500 | **(C) ₹3,000** | (D) ₹3,500

ઉકેલ: ગુણોત્તર = 15000 : 10000 = 3 : 2, કુલ ભાગ = 5. A નો હિસ્સો = 5000 x 3/5 = ₹3,000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **A એ ₹7,000 ને 8 મહિના, B એ ₹4,000 ને 14 મહિના (વિસ્તૃત સમય) માટે રોક્યા. કુલ નફો ₹5,600 હોય તો A નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹2,800 | (B) ₹3,000 | (C) ₹3,200 | (D) ₹3,600

ઉકેલ: ગુણાંક: A = 7000x8 = 56000, B = 4000x14 = 56000. ગુણોત્તર = 1:1, કુલ ભાગ = 2. A નો હિસ્સો = 5600 x 1/2 = ₹2,800.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **A, B અને C એ અનુક્રમે ₹5,000 ને 12 મહિના, ₹6,000 ને 10 મહિના અને ₹4,000 ને 15 મહિના માટે રોક્યા. કુલ નફો ₹9,000 હોય તો B નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹2,500 | **(B) ₹3,000** | (C) ₹3,200 | (D) ₹3,600

ઉકેલ: ગુણાંક: A = 5000x12 = 60000, B = 6000x10 = 60000, C = 4000x15 = 60000. ગુણોત્તર = 1:1:1, કુલ ભાગ = 3. B નો હિસ્સો = 9000 x 1/3 = ₹3,000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **A એ ₹10,000 થી ધંધો શરૂ કર્યો. 6 મહિના પછી તેણે વધુ ₹5,000 ઉમેર્યા. B એ આખું વર્ષ ₹15,000 રોક્યા. કુલ નફો ₹5,500 હોય તો A નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹2,000 | (B) ₹2,250 | **(C) ₹2,500** | (D) ₹2,800

ઉકેલ: A નો ગુણાંક = 10000x6 + 15000x6 = 60000 + 90000 = 150000. B નો = 15000x12 = 180000. ગુણોત્તર = 150000:180000 = 5:6, કુલ ભાગ = 11. A નો હિસ્સો = 5500 x 5/11 = ₹2,500.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **A અને B ની મૂડીનો ગુણોત્તર 2 : 3 છે, સમય સરખો. જો B નો હિસ્સો ₹4,500 હોય તો કુલ નફો કેટલો?**

(A) ₹6,000 | (B) ₹7,000 | **(C) ₹7,500** | (D) ₹8,000

ઉકેલ: B નો ભાગ 3, કુલ ભાગ = 5. B નો હિસ્સો = કુલ x 3/5 = 4500, માટે કુલ = 4500 x 5/3 = ₹7,500.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **P, Q અને R ની મૂડીનો ગુણોત્તર 3 : 5 : 7 છે, સમય સરખો. કુલ નફો ₹6,000 હોય તો Q નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹1,200 | (B) ₹1,800 | **(C) ₹2,000** | (D) ₹2,400

ઉકેલ: કુલ ભાગ = 3 + 5 + 7 = 15. Q નો હિસ્સો = 6000 x 5/15 = ₹2,000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **A એ ₹6,000 ને 12 મહિના અને B એ ₹9,000 ને 8 મહિના માટે રોક્યા. કુલ નફો ₹4,800 હોય તો B નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹2,000 | **(B) ₹2,400** | (C) ₹2,800 | (D) ₹3,000

ઉકેલ: ગુણાંક: A = 6000x12 = 72000, B = 9000x8 = 72000. ગુણોત્તર = 1:1. B નો હિસ્સો = 4800 x 1/2 = ₹2,400.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **A અને B એ અનુક્રમે ₹6,000 અને ₹9,000 રોકીને ધંધો કર્યો, સમય સરખો. કુલ નફો ₹2,500 હોય તો A નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹800 | **(B) ₹1,000** | (C) ₹1,200 | (D) ₹1,500

ઉકેલ: ગુણોત્તર = 6000 : 9000 = 2 : 3, કુલ ભાગ = 5. A નો હિસ્સો = 2500 x 2/5 = ₹1,000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **A એ ₹4,000 થી ધંધો શરૂ કર્યો. 3 મહિના પછી B એ ₹6,000 સાથે જોડાયો. વર્ષના અંતે ₹3,400 નો નફો થયો, તો A નો હિસ્સો કેટલો?**

(A) ₹1,500 **(B) ₹1,600** (C) ₹1,650 (D) ₹1,800

ઉકેલ: ગુણાંક: A = 4000x12 = 48000, B = 6000x9 = 54000. ગુણોત્તર = 48000:54000 = 8:9, કુલ ભાગ = 17. A નો હિસ્સો = 3400 x 8/17 = ₹1,600.

✏️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

🟢 સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. A અને B એ અનુક્રમે ₹3,000 અને ₹5,000 રોકીને ધંધો કર્યો, સમય સરખો. કુલ નફો ₹4,000 હોય તો B નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹1,500 (B) ₹2,000 (C) ₹2,500 (D) ₹3,000

2. બે ભાગીદારની મૂડીનો ગુણોત્તર 1 : 2 છે, સમય સરખો. કુલ નફો ₹3,000 હોય તો પ્રથમ ભાગીદારનો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹1,000 (B) ₹1,200 (C) ₹1,500 (D) ₹2,000

3. A, B અને C એ અનુક્રમે ₹2,000, ₹4,000 અને ₹6,000 રોક્યા, સમય સરખો. કુલ નફો ₹6,000 હોય તો C નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹1,000 (B) ₹2,000 (C) ₹3,000 (D) ₹4,000

4. A અને B ની મૂડીનો ગુણોત્તર 4 : 1 છે, સમય સરખો. કુલ નફો ₹5,000 હોય તો A નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹1,000 (B) ₹2,000 (C) ₹3,000 (D) ₹4,000

5. A એ ₹6,000 અને B એ ₹4,000 રોકીને ધંધો કર્યો, સમય સરખો. કુલ નફો ₹2,500 હોય તો A નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹1,000 (B) ₹1,200 (C) ₹1,500 (D) ₹1,800

6. બે ભાગીદારની મૂડી સરખી છે પણ A એ 12 મહિના અને B એ 6 મહિના માટે રોકાણ રાખ્યું. કુલ નફો ₹3,600 હોય તો B નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹1,000 (B) ₹1,200 (C) ₹1,800 (D) ₹2,400

7. A અને B એ અનુક્રમે ₹5,000 અને ₹3,000 રોકીને ધંધો કર્યો, સમય સરખો. કુલ ₹1,600 નું નુકસાન થાય તો B નું નુકસાન કેટલું?

(A) ₹400 (B) ₹600 (C) ₹800 (D) ₹1,000

8. A, B અને C ની મૂડીનો ગુણોત્તર 2 : 3 : 5 છે, સમય સરખો. કુલ નફો ₹2,000 હોય તો A નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹400 (B) ₹600 (C) ₹800 (D) ₹1,000

9. A એ ₹8,000 અને B એ ₹12,000 રોકીને ધંધો કર્યો, સમય સરખો. કુલ નફો ₹5,000 હોય તો A નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹2,000 (B) ₹2,500 (C) ₹3,000 (D) ₹3,500

10. બે ભાગીદાર સરખી મૂડી રોકે છે અને સમય પણ સરખો છે. કુલ નફો ₹4,800 હોય તો દરેકને કેટલા મળે?

(A) ₹2,000 (B) ₹2,400 (C) ₹2,800 (D) ₹3,000

11. A એ ₹4,000 ને 6 મહિના અને B એ ₹2,000 ને 12 મહિના માટે રોક્યા. કુલ નફો ₹2,400 હોય તો A નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹1,000 (B) ₹1,200 (C) ₹1,400 (D) ₹1,600

12. A અને B ની મૂડીનો ગુણોત્તર 5 : 4 છે, સમય સરખો. જો કુલ નફો ₹3,600 હોય તો B નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹1,200 (B) ₹1,600 (C) ₹2,000 (D) ₹2,400

🟡 મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. A એ ₹6,000 ને 10 મહિના, B એ ₹4,000 ને 15 મહિના માટે રોક્યા. કુલ નફો ₹4,800 હોય તો A નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹2,000 (B) ₹2,400 (C) ₹2,800 (D) ₹3,000

14. A એ ₹5,000 થી ધંધો શરૂ કર્યો. 6 મહિના પછી B એ ₹5,000 સાથે જોડાયો. વર્ષે ₹4,500 નો નફો થયો, તો B નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹1,200 (B) ₹1,500 (C) ₹1,800 (D) ₹2,250

15. A અને B એ સરખી મૂડી રોકી. A સક્રિય છે અને તેને કુલ નફાનું 10% પગાર મળે, બાકી સરખા ભાગે. કુલ નફો ₹10,000 હોય તો A ને કુલ કેટલા મળે?

(A) ₹5,000 (B) ₹5,200 (C) ₹5,500 (D) ₹6,000

16. P, Q અને R એ અનુક્રમે ₹4,000 ને 6 મહિના, ₹3,000 ને 8 મહિના અને ₹2,000 ને 12 મહિના માટે રોક્યા. કુલ નફો ₹7,200 હોય તો R નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹2,000 (B) ₹2,400 (C) ₹2,800 (D) ₹3,000

17. A એ ₹10,000 થી ધંધો શરૂ કર્યો. 8 મહિના પછી તેણે ₹2,000 કાઢી લીધા. B એ આખું વર્ષ ₹8,000 રોક્યા. કુલ નફો ₹5,200 હોય તો A નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹2,400 (B) ₹2,560 (C) ₹2,800 (D) ₹3,000

18. A અને B ની મૂડીનો ગુણોત્તર 3 : 2 અને સમયનો ગુણોત્તર 2 : 3 છે. કુલ નફો ₹6,000 હોય તો બંનેનો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹3,000 અને ₹3,000 (B) ₹3,600 અને ₹2,400
(C) ₹2,400 અને ₹3,600 (D) ₹4,000 અને ₹2,000

19. A, B અને C ની મૂડીનો ગુણોત્તર 4 : 5 : 6 છે, સમય સરખો. જો C નો હિસ્સો ₹3,000 હોય તો કુલ નફો કેટલો?

(A) ₹6,500 (B) ₹7,000 (C) ₹7,500 (D) ₹8,000

20. A એ ₹12,000 ને 9 મહિના અને B એ ₹9,000 ને 12 મહિના માટે રોક્યા. કુલ નફો ₹7,200 હોય તો B નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹3,200 (B) ₹3,600 (C) ₹3,840 (D) ₹4,000

21. A અને B એ અનુક્રમે ₹7,000 અને ₹5,000 રોકીને ધંધો કર્યો, સમય સરખો. કુલ ₹3,000 નું નુકસાન થાય તો A નું નુકસાન કેટલું?

(A) ₹1,250 (B) ₹1,500 (C) ₹1,750 (D) ₹2,000

22. P (નિષ્ક્રિય) અને Q (સક્રિય) એ અનુક્રમે ₹20,000 અને ₹10,000 રોક્યા. Q ને કુલ નફાનું 10% કમિશન મળે, બાકી મૂડીના ગુણોત્તરમાં. કુલ નફો ₹9,000 હોય તો Q ને કુલ કેટલા મળે?

(A) ₹3,000 (B) ₹3,600 (C) ₹3,700 (D) ₹3,900

23. A એ ₹6,000 થી ધંધો શરૂ કર્યો. 4 મહિના પછી તેણે વધુ ₹3,000 ઉમેર્યા. B એ આખું વર્ષ ₹8,000 રોક્યા. A નો કુલ ગુણાંક (capital-months) કેટલો?

(A) ₹96,000 (B) ₹1,00,000 (C) ₹96,000 capital-months
(D) ₹96,000 એકમ

24. A અને B ની મૂડીનો ગુણોત્તર 5 : 7 છે, સમય સરખો. જો B ને A કરતાં ₹800 વધારે મળે તો કુલ નફો કેટલો?

(A) ₹4,000 (B) ₹4,800 (C) ₹5,000 (D) ₹5,600

અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. A એ ₹16,000 થી ધંધો શરૂ કર્યો. 6 મહિના પછી B એ ₹12,000 સાથે જોડાયો અને વધુ 2 મહિના પછી C એ ₹10,000 સાથે જોડાયો. વર્ષના અંતે ₹15,200 નો નફો થયો, તો C નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹1,500 (B) ₹2,000 (C) ₹2,500 (D) ₹3,000

26. A અને B એ સરખી મૂડી રોકી. A સક્રિય ભાગીદાર છે અને તેને બાકીના નફા પહેલાં કુલ નફાનું 25% સંચાલન માટે મળે છે. જો A ને કુલ ₹5,500 મળે અને કુલ નફો ₹8,000 હોય તો બરાબર છે?

(A) હા, A ને ₹5,000 મળે (B) હા, A ને ₹5,500 મળે
(C) ના, A ને ₹5,000 મળે (D) ના, A ને ₹6,000 મળે

27. A, B અને C એ અનુક્રમે ₹8,000, ₹10,000 અને ₹12,000 રોકીને ધંધો કર્યો. A આખું વર્ષ, B 9 મહિના અને C 6 મહિના રહ્યા. કુલ નફો ₹8,600 હોય તો B નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹2,800 (B) ₹3,000 (C) ₹3,150 (D) ₹3,500

28. A એ ₹9,000 થી ધંધો શરૂ કર્યો. 4 મહિના પછી તેણે ₹3,000 કાઢી લીધા અને બીજા 4 મહિના પછી વધુ ₹6,000 ઉમેર્યા. A નો કુલ ગુણાંક (capital-months) કેટલો?

(A) ₹1,08,000 (B) ₹1,20,000 (C) ₹1,32,000
(D) ₹1,44,000

29. A અને B ની મૂડીનો ગુણોત્તર 3 : 4 છે. A એ 8 મહિના અને B એ 6 મહિના રોકાણ રાખ્યું. જો કુલ નફો ₹2,800 હોય તો A નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹1,200 (B) ₹1,400 (C) ₹1,500 (D) ₹1,600

30. ત્રણ ભાગીદાર A, B, C ની મૂડીનો ગુણોત્તર 6 : 4 : 5 છે અને સમયનો ગુણોત્તર 5 : 6 : 4 છે. કુલ નફો ₹7,400 હોય તો B નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹2,200 (B) ₹2,400 (C) ₹2,600 (D) ₹3,000

31. A એ ₹5,000 થી શરૂ કર્યું. 3 મહિના પછી B ₹6,000 સાથે અને 6 મહિના પછી C ₹9,000 સાથે જોડાયા. વર્ષે ₹2,800 નો નફો થયો, તો C નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹900 (B) ₹1,000 (C) ₹1,200 (D) ₹1,500

32. A અને B એ અનુક્રમે ₹15,000 અને ₹25,000 રોકીને ધંધો કર્યો, સમય સરખો. વર્ષે ₹2,000 નું નુકસાન થયું, તો B ને A કરતાં કેટલું વધારે નુકસાન?

(A) ₹400 (B) ₹500 (C) ₹600 (D) ₹750

33. A, B, C ની મૂડીનો ગુણોત્તર 2 : 3 : 4 છે અને સમય સરખો છે. જો A અને C ના હિસ્સાનો સરવાળો ₹3,600 હોય તો કુલ નફો કેટલો?

(A) ₹4,800 (B) ₹5,000 (C) ₹5,400 (D) ₹6,000

34. A એ ₹4,000 ને 12 મહિના રોક્યા. B 8 મહિના પછી જોડાયો. વર્ષના અંતે નફો 2 : 1 (A:B) ના ગુણોત્તરમાં વહેંચાયો, તો B ની મૂડી કેટલી?

(A) ₹5,000 (B) ₹5,500 (C) ₹6,000 (D) ₹7,000

35. ⭐ A અને B એ 3 : 5 ના ગુણોત્તરમાં મૂડી રોકી. 8 મહિના પછી A એ પોતાની મૂડી બમણી કરી અને B એ યથાવત રાખી. વર્ષના અંતે કુલ ₹7,200 નો નફો થયો, તો A નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹3,200 (B) ₹3,500 (C) ₹3,600 (D) ₹4,200

36. ⭐ ત્રણ ભાગીદાર A, B, C ધંધામાં છે. A એ B કરતાં બમણી મૂડી રોકી અને B એ C કરતાં ત્રણ ગણો સમય રોકાણ રાખ્યું. જો C ની મૂડી B કરતાં ત્રણ ગણી હોય અને C નો સમય A ના સમય જેટલો જ હોય, અને કુલ નફો ₹3,200 હોય, તો C નો હિસ્સો કેટલો?

(A) ₹900 (B) ₹1,100 (C) ₹1,200 (D) ₹1,500

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **C**	2. **A**	3. **C**	4. **D**	5. **C**	6. **B**	7. **B**	8. **A**	9. **A**	10. **B**	11. **B**
12. **B**	13. **B**	14. **B**	15. **C**	16. **B**	17. **C**	18. **A**	19. **C**	20. **B**	21. **C**	22. **B**
23. **C**	24. **B**	25. **B**	26. **C**	27. **B**	28. **A**	29. **B**	30. **B**	31. **A**	32. **B**	33. **C**
34. **C**	35. **A**	36. **C**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (C) — ગુણોત્તર = 3000:5000 = 3:5, કુલ ભાગ = 8. B નો હિસ્સો = 4000 x 5/8 = ₹2,500.

2. જવાબ (A) — કુલ ભાગ = 1 + 2 = 3. પ્રથમનો હિસ્સો = 3000 x 1/3 = ₹1,000.

3. જવાબ (C) — ગુણોત્તર = 2:4:6 = 1:2:3, કુલ ભાગ = 6. C નો હિસ્સો = 6000 x 3/6 = ₹3,000.

4. જવાબ (D) — કુલ ભાગ = 4 + 1 = 5. A નો હિસ્સો = 5000 x 4/5 = ₹4,000.

5. જવાબ (C) — ગુણોત્તર = 6000:4000 = 3:2, કુલ ભાગ = 5. A નો હિસ્સો = 2500 x 3/5 = ₹1,500.

6. જવાબ (B) — મૂડી સરખી માટે ગુણોત્તર = સમય = 12:6 = 2:1, કુલ ભાગ = 3. B નો હિસ્સો = 3600 x 1/3 = ₹1,200.

7. જવાબ (B) — ગુણોત્તર = 5000:3000 = 5:3, કુલ ભાગ = 8. B નું નુકસાન = 1600 x 3/8 = ₹600.

8. જવાબ (A) — કુલ ભાગ = 2 + 3 + 5 = 10. A નો હિસ્સો = 2000 x 2/10 = ₹400.

9. જવાબ (A) — ગુણોત્તર = 8000:12000 = 2:3, કુલ ભાગ = 5. A નો હિસ્સો = 5000 x 2/5 = ₹2,000.

10. જવાબ (B) — મૂડી અને સમય સરખા માટે ગુણોત્તર 1:1. દરેકને = 4800/2 = ₹2,400.

11. જવાબ (B) — ગુણાંક: A = 4000x6 = 24000, B = 2000x12 = 24000. ગુણોત્તર = 1:1. A નો હિસ્સો = 2400 x 1/2 = ₹1,200.

12. જવાબ (B) — કુલ ભાગ = 5 + 4 = 9. B નો હિસ્સો = 3600 x 4/9 = ₹1,600.

13. જવાબ (B) — ગુણાંક: A = 6000x10 = 60000, B = 4000x15 = 60000. ગુણોત્તર = 1:1. A નો હિસ્સો = 4800 x 1/2 = ₹2,400.

14. જવાબ (B) — ગુણાંક: A = 5000x12 = 60000, B = 5000x6 = 30000. ગુણોત્તર = 2:1, કુલ ભાગ = 3. B નો હિસ્સો = 4500 x 1/3 = ₹1,500.

15. જવાબ (C) — પગાર = 10000 નું 10% = ₹1,000. બાકી ₹9,000 સરખા ભાગે, દરેકને ₹4,500. A ને કુલ = 1000 + 4500 = ₹5,500.

16. જવાબ (B) — ગુણાંક: P = 24000, Q = 24000, R = 24000. ગુણોત્તર = 1:1:1, કુલ ભાગ = 3. R નો હિસ્સો = 7200 x 1/3 = ₹2,400.

17. જવાબ (C) — A ગુણાંક = 10000x8 + 8000x4 = 80000 + 32000 = 112000. B = 8000x12 = 96000. ગુણોત્તર = 112000:96000 = 7:6, કુલ ભાગ = 13. A નો હિસ્સો = 5200 x 7/13 = ₹2,800.

18. જવાબ (A) — નફાનો ગુણોત્તર = (3x2):(2x3) = 6:6 = 1:1. દરેકને 6000/2 = ₹3,000.

19. જવાબ (C) — કુલ ભાગ = 4 + 5 + 6 = 15. C નો ભાગ 6: 3000 = કુલ x 6/15, કુલ = 3000 x 15/6 = ₹7,500.

20. જવાબ (B) — ગુણાંક: A = 12000x9 = 108000, B = 9000x12 = 108000. ગુણોત્તર = 1:1. B નો હિસ્સો = 7200 x 1/2 = ₹3,600.

21. જવાબ (C) — ગુણોત્તર = 7000:5000 = 7:5, કુલ ભાગ = 12. A નું નુકસાન = 3000 x 7/12 = ₹1,750.

22. જવાબ (B) — કમિશન = 9000 નું 10% = ₹900. બાકી = ₹8,100. મૂડી ગુણોત્તર P:Q = 2:1, કુલ ભાગ 3. Q નો મૂડી-હિસ્સો = 8100 x 1/3 = ₹2,700. Q ને કુલ

= 900 + 2700 = ₹3,600.

23. જવાબ (C) — A: પ્રથમ 4 મહિના 6000x4 = 24000; બાકી 8 મહિના 9000x8 = 72000; કુલ = 24000 + 72000 = 96000 capital-months.

24. જવાબ (B) — કુલ ભાગ = 5 + 7 = 12. તફાવત = (7-5) ભાગ = 2 ભાગ = ₹800, માટે 1 ભાગ = ₹400. કુલ = 12 x 400 = ₹4,800.

25. જવાબ (B) — A નો સમય = 12 મહિના, ગુણાંક = 16000x12 = 192000. B 6 મહિના પછી → 6 મહિના, 12000x6 = 72000. C (6+2)=8 મહિના પછી → 4 મહિના, 10000x4 = 40000. ગુણોત્તર = 192000:72000:40000 = 24:9:5, કુલ ભાગ = 38. C નો હિસ્સો = 15200 x 5/38 = ₹2,000.

26. જવાબ (C) — સંચાલન = 8000 નું 25% = ₹2,000. બાકી = ₹6,000, સરખા ભાગે દરેકને ₹3,000. A ને કુલ = 2000 + 3000 = ₹5,000 (₹5,500 નહિ). માટે જવાબ: ના, A ને ₹5,000 મળે.

27. જવાબ (B) — ગુણાંક: A = 8000x12 = 96000, B = 10000x9 = 90000, C = 12000x6 = 72000. ગુણોત્તર = 96:90:72 = 16:15:12, કુલ ભાગ = 43. B નો હિસ્સો = 8600 x 15/43 = ₹3,000.

28. જવાબ (A) — પ્રથમ 4 મહિના: 9000x4 = 36000. પછી 4 મહિના મૂડી = 9000-3000 = 6000: 6000x4 = 24000. છેલ્લા 4 મહિના મૂડી = 6000+6000 = 12000: 12000x4 = 48000. કુલ = 36000 + 24000 + 48000 = 1,08,000 capital-months.

29. જવાબ (B) — નફાનો ગુણોત્તર = (3x8):(4x6) = 24:24 = 1:1. A નો હિસ્સો = 2800 x 1/2 = ₹1,400.

30. જવાબ (B) — નફાનો ગુણોત્તર = (6x5):(4x6):(5x4) = 30:24:20 = 15:12:10, કુલ ભાગ = 37. B નો હિસ્સો = 7400 x 12/37 = ₹2,400.

31. જવાબ (A) — ગુણાંક: A = 5000x12 = 60000, B = 6000x9 = 54000, C = 9000x6 = 54000. ગુણોત્તર = 60:54:54 = 10:9:9, કુલ ભાગ = 28. C નો હિસ્સો = 2800 x 9/28 = ₹900.

32. જવાબ (B) — ગુણોત્તર = 15000:25000 = 3:5, કુલ ભાગ = 8. A = 2000x3/8 = ₹750, B = 2000x5/8 = ₹1,250. તફાવત = ₹500.

33. જવાબ (C) — કુલ ભાગ = 2 + 3 + 4 = 9. A + C ના ભાગ = 2 + 4 = 6. 6 ભાગ = ₹3,600, માટે 1 ભાગ = ₹600. કુલ નફો = 9 x 600 = ₹5,400.

34. જવાબ (C) — A ગુણાંક = 4000x12 = 48000. B નો સમય = 12-8 = 4 મહિના, ગુણાંક = B x 4. નફો 2:1 માટે 48000 : 4B = 2 : 1, એટલે 4B = 48000/2 = 24000, B = 24000/4 = ₹6,000.

35. જવાબ (A) — ધારો A=3k, B=5k. વચ્ચે મૂડી બદલાય ત્યારે દરેક સમયગાળાનો ગુણાંક અલગ ગણી સરવાળો કરો. A ગુણાંક = 3k x 8 + 6k x 4 = 24k + 24k = 48k. B ગુણાંક = 5k x 12 = 60k. ગુણોત્તર = 48:60 = 4:5, કુલ ભાગ = 9. A નો હિસ્સો = 7200 x 4/9 = ₹3,200.

36. જવાબ (C) — બધી શરતોને એક ચલ (b, s) માં ગોઠવો. ધારો B ની મૂડી = b અને C નો સમય = s. તો: A મૂડી = 2b, C મૂડી = 3b. B સમય = 3 x (C સમય) = 3s. C સમય = A સમય માટે A સમય = s. ગુણાંક (મૂડી x સમય): A = 2b x s = 2bs; B = b x 3s = 3bs; C = 3b x s = 3bs. ગુણોત્તર = 2:3:3, કુલ ભાગ = 8. C નો હિસ્સો = 3200 x 3/8 = ₹1,200.

11 મિશ્રણ અને એલિગેશન (Mixture & Alligation)

જ્યારે બે કે વધુ વસ્તુઓ જુદા જુદા ભાવ, ગુણવત્તા કે પ્રમાણમાં ભેળવવામાં આવે છે, ત્યારે મિશ્રણ બને છે. આ પ્રકરણમાં આપણે મિશ્રણનો સરેરાશ ભાવ (mean price), એલિગેશનનો નિયમ (rule of alligation), દૂધમાં પાણી ભેળવી નફો કે પ્રમાણ બદલવો અને વારંવાર પ્રવાહી કાઢી-ઉમેરવાની પ્રક્રિયા શીખીશું. GPSC, તલાટી, બિન સચિવાલય, પોલીસ કોન્સ્ટેબલ, PSI અને CCE જેવી લગભગ દરેક સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષામાંથી 1 થી 2 પ્રશ્નો આ વિષય પર યોક્કસ આવે છે. એલિગેશનનો નિયમ એક એવું શક્તિશાળી સાધન છે જે મિશ્રણ ઉપરાંત સરેરાશ, ભાવ-નફો, ગતિ-સમય અને વ્યાજના પ્રશ્નો પણ સેકન્ડોમાં ઉકેલી આપે છે — તેથી તેને ધ્યાનથી સમજવો.

1. મિશ્રણનો સરેરાશ ભાવ (Mean Price)

જ્યારે અલગ અલગ ભાવની વસ્તુઓ ભેળવવામાં આવે, ત્યારે મિશ્રણના એક એકમ (1 kg કે 1 litre) ની કિંમતને મિશ્રણનો સરેરાશ ભાવ અથવા mean price કહે છે.

મૂળ સૂત્ર: Mean price = (કુલ કિંમત) / (કુલ જથ્થો) = (બધી વસ્તુઓની કિંમતનો સરવાળો) / (બધી વસ્તુઓના જથ્થાનો સરવાળો).

જો x1 જથ્થો p1 ભાવે અને x2 જથ્થો p2 ભાવે ભેળવાય, તો Mean = (x1*p1 + x2*p2) / (x1 + x2).

ઉદાહરણ 1 **12 kg ઘઉં ₹30/kg ભાવે અને 8 kg ઘઉં ₹40/kg ભાવે ભેળવ્યા. મિશ્રણનો સરેરાશ ભાવ શોધો.**

1. પ્રથમ ભાગની કિંમત = 12 * 30 = ₹360.
2. બીજા ભાગની કિંમત = 8 * 40 = ₹320.
3. કુલ કિંમત = 360 + 320 = ₹680, કુલ જથ્થો = 12 + 8 = 20 kg.
4. Mean price = 680 / 20 = ₹34/kg.

✅ જવાબ: **₹34/kg**

ઉદાહરણ 2 **₹15/litre અને ₹20/litre ના બે પ્રકારના તેલ સરખા જથ્થામાં ભેળવ્યા. મિશ્રણનો ભાવ શોધો.**

1. સરખા જથ્થા હોવાથી સરેરાશ ભાવ = બે ભાવનો સામાન્ય સરેરાશ.
2. Mean = (15 + 20) / 2 = 35 / 2 = ₹17.50/litre.

✅ જવાબ: **₹17.50/litre**

2. એલિગેશનનો નિયમ (Rule of Alligation)

એલિગેશન એ એક ઝડપી પદ્ધતિ છે જેનાથી, જ્યારે બે વસ્તુઓને ભેળવી જાણીતો સરેરાશ ભાવ (mean) મેળવવો હોય, ત્યારે તે બંને કયા પ્રમાણ (ratio) માં ભેળવવી તે તરત મળે છે.

નિયમ: (સસ્તી વસ્તુનું પ્રમાણ) : (મોંઘી વસ્તુનું પ્રમાણ) = (મોંઘીનો ભાવ − સરેરાશ) : (સરેરાશ − સસ્તીનો ભાવ) = (d − m) : (m − c).

અહીં c = સસ્તી (cheaper) નો ભાવ, d = મોંઘી (dearer) નો ભાવ, m = mean price. નોંધ: પ્રમાણ 'ઊલટું' આવે છે — સસ્તીનું પ્રમાણ મોંઘી બાજુના તફાવત (d−m) જેટલું હોય.

ઉદાહરણ 1 **₹20/kg અને ₹30/kg ની બે જાતની ચોખા કયા પ્રમાણમાં ભેળવવી જોઈએ જેથી મિશ્રણનો ભાવ ₹24/kg થાય?**

1. c = 20, d = 30, m = 24.
2. સસ્તી : મોંઘી = (d − m) : (m − c) = (30 − 24) : (24 − 20) = 6 : 4.
3. સાદું રૂપ = 3 : 2.
4. એટલે ₹20 વાળી અને ₹30 વાળી ચોખા 3 : 2 ના પ્રમાણમાં ભેળવવી.

✅ જવાબ: **3 : 2**

ઉદાહરણ 2 **એક દુકાનદાર ₹54/kg ની ચાને ₹66/kg ની ચા સાથે કયા પ્રમાણમાં ભેળવે જેથી મિશ્રણ ₹62/kg ભાવે વેચાય?**

1. c = 54, d = 66, m = 62.
2. સસ્તી : મોંઘી = (66 − 62) : (62 − 54) = 4 : 8 = 1 : 2.
3. એટલે ₹54 અને ₹66 વાળી ચા 1 : 2 ના પ્રમાણમાં ભેળવવી.

✅ જવાબ: **1 : 2**

ઉદાહરણ 3 **₹9/kg ની દાળ અને ₹14/kg ની દાળ 30 kg : 20 kg ભેળવ્યા. મિશ્રણનો ભાવ શોધો અને ચકાસો.**

1. કુલ કિંમત = 30*9 + 20*14 = 270 + 280 = ₹550.
2. કુલ જથ્થો = 50 kg, Mean = 550 / 50 = ₹11/kg.
3. ચકાસણી (alligation): (14 − 11) : (11 − 9) = 3 : 2 = 30 : 20. સાચું.

✅ જવાબ: **₹11/kg**

એલિગેશન ક્રોસ ડાયાગ્રામ (Cross Diagram)

- ઉપર બે ખૂણે ભાવ લખો: ડાબે સસ્તી c, જમણે મોંઘી d. વચ્ચે નીચે mean m લખો.
- c d
- \ /
- m
- / \
- (d - m) (m - c)
- ક્રોસમાં બાદબાકી કરો: m માંથી c બાદ કરી તે જમણી નીચે મૂકો; d માંથી m બાદ કરી ડાબી નીચે મૂકો.
- પરિણામ: c : d = (d − m) : (m − c).

3. એલિગેશન — એક ભાવ + નફો કે ભેજ વાળા પ્રશ્નો

ઘણીવાર પ્રશ્નમાં વસ્તુ વેચીને નફો કે ખોટ આપેલ હોય. એ સ્થિતિમાં પહેલાં મિશ્રણનો અસરકારક ખરીદ-ભાવ (cost) કાઢી, પછી એલિગેશન લગાવો. જ્યારે પાણી (મફત, ભાવ = 0) ભેળવી નફો કરવો હોય, ત્યારે પાણીને 'સસ્તી વસ્તુ' ગણો જેનો ભાવ c = 0 છે.

નફા ટકાવારી પરથી વેચાણ ભાવ: SP = CP * (100 + નફો%) / 100.

ઉદાહરણ 1 **₹12/litre ના દૂધમાં પાણી (મફત) ભેળવી મિશ્રણ ₹12/litre ભાવે વેચતાં 25% નફો થાય. દૂધ : પાણીનું પ્રમાણ શોધો.**

1. 25% નફો એટલે મિશ્રણનો ખરીદ-ભાવ (cost) = વેચાણ ભાવ / 1.25 = 12 / 1.25 = ₹9.60/litre.
2. પાણીનો ભાવ c = 0, દૂધનો ભાવ d = 12, mean = 9.60.
3. પાણી : દૂધ = (d − m) : (m − c) = (12 − 9.60) : (9.60 − 0) = 2.40 : 9.60 = 1 : 4.
4. એટલે દૂધ : પાણી = 4 : 1.

✅ જવાબ: **4 : 1**

ઉદાહરણ 2 **એક વેપારી ₹10/kg ની ખાંડમાં ₹5/kg ની ખાંડ ભેળવી મિશ્રણ ₹9/kg ભાવે વેચે છે. તેને કેટલા ટકા નફો/ખોટ થાય તે માટે પહેલાં બંને 2:1 માં ભેળવ્યા હોય તો ખરીદ-ભાવ શોધો.**

1. 2 : 1 (₹10 : ₹5) મિશ્રણનો ખરીદ-ભાવ = (2*10 + 1*5) / 3 = 25 / 3 = ₹8.33/kg (આશરે).
2. વેચાણ ભાવ = ₹9/kg, એટલે નફો = 9 − 8.33 = ₹0.67/kg.
3. નફો% = (0.67 / 8.33) * 100 = આશરે 8%. ખરીદ-ભાવ = ₹25/3 ≈ ₹8.33/kg.

✅ જવાબ: **ખરીદ-ભાવ ₹25/3 ≈ ₹8.33/kg**

4. બે મિશ્રણ ભેળવવા (Mixing Two Mixtures)

જ્યારે બે પાત્રોમાં દૂધ-પાણીનું મિશ્રણ જુદા જુદા પ્રમાણમાં હોય અને બંને ભેળવવામાં આવે, ત્યારે દરેક પાત્રમાં દૂધનો અંશ (fraction) શોધી, એલિગેશન લગાવી શકાય.

દરેક પાત્રમાં દૂધનો અંશ = (દૂધનો ભાગ) / (કુલ ભાગ). આ અંશને 'ભાવ' ગણી એલિગેશન કરો, જ્યાં mean = ઇચ્છિત મિશ્રણમાં દૂધનો અંશ.

બે પાત્ર કયા પ્રમાણમાં ભેળવવા તે જ આ રીતે મળે છે.

ઉદાહરણ 1 **પાત્ર A માં દૂધ : પાણી = 5 : 1 અને પાત્ર B માં દૂધ : પાણી = 3 : 1 છે. કયા પ્રમાણમાં ભેળવ્યે મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી = 4 : 1 થાય?**

1. A માં દૂધનો અંશ = 5/6. B માં દૂધનો અંશ = 3/4. ઇચ્છિત (mean) = 4/5.
2. એલિગેશન: A : B = (3/4 − 4/5) : (4/5 − 5/6).
3. 3/4 − 4/5 = (15 − 16)/20 = −1/20. અહીં mean 4/5 બંને વચ્ચે હોવું જરૂરી; 5/6 ≈ 0.833, 3/4 = 0.75, mean 0.8 — A મોટું.
4. A નો અંશ 5/6, B નો અંશ 3/4 લો: A : B = (4/5 − 3/4) : (5/6 − 4/5) = (1/20) : (1/30).
5. = (1/20) : (1/30) = 30 : 20 = 3 : 2.
6. એટલે A : B = 3 : 2.

✅ જવાબ: **3 : 2**

ઉદાહરણ 2 **બે પાત્રમાં દૂધ : પાણી અનુક્રમે 7 : 2 અને 5 : 4 છે. સરખા જથ્થામાં ભેળવાય તો નવા મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી શોધો.**

1. પાત્ર 1 માં દૂધ = 7/9, પાત્ર 2 માં દૂધ = 5/9. સરખા જથ્થા.
2. નવા મિશ્રણમાં દૂધનો અંશ = (7/9 + 5/9) / 2 = (12/9) / 2 = 12/18 = 2/3.
3. પાણીનો અંશ = 1 − 2/3 = 1/3.
4. દૂધ : પાણી = (2/3) : (1/3) = 2 : 1.

✅ જવાબ: **2 : 1**

5. પાણી ભેળવી પાતળું કરવું (Adding Water to Milk)

દૂધમાં પાણી ભેળવાય ત્યારે દૂધનો જથ્થો અચળ રહે છે, માત્ર પાણી વધે છે — તેથી પ્રમાણ બદલાય છે. આ બાબત ઉકેલવાની ચાવી છે: 'જે વસ્તુ ઉમેરાતી નથી (દૂધ) તેનો જથ્થો સ્થિર છે.'

ઇચ્છિત પ્રમાણ માટે પાણીનો જથ્થો: જો V litre શુદ્ધ દૂધમાંથી દૂધ : પાણી = a : b કરવું હોય, તો પાણી = V * (b/a) litre.

વેચાણ-નફો: પાણી મફત હોવાથી જેટલા ભાગ પાણી ઉમેરાય તેટલા જ ભાગ વધારાનો નફો મળે છે.

ઉદાહરણ 1 **40 litre શુદ્ધ દૂધમાં કેટલું પાણી ભેળવાય જેથી દૂધ : પાણી = 4 : 1 થાય?**

1. દૂધ 40 litre = 4 ભાગ, એટલે 1 ભાગ = 10 litre.
2. પાણી = 1 ભાગ = 10 litre.
3. ચકાસણી: દૂધ : પાણી = 40 : 10 = 4 : 1. સાચું.

✅ જવાબ: **10 litre**

ઉદાહરણ 2 **60 litre મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી = 2 : 1 છે. તેમાં કેટલું પાણી ઉમેરાય જેથી પ્રમાણ 1 : 2 થાય?**

1. શરૂમાં દૂધ = 60 * 2/3 = 40 litre, પાણી = 20 litre.
2. દૂધ અચળ રહેશે = 40 litre. નવા પ્રમાણ 1 : 2 માટે દૂધ 1 ભાગ → 40 litre = 1 ભાગ.
3. પાણી = 2 ભાગ = 80 litre.
4. ઉમેરવાનું પાણી = 80 − 20 = 60 litre.

✅ જવાબ: **60 litre**

ઉદાહરણ 3 **એક દૂધવાળો દૂધ ખરીદ-ભાવે જ વેચીને પાણી ભેળવી 20% નફો કરે છે. દરેક litre દૂધમાં તે કેટલું પાણી ભેળવે?**

1. પાણી મફત હોવાથી નફો = (પાણીનો જથ્થો) / (દૂધનો જથ્થો).
2. 20% નફો એટલે પાણી : દૂધ = 20 : 100 = 1 : 5.
3. એટલે 1 litre દૂધમાં 1/5 litre = 0.2 litre પાણી ભેળવે.

✅ જવાબ: **0.2 litre (1/5 litre)**

6. વારંવાર કાઢી-ઉમેરવું (Repeated Replacement)

જ્યારે પાત્રમાંથી અમુક પ્રવાહી કાઢી તેટલું જ પાણી (કે અન્ય) વારંવાર ઉમેરવામાં આવે, ત્યારે દરેક વખતે મૂળ પ્રવાહીનો અંશ ઘટતો જાય છે.

મુખ્ય સૂત્ર: અંતિમ મૂળ પ્રવાહી = પ્રારંભિક જથ્થો * (1 − x/V)^n.

અહીં V = પાત્રની કુલ ક્ષમતા, x = દર વખતે કાઢેલ જથ્થો, n = કેટલી વાર પ્રક્રિયા થઈ.

મૂળ : પાણી નું અંતિમ પ્રમાણ પણ આ સૂત્ર પરથી મળે: અંતિમ મૂળ અંશ = (1 − x/V)^n.

ઉદાહરણ 1 **80 litre શુદ્ધ દૂધના પાત્રમાંથી 8 litre દૂધ કાઢી 8 litre પાણી ઉમેરાય છે. આ પ્રક્રિયા બે વાર થાય. અંતે પાત્રમાં શુદ્ધ દૂધ કેટલું?**

1. V = 80, x = 8, n = 2.
2. અંતિમ દૂધ = 80 * (1 − 8/80)^2 = 80 * (1 − 1/10)^2.
3. = 80 * (9/10)^2 = 80 * 81/100 = 6480/100 = 64.8 litre.

✅ જવાબ: **64.8 litre**

ઉદાહરણ 2 **20 litre પેટ્રોલના કેનમાંથી 4 litre કાઢી 4 litre કેરોસીન ઉમેરાય છે. આ પ્રક્રિયા ત્રણ વાર થાય. અંતે પેટ્રોલ કેટલું?**

1. V = 20, x = 4, n = 3. (1 − 4/20) = (1 − 1/5) = 4/5.
2. અંતિમ પેટ્રોલ = 20 * (4/5)^3 = 20 * 64/125 = 1280/125 = 10.24 litre.

✅ જવાબ: **10.24 litre**

ઉદાહરણ 3 **એક પાત્રમાં 729 ml શુદ્ધ દૂધ છે. દર વખતે 1/3 ભાગ કાઢી તેટલું પાણી ઉમેરાય છે — ત્રણ વાર. અંતે દૂધ : પાણી શોધો.**

1. દર વખતે x/V = 1/3, એટલે (1 − 1/3) = 2/3, n = 3.
2. અંતિમ દૂધ અંશ = (2/3)^3 = 8/27.
3. દૂધ = 729 * 8/27 = 27 * 8 = 216 ml. પાણી = 729 − 216 = 513 ml.
4. દૂધ : પાણી = 216 : 513 = 8 : 19.

✅ જવાબ: **દૂધ : પાણી = 8 : 19**

7. એલિગેશનનો અન્ય ઉપયોગ (Beyond Mixtures)

એલિગેશન ફક્ત મિશ્રણ માટે જ નહીં — સરેરાશ ગતિ, સરેરાશ ઉંમર, સરેરાશ પગાર અને બે વ્યાજ-દરના પ્રશ્નોમાં પણ વાપરી શકાય, જ્યાં કોઈ 'સરેરાશ' આપેલ હોય અને બે ભાગનું પ્રમાણ શોધવું હોય.

જ્યારે પ્રશ્નમાં 'સરેરાશ' શબ્દ આવે અને બે જૂથ/વસ્તુ વચ્ચે પ્રમાણ પૂછાય, ત્યારે એલિગેશન સૌથી ઝડપી રીત છે.

ઉદાહરણ 1 **એક વર્ગના છોકરાઓની સરેરાશ ઉંમર 12 વર્ષ અને છોકરીઓની 16 વર્ષ છે. આખા વર્ગની સરેરાશ ઉંમર 13 વર્ષ હોય તો છોકરા : છોકરી શોધો.**

1. c = 12 (છોકરા), d = 16 (છોકરી), mean = 13.
2. છોકરા : છોકરી = (16 − 13) : (13 − 12) = 3 : 1.

✅ જવાબ: **3 : 1**

ઉદાહરણ 2 **₹13,000 બે ભાગમાં વહેંચી, એક ભાગ 4% અને બીજો 6% વ્યાજે મૂક્યો. કુલ સરેરાશ વ્યાજ 5% હોય તો બંને ભાગ શોધો.**

1. c = 4, d = 6, mean = 5.
2. 4% વાળો : 6% વાળો = (6 − 5) : (5 − 4) = 1 : 1.
3. બંને ભાગ સરખા = 13000 / 2 = ₹6,500 દરેક.

✅ જવાબ: **₹6,500 અને ₹6,500**

8. ⚡ ટૂંકી રીતો — મિશ્રણ

પરીક્ષામાં સમય બચાવવા આ ટૂંકી રીતો યાદ રાખો.

⚡ ટૂંકી રીતો — મિશ્રણ અને એલિગેશન

- 1) એલિગેશન ક્રોસ: સસ્તી : મોંઘી = (d − m) : (m − c). પ્રમાણ હંમેશા 'ઊલટું' — સસ્તીનું પ્રમાણ મોંઘી બાજુનો તફાવત. mean હંમેશા c અને d ની વચ્ચે જ હોવો જોઈએ.
- 2) પાણી (મફત) ભેળવી નફો: પાણીનો ભાવ = 0 રાખી એલિગેશન કરો. નફો% = (પાણી / દૂધ) * 100.
- 3) ઇચ્છિત નફો p% માટે દૂધમાં પાણીનું પ્રમાણ = p : 100, એટલે પાણી : દૂધ = p : 100.
- 4) વારંવાર કાઢી-ઉમેરો: અંતિમ મૂળ = V * (1 − x/V)^n. n વાર પછી મૂળ : નવું પ્રમાણ સીધું મળે.
- 5) સરખા જથ્થાના બે મિશ્રણ: નવા મિશ્રણમાં દૂધનો અંશ = બંને અંશનો સામાન્ય સરેરાશ.
- 6) 'સરેરાશ' આપેલ + બે જૂથનું પ્રમાણ પૂછે = એલિગેશન (ઉંમર, પગાર, ગતિ, વ્યાજ સૌમાં ચાલે).

📄 વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

BMC જુનિયર ક્લાર્ક 2026

1 એક મિશ્ર ધાતુ બે ધાતુઓ તાંબું અને જસત ? ? ? 4 : 9 ના ? ? ? ? ? ? પ્રાપ્ત થાય છે. જો તે મિશ્ર ધાતુના એક ? ? ? ? નો ભાગ 54 કિલો હોય, તો તે જથ્થાનું વજન ? ? ?

(A) ? | **(B) ?** | **(C) ?** | (D) આપેલ પૈકી એકપણ નહીં

✓ **જવાબ:** (A) ?

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી (ખેતી) 2018

2 બે રસાયણોના મિશ્રણનું મૂલ્ય પ્રતિ કિલો 40 રૂપિયા છે, તે પૈકી મિશ્રણ કરવામાં આવેલ એક રસાયણનું મૂલ્ય 48 રૂપિયા પ્રતિ કિલો છે અને બીજા રસાયણનું મૂલ્ય 36 રૂપિયા પ્રતિ કિલો હોય તો તે બંને રસાયણ આ મિશ્રણમાં કયા પ્રમાણમાં મેળવવામાં આવ્યા હશે ?

(A) 4:5 | **(B) 1:2** | (C) 3:1 | (D) 3:4

✓ **જવાબ:** (B) 1:2

GPSSB તલાટી કમ મંત્રી 2023

3 40 લિટરના 2 કેન છે. તે પૈકી એક કેનમાં 30 લિટર દૂધ છે અને બીજા કેનમાં 15 લિટર પાણી છે, બીજા કેનમાંથી 5 લિટર પાણી પહેલા કેનમાં નાખવામાં આવે છે, ત્યાર બાદ પહેલા કેનના મિશ્રણમાંથી બીજા કેનમાં 3 લિટર મિશ્રણ નાખવામાં આવે છે. આવું 5 વાર કરવામાં આવે છે. ત્યાર બાદ બંને કેનમાં રહેલ મિશ્રણમાંથી બીજા કેનમાં ત્રીજા 100 લિટરના એક ખાલી કેનમાં નાખવામાં આવે છે. તો ત્રીજા 100 લિટરના કેનના મિશ્રણમાં પાણી અને દૂધનું પ્રમાણ શું હશે?

(A) 2:1 | **(B) 1:2** | (C) 1:3 | (D) 2:3

✓ **જવાબ:** (B) 1:2

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

4 **A mixture of 240 litres of spirit and water contains 65% spirit. How much more water (in litres) should be added so that water becomes 48% of the new mixture?**

(A) 75 | (B) 68 | **(C) 60** | (D) 55

✓ **જવાબ:** (C) 60

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

5 એક જ પ્રકારના બે સરખા ગ્લાસ અનુક્રમે અને દૂધથી ભરેલા છે. પછી તેમાં પાણી ભરીને તેને એક બોટલમાં ભેગું કરવામાં આવે છે. તો બોટલમાં દૂધ અને પાણીનો ગુણોત્તર કેટલો છે?

(A) 10 : 33 | (B) 11 : 35 | (C) 10 : 37 | **(D) 11 : 37**

✓ **જવાબ:** (D) 11 : 37

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

6 **The ratio of milk and water in a 144 litre mixture is 7 : 2. Find the quantity of water to be added to the mixture in order to make this ratio 1 : 1.**

(A) 80 (B) 88 (C) 87 (D) 90

✓ **જવાબ:** (A) 80

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2019

7 **20 લીટરના એક મિશ્રણમાં દૂધ અને પાણીનું પ્રમાણ 3:1 છે. કેટલા લીટર દૂધ ઉમેરવાથી આ મિશ્રણનું પ્રમાણ 4:1 થાય?**

(A) 6 લીટર **(B) 4 લીટર** (C) 3 લીટર (D) 5 લીટર

✓ **જવાબ:** (B) 4 લીટર

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

8 **In what ratio should sugar costing ₹34/kg be mixed with sugar costing ₹83/kg so that by selling the mixture at ₹52.5/kg, there is a profit of 25%?**

(A) 41 : 8 (B) 9 : 43 (C) 9 : 41 (D) 7 : 43

✓ **જવાબ:** (A) 41 : 8

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

9 **In what ratio should sugar costing ₹28 per kg be mixed with sugar costing ₹10 per kg so that by selling the mixture at ₹12.6 per kg, there is a profit of 5%?**

(A) 2 : 16 (B) 3 : 14 (C) 1 : 14 (D) 1 : 17

✓ **જવાબ:** (A) 2 : 16

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

10 **એક દૂધ વિક્રેતા ₹25 પ્રતિ લિટરના 55 લિટર દૂધને ₹30 પ્રતિ લિટરના 35 લિટર દૂધ સાથે ભેળવે છે. તો પરિણામી મિશ્રણનો સરેરાશ લિટર દીઠ ભાવ કેટલો છે? (બે દશાંશ સ્થાન સુધી સાચો જવાબ આપો)**

(A) ₹26.48 **(B) ₹26.94** (C) ₹26.12 (D) ₹26.32

✓ **જવાબ:** (B) ₹26.94

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

11 **The ratio of milk and water in a 192-litre mixture is 9 : 7. Find the quantity of water (in litre) to be added to the mixture in order to make this ratio 1 : 1.**

(A) 24 (B) 15 (C) 33 (D) 17

✓ **જવાબ:** (A) 24

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

12 **In what ratio should sugar costing ₹79 per kg be mixed with sugar costing ₹12 per kg so that by selling the mixture at ₹88.5 per kg, there is a profit of 50%?**

(A) 47 : 20 (B) 48 : 22 (C) 46 : 18 (D) 48 : 18

✓ **જવાબ:** (A) 47 : 20

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 **₹15/kg અને ₹20/kg ની બે જાતની ચોખા કયા પ્રમાણમાં ભેળવાય જેથી મિશ્રણનો ભાવ ₹16.50/kg થાય?**

(A) 7 : 3 (B) 3 : 7 (C) 5 : 2 (D) 2 : 5

ઉકેલ: એલિગેશન: c=15, d=20, m=16.50. સસ્તી : મોંઘી = (20 − 16.50) : (16.50 − 15) = 3.50 : 1.50 = 7 : 3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **40 litre શુદ્ધ દૂધમાં કેટલું પાણી ભેળવાય જેથી દૂધ : પાણી = 5 : 3 થાય?**

(A) 24 litre (B) 20 litre (C) 16 litre (D) 32 litre

ઉકેલ: દૂધ 40 litre = 5 ભાગ → 1 ભાગ = 8 litre. પાણી = 3 ભાગ = 24 litre.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **80 litre શુદ્ધ દૂધમાંથી 16 litre કાઢી 16 litre પાણી ઉમેરાય છે. આ પ્રક્રિયા બે વાર થાય. અંતે શુદ્ધ દૂધ કેટલું રહે?**

(A) 51.2 litre (B) 64 litre (C) 48 litre (D) 57.6 litre

ઉકેલ: અંતિમ દૂધ = 80 * (1 − 16/80)^2 = 80 * (4/5)^2 = 80 * 16/25 = 51.2 litre.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **₹54/kg ની ચાને ₹74/kg ની ચા સાથે કયા પ્રમાણમાં ભેળવાય જેથી મિશ્રણ ₹60/kg ભાવે વેચાય?**

(A) 7 : 3 (B) 3 : 7 (C) 2 : 3 (D) 3 : 2

ઉકેલ: c=54, d=74, m=60. સસ્તી : મોંઘી = (74 − 60) : (60 − 54) = 14 : 6 = 7 : 3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **એક દૂધવાળો દૂધ ખરીદ-ભાવે જ વેચીને પાણી ભેળવી 25% નફો કરે છે. દૂધ : પાણીનું પ્રમાણ શોધો.**

(A) 4 : 1 (B) 5 : 1 (C) 3 : 1 (D) 5 : 2

ઉકેલ: નફો = પાણી/દૂધ = 25/100 = 1/4. એટલે પાણી : દૂધ = 1 : 4, એટલે દૂધ : પાણી = 4 : 1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **₹12/kg અને ₹16/kg ની બે જાતની દાળ સરખા જથ્થામાં ભેળવી. મિશ્રણનો ભાવ શોધો.**

(A) ₹14/kg (B) ₹13/kg (C) ₹15/kg (D) ₹13.50/kg

ઉકેલ: સરખા જથ્થા → સામાન્ય સરેરાશ = (12 + 16)/2 = ₹14/kg.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **60 litre મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી = 3 : 2 છે. તેમાં કેટલું પાણી ઉમેરાય જેથી પ્રમાણ 3 : 4 થાય?**

(A) 24 litre (B) 20 litre (C) 16 litre (D) 30 litre

ઉકેલ: દૂધ = 60*3/5 = 36, પાણી = 24. દૂધ અચળ. 3:4 માટે 3 ભાગ = 36 → 1 ભાગ = 12, પાણી = 4 ભાગ = 48. ઉમેરો = 48 − 24 = 24 litre.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **છોકરાઓની સરેરાશ ઉંમર 15 વર્ષ અને છોકરીઓની 18 વર્ષ છે. આખા વર્ગની સરેરાશ 16 વર્ષ હોય તો છોકરા : છોકરી શોધો.**

(A) 2 : 1 (B) 1 : 2 (C) 3 : 2 (D) 2 : 3

ઉકેલ: એલિગેશન: છોકરા : છોકરી = (18 − 16) : (16 − 15) = 2 : 1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **₹20/kg અને ₹35/kg ની બે જાતની ખાંડ 2 : 3 ના પ્રમાણમાં ભેળવી. મિશ્રણનો ભાવ શોધો.**

(A) ₹29/kg (B) ₹27/kg (C) ₹28/kg (D) ₹30/kg

ઉકેલ: Mean = (2*20 + 3*35)/(2+3) = (40 + 105)/5 = 145/5 = ₹29/kg.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **50 litre શુદ્ધ દૂધમાં કેટલું પાણી ભેળવાય જેથી દૂધ : પાણી = 5 : 1 થાય?**

(A) 10 litre (B) 12 litre (C) 8 litre (D) 15 litre

ઉકેલ: દૂધ 50 = 5 ભાગ → 1 ભાગ = 10 litre. પાણી = 1 ભાગ = 10 litre.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **₹9/litre અને ₹15/litre ના તેલ કયા પ્રમાણમાં ભેળવાય જેથી મિશ્રણ ₹11/litre થાય?**

(A) 2 : 1 (B) 1 : 2 (C) 3 : 2 (D) 2 : 3

ઉકેલ: c=9, d=15, m=11. સસ્તી : મોંઘી = (15 − 11) : (11 − 9) = 4 : 2 = 2 : 1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **27 litre શુદ્ધ દૂધના પાત્રમાંથી દર વખતે 1/3 ભાગ કાઢી તેટલું પાણી ઉમેરાય છે — બે વાર. અંતે દૂધ કેટલું રહે?**

(A) 12 litre (B) 9 litre (C) 18 litre (D) 8 litre

ઉકેલ: અંતિમ દૂધ = 27 * (1 − 1/3)^2 = 27 * (2/3)^2 = 27 * 4/9 = 12 litre.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **₹40/kg ની ચા અને ₹50/kg ની ચા 3 : 2 ના પ્રમાણમાં ભેળવી. મિશ્રણનો ભાવ શોધો.**

(A) ₹44/kg (B) ₹45/kg (C) ₹46/kg (D) ₹43/kg

ઉકેલ: Mean = (3*40 + 2*50)/5 = (120 + 100)/5 = 220/5 = ₹44/kg.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **₹18/kg અને ₹24/kg ની બે જાતની દાળ કયા પ્રમાણમાં ભેળવાય જેથી મિશ્રણ ₹20/kg થાય?**

(A) 2 : 1 (B) 1 : 2 (C) 3 : 1 (D) 1 : 3

ઉકેલ: c=18, d=24, m=20. સસ્તી : મોંઘી = (24 − 20) : (20 − 18) = 4 : 2 = 2 : 1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **એક મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી = 7 : 3 છે. 10 litre મિશ્રણમાં દૂધ કેટલું?**

(A) 7 litre (B) 3 litre (C) 5 litre (D) 6 litre

ઉકેલ: દૂધ = 10 * 7/(7+3) = 10 * 7/10 = 7 litre.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **₹25/kg અને ₹40/kg ની બે જાતની ચોખા કયા પ્રમાણમાં ભેળવાય જેથી મિશ્રણ ₹30/kg થાય?**

(A) 2 : 1 (B) 1 : 2 (C) 3 : 2 (D) 2 : 3

ઉકેલ: c=25, d=40, m=30. સસ્તી : મોંઘી = (40 − 30) : (30 − 25) = 10 : 5 = 2 : 1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **20 litre શુદ્ધ દૂધના પાત્રમાંથી 4 litre કાઢી 4 litre પાણી ઉમેરાય છે — બે વાર. અંતે દૂધ કેટલું?**

(A) 12.8 litre (B) 16 litre (C) 12 litre (D) 14.4 litre

ઉકેલ: અંતિમ દૂધ = 20 * (1 − 4/20)^2 = 20 * (4/5)^2 = 20 * 16/25 = 12.8 litre.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **₹16/kg અને ₹22/kg ની બે જાતની દાળ સરખા જથ્થામાં ભેળવી. મિશ્રણનો ભાવ શોધો.**

(A) ₹19/kg (B) ₹18/kg (C) ₹20/kg (D) ₹19.50/kg

ઉકેલ: સરખા જથ્થા → સામાન્ય સરેરાશ = (16 + 22)/2 = ₹19/kg.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **એક દૂધવાળો પાણી ભેળવી 20% નફો કરે છે (ખરીદ-ભાવે વેચે). દૂધ : પાણી શોધો.**

(A) 5 : 1 (B) 4 : 1 (C) 6 : 1 (D) 5 : 2

ઉકેલ: નફો = પાણી/દૂધ = 20/100 = 1/5. પાણી : દૂધ = 1 : 5 → દૂધ : પાણી = 5 : 1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **₹30/kg ની ચા અને ₹42/kg ની ચા કયા પ્રમાણમાં ભેળવાય જેથી મિશ્રણ ₹36/kg થાય?**

(A) 1 : 1 (B) 2 : 1 (C) 1 : 2 (D) 3 : 2

ઉકેલ: c=30, d=42, m=36. સસ્તી : મોંઘી = (42 − 36) : (36 − 30) = 6 : 6 = 1 : 1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **45 litre મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી = 4 : 1 છે. દૂધ કેટલું?**

(A) 36 litre (B) 9 litre (C) 40 litre (D) 30 litre

ઉકેલ: દૂધ = 45 * 4/5 = 36 litre.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **₹10/kg ની ખાંડમાં ₹6/kg ની ખાંડ કયા પ્રમાણમાં ભેળવાય જેથી મિશ્રણ ₹9/kg થાય?**

(A) 3 : 1 (B) 1 : 3 (C) 2 : 1 (D) 1 : 2

ઉકેલ: ₹10 મોંઘી (d=10), ₹6 સસ્તી (c=6), m=9. સસ્તી : મોંઘી = (10 − 9) : (9 − 6) = 1 : 3. એટલે ₹6 : ₹10 = 1 : 3, એટલે ₹10 : ₹6 = 3 : 1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **₹12/litre અને ₹18/litre ના તેલ 1 : 2 ના પ્રમાણમાં ભેળવ્યા. મિશ્રણનો ભાવ શોધો.**

(A) ₹16/litre (B) ₹15/litre (C) ₹14/litre (D) ₹17/litre

ઉકેલ: Mean = (1*12 + 2*18)/3 = (12 + 36)/3 = 48/3 = ₹16/litre.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **30 litre શુદ્ધ દૂધમાં કેટલું પાણી ભેળવાય જેથી દૂધ : પાણી = 3 : 1 થાય?**

(A) 10 litre (B) 12 litre (C) 8 litre (D) 15 litre

ઉકેલ: દૂધ 30 = 3 ભાગ → 1 ભાગ = 10. પાણી = 1 ભાગ = 10 litre.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **બે પાત્રમાં દૂધ : પાણી અનુક્રમે 5 : 3 અને 1 : 3 છે. સરખા જથ્થામાં ભેળવાય તો નવા મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી શોધો.**

(A) 7 : 9 (B) 3 : 5 (C) 5 : 7 (D) 1 : 1

ઉકેલ: પાત્ર 1 દૂધ = 5/8, પાત્ર 2 દૂધ = 1/4 = 2/8. નવો દૂધ અંશ = (5/8 + 2/8)/2 = (7/8)/2 = 7/16. પાણી = 9/16. દૂધ : પાણી = 7 : 9.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **₹20/kg અને ₹30/kg ની બે જાતની દાળ કયા પ્રમાણમાં ભેળવાય જેથી મિશ્રણ ₹26/kg થાય?**

(A) 2 : 3 (B) 3 : 2 (C) 1 : 2 (D) 2 : 1

ઉકેલ: c=20, d=30, m=26. સસ્તી : મોંઘી = (30 − 26) : (26 − 20) = 4 : 6 = 2 : 3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **₹8/kg અને ₹12/kg ની બે જાતની ચોખા સરખા જથ્થામાં ભેળવી. મિશ્રણનો ભાવ શોધો.**

(A) ₹10/kg (B) ₹9/kg (C) ₹11/kg (D) ₹10.50/kg

ઉકેલ: સરખા જથ્થા → (8 + 12)/2 = ₹10/kg.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **64 litre શુદ્ધ દૂધના પાત્રમાંથી 16 litre કાઢી 16 litre પાણી ઉમેરાય છે — બે વાર. અંતે દૂધ કેટલું?**

(A) 36 litre (B) 32 litre (C) 48 litre (D) 40 litre

ઉકેલ: અંતિમ દૂધ = 64 * (1 − 16/64)^2 = 64 * (3/4)^2 = 64 * 9/16 = 36 litre.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **પાત્ર A માં દૂધ : પાણી = 4 : 1 અને પાત્ર B માં દૂધ : પાણી = 2 : 3 છે. કયા પ્રમાણમાં ભેળવ્યે મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી = 3 : 2 થાય?**

(A) 1 : 1 (B) 2 : 1 (C) 1 : 2 (D) 3 : 2

ઉકેલ: A દૂધ = 4/5, B દૂધ = 2/5, mean = 3/5. એલિગેશન A : B = (mean − B) : (A − mean) = (3/5 − 2/5) : (4/5 − 3/5) = (1/5) : (1/5) = 1 : 1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **₹12,000 બે ભાગમાં વહેંચી એક ભાગ 5% અને બીજો 8% વ્યાજે મૂક્યો. કુલ સરેરાશ વ્યાજ 6% હોય તો 5% વાળો ભાગ કેટલો?**

(A) ₹8,000 (B) ₹4,000 (C) ₹6,000 (D) ₹9,000

ઉકેલ: એલિગેશન: 5% : 8% = (8 − 6) : (6 − 5) = 2 : 1. કુલ 3 ભાગ = 12000 → 1 ભાગ = 4000. 5% વાળો = 2 ભાગ = ₹8,000. ચકાસણી: 8000*5% + 4000*8% = 400 + 320 = 720 = 12000*6%. સાચું.

🖍️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

🟢 સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. ₹10/kg અને ₹14/kg ની બે જાતની દાળ સરખા જથ્થામાં ભેળવી. મિશ્રણનો ભાવ શોધો.

(A) ₹12/kg (B) ₹11/kg (C) ₹13/kg (D) ₹12.50/kg

2. 20 litre શુદ્ધ દૂધમાં કેટલું પાણી ભેળવાય જેથી દૂધ : પાણી = 4 : 1 થાય?

(A) 5 litre (B) 4 litre (C) 6 litre (D) 8 litre

3. ₹15/kg અને ₹25/kg ની બે જાતની ખાંડ કયા પ્રમાણમાં ભેળવાય જેથી મિશ્રણ ₹20/kg થાય?

(A) 1 : 1 (B) 2 : 1 (C) 1 : 2 (D) 3 : 2

4. 50 litre મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી = 3 : 2 છે. દૂધ કેટલું?

(A) 30 litre (B) 20 litre (C) 25 litre (D) 35 litre

5. ₹20/kg અને ₹30/kg ની ચોખા 3 : 2 ના પ્રમાણમાં ભેળવી. ભાવ શોધો.

(A) ₹24/kg (B) ₹25/kg (C) ₹26/kg (D) ₹23/kg

6. ₹8/litre અને ₹12/litre ના તેલ કયા પ્રમાણમાં ભેળવાય જેથી મિશ્રણ ₹9/litre થાય?

(A) 3 : 1 (B) 1 : 3 (C) 2 : 1 (D) 1 : 2

7. 60 litre શુદ્ધ દૂધમાં 15 litre પાણી ભેળવ્યું. દૂધ : પાણી શોધો.

(A) 4 : 1 (B) 3 : 1 (C) 5 : 1 (D) 4 : 3

8. ₹12/kg અને ₹18/kg ની દાળ સરખા જથ્થામાં ભેળવી. ભાવ શોધો.

(A) ₹15/kg (B) ₹14/kg (C) ₹16/kg (D) ₹15.50/kg

9. ₹9/kg અને ₹11/kg ની ખાંડ 1 : 1 માં ભેળવી. ભાવ શોધો.

(A) ₹10/kg (B) ₹9.50/kg (C) ₹10.50/kg (D) ₹11/kg

10. 40 litre મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી = 7 : 1 છે. પાણી કેટલું?

(A) 5 litre (B) 8 litre (C) 4 litre (D) 10 litre

11. ₹16/kg અને ₹20/kg ની ચા 1 : 1 માં ભેળવી. ભાવ શોધો.

(A) ₹18/kg (B) ₹17/kg (C) ₹19/kg (D) ₹18.50/kg

12. 32 litre શુદ્ધ દૂધમાં કેટલું પાણી ભેળવાય જેથી દૂધ : પાણી = 8 : 1 થાય?

(A) 4 litre (B) 8 litre (C) 2 litre (D) 6 litre

🟡 મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. ₹18/kg અને ₹30/kg ની બે જાતની દાળ કયા પ્રમાણમાં ભેળવાય જેથી મિશ્રણ ₹22/kg થાય?

(A) 2 : 1 (B) 1 : 2 (C) 3 : 2 (D) 2 : 3

14. 60 litre મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી = 2 : 1 છે. કેટલું પાણી ઉમેરાય જેથી પ્રમાણ 1 : 1 થાય?

(A) 20 litre (B) 10 litre (C) 15 litre (D) 30 litre

15. 80 litre શુદ્ધ દૂધમાંથી 20 litre કાઢી 20 litre પાણી ઉમેરાય — બે વાર. અંતે દૂધ કેટલું?

(A) 45 litre (B) 48 litre (C) 40 litre (D) 50 litre

16. એક દૂધવાળો પાણી ભેળવી 25% નફો કરે (ખરીદ-ભાવે વેચે). દૂધ : પાણી શોધો.

(A) 4 : 1 (B) 5 : 1 (C) 3 : 1 (D) 5 : 2

17. ₹40/kg ની ચામાં ₹56/kg ની ચા કયા પ્રમાણમાં ભેળવાય જેથી મિશ્રણ ₹50/kg ભાવે વેચાય?

(A) 3 : 5 (B) 5 : 3 (C) 2 : 3 (D) 3 : 2

18. બે પાત્રમાં દૂધ : પાણી અનુક્રમે 3 : 1 અને 1 : 1 છે. સરખા જથ્થામાં ભેળવાય તો નવા મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી શોધો.

(A) 5 : 3 (B) 3 : 1 (C) 1 : 1 (D) 2 : 1

19. ₹50,000 બે ભાગમાં વહેંચી એક 4% અને બીજો 6% વ્યાજે મૂક્યો. સરેરાશ વ્યાજ 4.8% હોય તો 4% વાળો ભાગ કેટલો?

(A) ₹30,000 (B) ₹20,000 (C) ₹25,000 (D) ₹35,000

20. 27 litre શુદ્ધ દૂધના પાત્રમાંથી 9 litre કાઢી 9 litre પાણી ઉમેરાય — બે વાર. અંતે દૂધ કેટલું?

(A) 12 litre (B) 9 litre (C) 15 litre (D) 8 litre

21. બે જાતની ચોખા ભેળવી બનેલું મિશ્રણ ₹17.25/kg ભાવે વેચતાં 15% નફો થાય. મિશ્રણનો અસરકારક ખરીદ-ભાવ શોધો.

(A) ₹15/kg (B) ₹16/kg (C) ₹14/kg (D) ₹14.50/kg

22. દૂધ : પાણી = 5 : 1 ના 30 litre મિશ્રણમાં કેટલું પાણી ઉમેરાય જેથી પ્રમાણ 5 : 2 થાય?

(A) 5 litre (B) 10 litre (C) 8 litre (D) 6 litre

23. ₹24/kg અને ₹36/kg ની દાળ કયા પ્રમાણમાં ભેળવાય જેથી મિશ્રણ ₹28/kg થાય?

(A) 2 : 1 (B) 1 : 2 (C) 3 : 2 (D) 2 : 3

24. 100 litre શુદ્ધ દૂધના પાત્રમાંથી 10 litre કાઢી 10 litre પાણી ઉમેરાય — બે વાર. અંતે દૂધ કેટલું?

(A) 81 litre (B) 80 litre (C) 90 litre (D) 82 litre

અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. ₹15/kg ની ચા, ₹20/kg ની ચા અને ₹26/kg ની ચા 1 : 1 : 2 ના પ્રમાણમાં ભેળવી. મિશ્રણનો ભાવ શોધો.

(A) ₹21.75/kg (B) ₹22/kg (C) ₹20.50/kg (D) ₹21/kg

26. 20 litre શુદ્ધ દૂધના પાત્રમાંથી 4 litre કાઢી 4 litre પાણી ઉમેરાય — ત્રણ વાર. અંતે દૂધ : પાણી શોધો.

(A) 64 : 61 (B) 16 : 9 (C) 4 : 1 (D) 61 : 64

27. દૂધ : પાણી = 5 : 1 ના 24 litre મિશ્રણમાંથી 6 litre કાઢી તેટલું જ પાણી ઉમેરાય છે. નવા મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી શોધો.

(A) 5 : 3 (B) 5 : 1 (C) 3 : 1 (D) 4 : 3

28. 8 kg ડ્રાયફ્રૂટ-મિશ્રણમાં કાજુ (₹50/kg) ને બદામ (₹70/kg) ભેળવ્યાં છે. મિશ્રણની કુલ કિંમત ₹480 હોય, તો તેમાં કાજુ કેટલા kg છે?

(A) 4 kg (B) 5 kg (C) 3 kg (D) 6 kg

29. દૂધ : પાણી = 3 : 2 ના 40 litre મિશ્રણમાંથી 10 litre કાઢી તેટલું જ પાણી ઉમેરાય છે. નવા મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી શોધો.

(A) 9 : 11 (B) 3 : 2 (C) 2 : 3 (D) 11 : 9

30. ₹24/kg અને ₹40/kg ની બે જાતની ખાંડ કયા પ્રમાણમાં ભેળવાય જેથી મિશ્રણ ₹36/kg ભાવે 20% નફે વેચી શકાય?

(A) 5 : 3 (B) 3 : 5 (C) 2 : 1 (D) 1 : 2

31. બે પાત્ર A અને B માં દૂધ : પાણી અનુક્રમે 5 : 3 અને 1 : 1 છે. A અને B ને કયા પ્રમાણમાં ભેળવ્યે મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી = 7 : 5 થાય?

(A) 2 : 1 (B) 1 : 2 (C) 3 : 2 (D) 1 : 1

32. ₹30/kg ની ખાંડમાં બીજી ખાંડ 2 : 3 માં ભેળવી મિશ્રણ ₹46/kg ભાવે વેચતાં 15% નફો થાય. બીજી ખાંડનો ભાવ શોધો.

(A) ₹46.67/kg (B) ₹44/kg (C) ₹48/kg (D) ₹42/kg

33. 50 litre શુદ્ધ દૂધના પાત્રમાંથી 10 litre કાઢી 10 litre પાણી ઉમેરાય — બે વાર. ત્યારબાદ ફરી 10 litre મિશ્રણ કાઢી 10 litre પાણી ઉમેરાય. અંતે દૂધ કેટલું?

(A) 25.6 litre (B) 32 litre (C) 20.48 litre (D) 26 litre

34. બે પ્રકારના ઘઉં ₹25/kg અને ₹35/kg છે. તેમને કયા પ્રમાણમાં ભેળવી, મિશ્રણ 20% નફે ₹36/kg ભાવે વેચાય?

(A) 1 : 1 (B) 2 : 1 (C) 1 : 2 (D) 3 : 2

35. ⭐ એક પાત્ર દૂધ : પાણી = 4 : 1 ના 25 litre મિશ્રણથી ભરેલું છે. તેમાંથી 5 litre કાઢી 5 litre શુદ્ધ દૂધ ઉમેરાય છે. નવા મિશ્રણમાં દૂધ : પાણી શોધો.

(A) 21 : 4 (B) 4 : 1 (C) 5 : 1 (D) 17 : 4

36. ⭐ એક પાત્રમાં દૂધ : પાણી = 7 : 3 છે. તેમાંથી 20% મિશ્રણ કાઢી તેટલું જ પાણી ઉમેરાય છે. નવા મિશ્રણમાં દૂધ : પાણીની ટકાવારી શોધો.

(A) 56% : 44% (B) 70% : 30% (C) 60% : 40%
(D) 50% : 50%

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **A**	2. **A**	3. **A**	4. **A**	5. **A**	6. **A**	7. **A**	8. **A**	9. **A**	10. **A**	11. **A**
12. **A**	13. **A**	14. **A**	15. **A**	16. **A**	17. **A**	18. **A**	19. **A**	20. **A**	21. **A**	22. **A**
23. **A**	24. **A**	25. **A**	26. **A**	27. **A**	28. **A**	29. **A**	30. **A**	31. **A**	32. **A**	33. **A**
34. **A**	35. **A**	36. **A**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (A) — સરખા જથ્થા → (10 + 14)/2 = ₹12/kg.

2. જવાબ (A) — દૂધ 20 = 4 ભાગ → 1 ભાગ = 5. પાણી = 1 ભાગ = 5 litre.

3. જવાબ (A) — c=15, d=25, m=20. (25 − 20) : (20 − 15) = 5 : 5 = 1 : 1.

4. જવાબ (A) — દૂધ = 50 * 3/5 = 30 litre.

5. જવાબ (A) — Mean = (3*20 + 2*30)/5 = (60 + 60)/5 = 120/5 = ₹24/kg.

6. જવાબ (A) — c=8, d=12, m=9. (12 − 9) : (9 − 8) = 3 : 1.

7. જવાબ (A) — 60 : 15 = 4 : 1.

8. જવાબ (A) — (12 + 18)/2 = ₹15/kg.

9. જવાબ (A) — (9 + 11)/2 = ₹10/kg.

10. જવાબ (A) — પાણી = 40 * 1/8 = 5 litre.

11. જવાબ (A) — (16 + 20)/2 = ₹18/kg.

12. જવાબ (A) — દૂધ 32 = 8 ભાગ → 1 ભાગ = 4. પાણી = 1 ભાગ = 4 litre.

13. જવાબ (A) — c=18, d=30, m=22. (30 − 22) : (22 − 18) = 8 : 4 = 2 : 1.

14. જવાબ (A) — દૂધ = 40, પાણી = 20. દૂધ અચળ. 1:1 માટે પાણી = 40. ઉમેરો = 40 − 20 = 20 litre.

15. જવાબ (A) — 80 * (1 − 20/80)^2 = 80 * (3/4)^2 = 80 * 9/16 = 45 litre.

16. જવાબ (A) — પાણી/દૂધ = 25/100 = 1/4 → દૂધ : પાણી = 4 : 1.

17. જવાબ (A) — c=40, d=56, m=50. સસ્તી : મોંઘી = (56 − 50) : (50 − 40) = 6 : 10 = 3 : 5.

18. જવાબ (A) — દૂધ અંશ = 3/4 અને 1/2. નવો = (3/4 + 1/2)/2 = (5/4)/2 = 5/8. પાણી = 3/8. દૂધ : પાણી = 5 : 3.

19. જવાબ (A) — 4% : 6% = (6 − 4.8) : (4.8 − 4) = 1.2 : 0.8 = 3 : 2. કુલ 5 ભાગ = 50000 → 1 ભાગ = 10000. 4% વાળો = 3 ભાગ = ₹30,000.

20. જવાબ (A) — 27 * (1 − 9/27)^2 = 27 * (2/3)^2 = 27 * 4/9 = 12 litre.

21. જવાબ (A) — ખરીદ-ભાવ = SP / (1 + નફો%) = 17.25 / 1.15 = ₹15/kg.

22. જવાબ (A) — દૂધ = 25, પાણી = 5. દૂધ અચળ. 5:2 માટે 5 ભાગ = 25 → 1 ભાગ = 5, પાણી = 2 ભાગ = 10. ઉમેરો = 10 − 5 = 5 litre.

23. જવાબ (A) — c=24, d=36, m=28. (36 − 28) : (28 − 24) = 8 : 4 = 2 : 1.

24. જવાબ (A) — 100 * (1 − 10/100)^2 = 100 * (9/10)^2 = 100 * 81/100 = 81 litre.

25. જવાબ (A) — Mean = (1*15 + 1*20 + 2*26)/(1+1+2) = (15 + 20 + 52)/4 = 87/4 = ₹21.75/kg.

26. જવાબ (A) — દૂધ = 20 * (4/5)^3 = 20 * 64/125 = 1280/125 = 10.24 litre. પાણી = 20 − 10.24 = 9.76. પ્રમાણ = 10.24 : 9.76 = 1024 : 976 = 64 : 61.

27. જવાબ (A) — શરૂમાં દૂધ = 24*5/6 = 20, પાણી = 4. 6 litre કાઢતાં (5:1 પ્રમાણ) દૂધ ગયો = 5, પાણી ગયું = 1. બાકી દૂધ = 15, પાણી = 3. 6 litre પાણી ઉમેરો → પાણી = 9. દૂધ : પાણી = 15 : 9 = 5 : 3.

28. જવાબ (A) — કાજુ = c kg, બદામ = (8−c) kg. 50c + 70(8−c) = 480 → 50c + 560 − 70c = 480 → −20c = −80 → c = 4 kg.

29. જવાબ (A) — શરૂમાં દૂધ = 24, પાણી = 16. 10 litre કાઢતાં (3:2 પ્રમાણમાં) દૂધ ગયો = 6, પાણી ગયું = 4. બાકી દૂધ = 18, પાણી = 12. હવે 10 litre પાણી ઉમેરો → પાણી = 22. દૂધ : પાણી = 18 : 22 = 9 : 11.

30. જવાબ (A) — 20% નફો → ખરીદ-ભાવ (mean) = 36 / 1.20 = ₹30/kg. એલિગેશન: સસ્તી : મોંઘી = (40 − 30) : (30 − 24) = 10 : 6 = 5 : 3. ચકાસણી: (5*24 + 3*40)/8 = 240/8 = ₹30 = mean. સાચું.

31. જવાબ (A) — A દૂધ = 5/8, B દૂધ = 1/2, mean = 7/12. A : B = (mean − Bદૂધ) : (Aદૂધ − mean) = (7/12 − 1/2) : (5/8 − 7/12). 7/12 − 6/12 = 1/12. 5/8 − 7/12 = 15/24 − 14/24 = 1/24. A : B = (1/12):(1/24) = (2/24):(1/24) = 2 : 1. ✓

32. જવાબ (A) — 15% નફો → ખરીદ-ભાવ = 46/1.15 = ₹40/kg. (2*30 + 3*x)/5 = 40 → 60 + 3x = 200 → 3x = 140 → x = 140/3 = ₹46.67/kg. ✓

33. જવાબ (A) — કુલ ત્રણ વાર પ્રક્રિયા: 50 * (1 − 10/50)^3 = 50 * (4/5)^3 = 50 * 64/125 = 3200/125 = 25.6 litre.

34. જવાબ (A) — 20% નફો → ખરીદ-ભાવ = 36/1.20 = ₹30/kg. એલિગેશન: (35 − 30) : (30 − 25) = 5 : 5 = 1 : 1.

35. જવાબ (A) — ઉન્નત રીત: શરૂમાં દૂધ = 20, પાણી = 5. 5 litre કાઢતાં (4:1 પ્રમાણ) દૂધ ગયો = 4, પાણી ગયું = 1. બાકી: દૂધ 16, પાણી 4. હવે 5 litre શુદ્ધ દૂધ ઉમેરો → દૂધ = 21, પાણી = 4. એટલે દૂધ : પાણી = 21 : 4. (નોંધ: અહીં પાણીને બદલે દૂધ ઉમેરાય છે તેથી replacement-સૂત્ર સીધું ન લાગે — ઘટક-આધારે ગણવું.)

36. જવાબ (A) — ઉન્નત રીત (અંશ-આધારે, જથ્થો ધારવાની જરૂર નથી): દૂધ અંશ શરૂમાં = 0.70. 20% મિશ્રણ કાઢ્યા પછી દૂધ અંશ = 0.70 * (1 − 0.20) = 0.70 * 0.80 = 0.56 = 56%. પાણી = 100 − 56 = 44%. (replacement સૂત્ર: અંતિમ દૂધ અંશ = પ્રારંભિક અંશ * (1 − x/V), કારણ કે કાઢેલા ભાગમાં દૂધ-પાણી મૂળ પ્રમાણમાં જ હોય છે.)

12 ઉંમર સંબંધિત (Problems on Ages)

ઉંમર સંબંધિત પ્રશ્નો સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓમાં દર વર્ષે અચૂક પૂછાય છે અને થોડી પ્રેક્ટિસ પછી આ સૌથી સહેલા અને ઝડપથી ઉકેલી શકાય તેવા પ્રશ્નો બની જાય છે. આ આખા પ્રકરણનો પાયો માત્ર એક જ વાત છે — અજ્ઞાત ઉંમરને x (ચલ) ગણી, પ્રશ્નમાં આપેલી શરતોને રેખીય સમીકરણ (linear equation) રૂપે મૂકવી અને x શોધવો. એક વાર સમીકરણ બરાબર બની જાય પછી ઉકેલ માત્ર સાદો સરવાળો-બાદબાકી રહે છે. આ પ્રકરણમાં આપણે વર્તમાન-ભૂત-ભવિષ્યની ઉંમર, ગુણોત્તર (ratio) આધારિત ઉંમર, સરવાળા-તફાવત આધારિત ઉંમર અને કુટુંબની સરેરાશ ઉંમર — એમ બધા જ પ્રકારોને પૂરા ઉકેલ સાથે સમજીશું, છેલ્લે ઝડપી ટૂંકી રીતો અને પુષ્કળ પ્રેક્ટિસ પ્રશ્નો સાથે.

1. ઉંમરના પ્રશ્નો સમજવા — ધારો કે વર્તમાન ઉંમર = x

ઉંમરના દરેક પ્રશ્નનો પ્રારંભ એક જ રીતે થાય છે — જે વ્યક્તિની ઉંમર અજ્ઞાત હોય તેને x ધારી લો. જો બે કે વધુ વ્યક્તિની ઉંમર સંબંધિત હોય, તો સામાન્ય રીતે નાની વ્યક્તિની ઉંમરને x ધારવાથી અપૂર્ણાંક (fraction) ટાળી શકાય છે અને ગણતરી સરળ બને છે.

પ્રશ્નમાં આપેલા શબ્દોને સીધા ગણિતની ભાષામાં ફેરવો: 'કરતાં મોટો/વધારે' એટલે સરવાળો (+), 'કરતાં નાનો/ઓછો' એટલે બાદબાકી (−), 'ગણો' એટલે ગુણાકાર (×), અને 'નો ગુણોત્તર' એટલે ભાગાકાર/પ્રમાણ. આ ભાષાંતર બરાબર થાય તો સમીકરણ આપમેળે બની જાય છે.

મહત્વનો નિયમ: બે વ્યક્તિ વચ્ચેનો ઉંમરનો તફાવત હંમેશા સ્થિર (constant) રહે છે. આજે જે તફાવત છે તે જ તફાવત 10 વર્ષ પહેલા હતો અને 10 વર્ષ પછી પણ રહેશે — કારણ કે બંને એકસરખા દરે વૃદ્ધ થાય છે. પણ ઉંમરનો ગુણોત્તર (ratio) સમય સાથે બદલાતો રહે છે. આ બે વાત યાદ રાખવી ખૂબ જરૂરી છે.

- નાની વ્યક્તિની ઉંમર = x ધારો (અપૂર્ણાંક ટાળવા).
- 'વધારે' → +, 'ઓછી' → −, 'ગણી' → ×.
- ઉંમરનો તફાવત હંમેશા સ્થિર; ગુણોત્તર બદલાય.
- દરેક શરતનું એક સમીકરણ બનાવો, પછી x ઉકેલો.

ઉદાહરણ 1 **રમેશની ઉંમર સુરેશ કરતાં 8 વર્ષ વધારે છે. જો સુરેશની ઉંમર 17 વર્ષ હોય તો રમેશની ઉંમર કેટલી?**

1. 1) સુરેશની ઉંમર = 17 વર્ષ (આપેલ).
2. 2) રમેશ = સુરેશ + 8 = 17 + 8.
3. 3) રમેશ = 25 વર્ષ.

✅ જવાબ: **25 વર્ષ**

ઉદાહરણ 2 **એક પિતાની ઉંમર તેના પુત્ર કરતાં ત્રણ ગણી છે. જો બંનેની ઉંમરનો સરવાળો 48 વર્ષ હોય તો પુત્રની ઉંમર કેટલી?**

1. 1) પુત્રની ઉંમર = x ધારો, તો પિતા = 3x.
2. 2) સરવાળો: x + 3x = 48.
3. 3) 4x = 48, એટલે x = 12.
4. 4) પુત્રની ઉંમર = 12 વર્ષ (અને પિતા = 36 વર્ષ).

✅ જવાબ: **12 વર્ષ**

2. વર્તમાન, ભૂત અને ભવિષ્યની ઉંમર (x, x−n, x+n)

પ્રશ્નોમાં ઘણી વાર 'n વર્ષ પહેલા' કે 'n વર્ષ પછી'ની ઉંમરની વાત આવે છે. જો વર્તમાન ઉંમર x હોય તો n વર્ષ પહેલાની ઉંમર = x − n અને n વર્ષ પછીની ઉંમર = x + n. એક જ વ્યક્તિની બધી ઉંમરો એક જ ચલ x પર આધારિત રાખવાથી સમીકરણ સરળ રહે છે.

જ્યારે પ્રશ્ન 'n વર્ષ પછી આટલા ગણી થશે' એમ કહે ત્યારે બંને વ્યક્તિની ઉંમરમાં n ઉમેરવાનું ભૂલવું નહીં. એ જ રીતે 'n વર્ષ પહેલા આટલા ગણી હતી' ત્યારે બંનેમાંથી n બાદ કરવાનું. માત્ર એક જ વ્યક્તિની ઉંમરમાં ફેરફાર કરવો એ સૌથી સામાન્ય ભૂલ છે.

પદ્ધતિ: વર્તમાન ઉંમરને x ધારો, માગ્યા પ્રમાણે x−n કે x+n લખો, શરત મુજબ સમીકરણ બનાવો અને x શોધો.

ઉદાહરણ 1 **એક વ્યક્તિની વર્તમાન ઉંમર 32 વર્ષ છે. 7 વર્ષ પહેલા તેની ઉંમર કેટલી હતી અને 5 વર્ષ પછી કેટલી થશે?**

1. 1) વર્તમાન ઉંમર = 32 વર્ષ.
2. 2) 7 વર્ષ પહેલા = 32 − 7 = 25 વર્ષ.
3. 3) 5 વર્ષ પછી = 32 + 5 = 37 વર્ષ.

✅ જવાબ: **7 વર્ષ પહેલા 25 વર્ષ, 5 વર્ષ પછી 37 વર્ષ**

ઉદાહરણ 2 **5 વર્ષ પછી મીનાની ઉંમર તેની વર્તમાન ઉંમર કરતાં બમણી થઇ જશે. મીનાની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

1. 1) વર્તમાન ઉંમર = x ધારો.
2. 2) 5 વર્ષ પછી ઉંમર = x + 5.
3. 3) શરત: x + 5 = 2x.
4. 4) 5 = 2x − x, એટલે x = 5.
5. 5) મીનાની વર્તમાન ઉંમર = 5 વર્ષ.

✅ જવાબ: **5 વર્ષ**

ઉદાહરણ 3 **એક પિતા તેના પુત્ર કરતાં 30 વર્ષ મોટા છે. 8 વર્ષ પછી પિતાની ઉંમર પુત્રની ઉંમર કરતાં ત્રણ ગણી થશે. પુત્રની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

1. 1) પુત્રની વર્તમાન ઉંમર = x, તો પિતા = x + 30.
2. 2) 8 વર્ષ પછી: પુત્ર = x + 8, પિતા = x + 38.
3. 3) શરત: x + 38 = 3(x + 8).
4. 4) x + 38 = 3x + 24.
5. 5) 38 − 24 = 3x − x, એટલે 14 = 2x, x = 7.
6. 6) ચકાસણી: પુત્ર 8 વર્ષ પછી = 15, પિતા = 45 = 3 x 15. ✓
7. 7) પુત્રની વર્તમાન ઉંમર = 7 વર્ષ.

✅ જવાબ: **7 વર્ષ**

સમય-રેખા યાદ રાખો

- ✦ n વર્ષ પહેલા → ઉંમર − n
- ✦ વર્તમાન → ઉંમર (x)
- ✦ n વર્ષ પછી → ઉંમર + n
- ✦ બંને વ્યક્તિ માટે સરખો n લાગુ કરો.

3. ગુણોત્તર આધારિત ઉંમર (વર્તમાન અને n વર્ષ પછી)

આ સૌથી વધુ પૂછાતો પ્રકાર છે. અહીં બે વ્યક્તિની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર a:b આપેલ હોય છે અને n વર્ષ પછી (કે પહેલા) તે ગુણોત્તર બદલાઈને c:d થાય છે. કળા એ છે કે ઉંમરોને ax અને bx રૂપે લખવી — જ્યાં x એ સામાન્ય ગુણક (common multiplier) છે.

પદ્ધતિ: જો વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર a:b હોય તો ઉંમરો = ax અને bx. n વર્ષ પછી ઉંમરો = ax+n અને bx+n. નવો ગુણોત્તર (ax+n):(bx+n) = c:d. તેને ક્રોસ-ગુણાકાર (cross multiplication) કરી d(ax+n) = c(bx+n) સમીકરણ બનાવી x શોધો. પછી વાસ્તવિક ઉંમરો ax અને bx મૂકી મેળવો.

ધ્યાન રાખો: ગુણોત્તરની બંને ઉંમરમાં એક જ x હોય છે — તે જ આખી યુક્તિ છે. બે અલગ ચલ વાપરવાથી સમીકરણ વધારે અને ઉકેલ લાંબો બને છે.

ઉદાહરણ 1 **બે વ્યક્તિની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 3:4 છે. 6 વર્ષ પછી તે ગુણોત્તર 4:5 થઈ જશે. તેમની વર્તમાન ઉંમરો કેટલી?**

1. 1) વર્તમાન ઉંમરો = 3x અને 4x.
2. 2) 6 વર્ષ પછી: (3x+6) અને (4x+6).
3. 3) શરત: (3x+6)/(4x+6) = 4/5.
4. 4) ક્રોસ-ગુણાકાર: 5(3x+6) = 4(4x+6).
5. 5) 15x + 30 = 16x + 24.
6. 6) 30 − 24 = 16x − 15x, એટલે x = 6.
7. 7) ઉંમરો = 3x = 18 અને 4x = 24 વર્ષ.
8. 8) ચકાસણી: 6 વર્ષ પછી 24 અને 30 → 24:30 = 4:5. ✓

✅ જવાબ: **18 વર્ષ અને 24 વર્ષ**

ઉદાહરણ 2 **પિતા અને પુત્રની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 7:3 છે. 4 વર્ષ પછી તે ગુણોત્તર 2:1 થશે. પિતાની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

1. 1) ઉંમરો = 7x અને 3x.
2. 2) 4 વર્ષ પછી: (7x+4) અને (3x+4).
3. 3) શરત: (7x+4)/(3x+4) = 2/1.
4. 4) 7x + 4 = 2(3x+4) = 6x + 8.
5. 5) 7x − 6x = 8 − 4, એટલે x = 4.
6. 6) પિતા = 7x = 28 વર્ષ, પુત્ર = 3x = 12 વર્ષ.
7. 7) ચકાસણી: 4 વર્ષ પછી 32 અને 16 → 2:1. ✓

✅ જવાબ: **28 વર્ષ**

ઉદાહરણ 3 **બે ભાઈઓની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 5:6 છે અને 2 વર્ષ પહેલા તે 4:5 હતો. મોટા ભાઈની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

1. 1) વર્તમાન ઉંમરો = 5x અને 6x.
2. 2) 2 વર્ષ પહેલા: (5x−2) અને (6x−2).
3. 3) શરત: (5x−2)/(6x−2) = 4/5.
4. 4) 5(5x−2) = 4(6x−2).
5. 5) 25x − 10 = 24x − 8.
6. 6) 25x − 24x = −8 + 10, એટલે x = 2.
7. 7) મોટો ભાઈ = 6x = 12 વર્ષ (નાનો = 10 વર્ષ).
8. 8) ચકાસણી: 2 વર્ષ પહેલા 8 અને 10 → 4:5. ✓

✅ જવાબ: **12 વર્ષ**

ગુણોત્તર પદ્ધતિ — પગલાં

- વર્તમાન ઉંમર a:b → ax અને bx લખો.
- n વર્ષ પછી → (ax+n) અને (bx+n).
- નવો ગુણોત્તર = c:d સાથે સરખાવો.
- ક્રોસ-ગુણાકાર કરી x ઉકેલો, પછી ઉંમરો મેળવો.

4. સરવાળા આધારિત ઉંમર

આ પ્રકારમાં બે કે વધુ વ્યક્તિની ઉંમરનો સરવાળો આપેલ હોય છે, સાથે તેમની ઉંમરો વચ્ચેનો કોઈ સંબંધ (ગુણોત્તર, તફાવત કે ગણો) પણ આપેલ હોય. એક ઉંમરને x ધારી, બીજી ઉંમરને x ના સ્વરૂપમાં લખી, સરવાળાનું સમીકરણ બનાવો.

પદ્ધતિ: જો બેની ઉંમરનો સરવાળો S હોય અને એક ઉંમર x હોય તો બીજી ઉંમર = S − x. પછી આપેલ બીજો સંબંધ વાપરી x માટેનું સમીકરણ ઉકેલો. આ રીતે માત્ર એક જ ચલમાં બધું ગોઠવાઈ જાય છે.

ત્રણ વ્યક્તિ હોય ત્યારે પણ એ જ સિદ્ધાંત — બધાને એક ચલ સાથે જોડો અને સરવાળાનું એક સમીકરણ બનાવો.

ઉદાહરણ 1 **બે ભાઈ-બહેનની ઉંમરનો સરવાળો 40 વર્ષ છે. ભાઈ બહેન કરતાં 6 વર્ષ મોટો છે. ભાઈની ઉંમર કેટલી?**

1. 1) બહેનની ઉંમર = x, તો ભાઈ = x + 6.
2. 2) સરવાળો: x + (x + 6) = 40.
3. 3) 2x + 6 = 40, એટલે 2x = 34, x = 17.
4. 4) ભાઈ = x + 6 = 23 વર્ષ.
5. 5) ચકાસણી: 17 + 23 = 40. ✓

✅ જવાબ: **23 વર્ષ**

ઉદાહરણ 2 **પિતા, માતા અને પુત્રની ઉંમરનો સરવાળો 90 વર્ષ છે. માતા પુત્ર કરતાં 24 વર્ષ મોટી છે અને પિતા માતા કરતાં 6 વર્ષ મોટા છે. પુત્રની ઉંમર કેટલી?**

1. 1) પુત્ર = x, માતા = x + 24, પિતા = (x + 24) + 6 = x + 30.
2. 2) સરવાળો: x + (x + 24) + (x + 30) = 90.
3. 3) 3x + 54 = 90, એટલે 3x = 36, x = 12.
4. 4) પુત્રની ઉંમર = 12 વર્ષ (માતા 36, પિતા 42).
5. 5) ચકાસણી: 12 + 36 + 42 = 90. ✓

✅ જવાબ: **12 વર્ષ**

5. તફાવત આધારિત ઉંમર

ઉંમરનો તફાવત હંમેશા સ્થિર રહે છે — આ સિદ્ધાંત આ પ્રકારના પ્રશ્નોનો પાયો છે. જો આજે પિતા-પુત્ર વચ્ચે 25 વર્ષનો તફાવત હોય તો ભૂતકાળમાં અને ભવિષ્યમાં પણ એ જ 25 વર્ષ રહેશે. તેથી 'n વર્ષ પછી/પહેલા આટલા ગણી'ની શરત સાથે સ્થિર તફાવત જોડીને ઉંમર શોધી શકાય છે.

પદ્ધતિ: તફાવત D સ્થિર છે. 'n વર્ષ પછી મોટી ઉંમર નાની ઉંમરની k ગણી થશે' એમ આપેલ હોય તો — તે સમયે નાની ઉંમર = y ધારો, મોટી = y + D. શરત y + D = k.y થી y શોધો. પછી જરૂર પ્રમાણે n બાદ કરી વર્તમાન ઉંમર મેળવો.

ઉપયોગી સૂત્ર: જો વર્તમાનમાં મોટી ઉંમર નાનીની p ગણી હોય અને તફાવત D હોય, તો નાની ઉંમર = D / (p − 1).

ઉદાહરણ 1 **એક પિતા તેના પુત્ર કરતાં 24 વર્ષ મોટા છે અને હાલમાં પિતાની ઉંમર પુત્ર કરતાં ચાર ગણી છે. પુત્રની ઉંમર કેટલી?**

1. 1) તફાવત D = 24, ગણો p = 4.
2. 2) સૂત્ર: નાની ઉંમર = D/(p−1) = 24/(4−1) = 24/3.
3. 3) પુત્રની ઉંમર = 8 વર્ષ.
4. 4) ચકાસણી: પિતા = 8 + 24 = 32 = 4 x 8. ✓

✅ જવાબ: **8 વર્ષ**

ઉદાહરણ 2 **બે વ્યક્તિની ઉંમરનો તફાવત 16 વર્ષ છે. 6 વર્ષ પહેલા મોટી વ્યક્તિની ઉંમર નાની વ્યક્તિ કરતાં ત્રણ ગણી હતી. નાની વ્યક્તિની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

1. 1) 6 વર્ષ પહેલા નાનીની ઉંમર = y, મોટી = y + 16 (તફાવત સ્થિર).
2. 2) શરત: y + 16 = 3y.
3. 3) 16 = 2y, એટલે y = 8 (6 વર્ષ પહેલાની ઉંમર).
4. 4) નાનીની વર્તમાન ઉંમર = y + 6 = 14 વર્ષ.
5. 5) ચકાસણી: 6 વર્ષ પહેલા નાની 8, મોટી 24 = 3 x 8. ✓

✅ જવાબ: **14 વર્ષ**

તફાવત — મુખ્ય મુદ્દા

- ઉંમરનો તફાવત D સમય સાથે કદી બદલાતો નથી.
- મોટી = નાની × p હોય તો નાની = D/(p−1).
- ભૂત/ભવિષ્યની શરત + સ્થિર D → સમીકરણ.

6. કુટુંબ/સમૂહની સરેરાશ ઉંમર

સરેરાશ ઉંમર = (બધાની ઉંમરનો સરવાળો) / (વ્યક્તિઓની સંખ્યા). આથી ઉલટું, કુલ ઉંમર = સરેરાશ × સંખ્યા. આ બે રૂપાંતર સમૂહ-ઉંમરના દરેક પ્રશ્નનો આધાર છે.

નવો સભ્ય જોડાય ત્યારે: જૂની કુલ ઉંમર = જૂની સરેરાશ × જૂની સંખ્યા; નવી કુલ ઉંમર = નવી સરેરાશ × નવી સંખ્યા; નવા સભ્યની ઉંમર = નવી કુલ − જૂની કુલ. જન્મ/મૃત્યુ વખતે પણ આ જ રીત લાગુ પડે છે.

સમય વીતવાનો મહત્વનો મુદ્દો: જો n વર્ષ પહેલા સમૂહમાં m સભ્ય હતા, તો આજ સુધીમાં દરેકની ઉંમર n વર્ષ વધી, એટલે કુલ ઉંમર (m × n) જેટલી વધે. નવા જન્મેલા સભ્યનો જન્મ વચ્ચે થયો હોય તો તેની ગણતરી અલગથી ઉમેરવી.

ઉદાહરણ 1 **5 સભ્યના કુટુંબની સરેરાશ ઉંમર 28 વર્ષ છે. જો 10 વર્ષની એક બાળકીને ઉમેરવામાં આવે તો કુટુંબની નવી સરેરાશ ઉંમર કેટલી થશે?**

1. 1) 5 સભ્યની કુલ ઉંમર = 28 x 5 = 140 વર્ષ.
2. 2) બાળકી ઉમેરતા નવી કુલ = 140 + 10 = 150 વર્ષ.
3. 3) હવે સભ્ય સંખ્યા = 6.
4. 4) નવી સરેરાશ = 150 / 6 = 25 વર્ષ.
5. 5) ચકાસણી: 25 x 6 = 150. ✓

✅ જવાબ: **25 વર્ષ**

ઉદાહરણ 2 **6 સભ્યના કુટુંબની સરેરાશ ઉંમર 25 વર્ષ છે. જો 11 વર્ષની એક વ્યક્તિ વધુ જોડાય તો નવી સરેરાશ ઉંમર કેટલી?**

1. 1) 6 સભ્યની કુલ ઉંમર = 25 x 6 = 150 વર્ષ.
2. 2) નવી કુલ = 150 + 11 = 161 વર્ષ.
3. 3) નવી સંખ્યા = 7.
4. 4) નવી સરેરાશ = 161 / 7 = 23 વર્ષ.
5. 5) ચકાસણી: 23 x 7 = 161. ✓

✅ જવાબ: **23 વર્ષ**

ઉદાહરણ 3 **એક વર્ગના 20 વિદ્યાર્થીની સરેરાશ ઉંમર 12 વર્ષ છે. જ્યારે શિક્ષકની ઉંમર ઉમેરાય ત્યારે સરેરાશ 1 વર્ષ વધી જાય છે. શિક્ષકની ઉંમર કેટલી?**

1. 1) 20 વિદ્યાર્થીની કુલ ઉંમર = 12 x 20 = 240 વર્ષ.
2. 2) શિક્ષક ઉમેરતા સંખ્યા = 21, નવી સરેરાશ = 13 વર્ષ.
3. 3) નવી કુલ = 13 x 21 = 273 વર્ષ.
4. 4) શિક્ષકની ઉંમર = 273 − 240 = 33 વર્ષ.
5. 5) ચકાસણી: (240+33)/21 = 273/21 = 13. ✓

✅ જવાબ: **33 વર્ષ**

સરેરાશ ઉંમર — સૂત્રો

- સરેરાશ = કુલ ઉંમર / સંખ્યા.
- કુલ ઉંમર = સરેરાશ × સંખ્યા.
- નવા સભ્યની ઉંમર = નવી કુલ − જૂની કુલ.
- n વર્ષ પછી m સભ્યની કુલ ઉંમર (m×n) વધે.

7. ⚡ ટૂંકી રીતો — ઉંમર

નીચેની ઝડપી રીતો વાપરી મોટાભાગના ઉંમર-પ્રશ્નો 30 સેકન્ડમાં ઉકેલી શકાય. ખાસ કરીને ગુણોત્તર અને તફાવત આધારિત પ્રશ્નોમાં આ સૂત્રો સમય બચાવે છે.

⚡ ટૂંકી રીતો

- મોટી ઉંમર = નાનીની p ગણી અને તફાવત D → નાની = D/(p−1), મોટી = pD/(p−1).
- ગુણોત્તર a:b આપેલ + n વર્ષ પછી c:d → ઉંમર = ax,bx; ક્રોસ-ગુણાકાર d(ax+n)=c(bx+n) થી સીધો x.
- બેની ઉંમરનો સરવાળો S અને તફાવત D → ઉંમરો = (S+D)/2 અને (S−D)/2.
- n વર્ષ પછી m સભ્યના સમૂહની કુલ ઉંમર (m×n) જેટલી જ વધે — દરેકને અલગ ગણવાની જરૂર નથી.
- નવા સભ્યથી સરેરાશ k વધે (સંખ્યા N→N+1) → નવા સભ્યની ઉંમર = જૂની સરેરાશ + (N+1)×k.
- વ્યક્તિ જાય ત્યારે સરેરાશ k ઘટે (N→N−1) → ગયેલા સભ્યની ઉંમર = જૂની સરેરાશ + (N−1)×k.

📄 વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

BMC હેડ ક્લાર્ક 2023

1 **10 વર્ષ પહેલાં A અને B ની સરેરાશ ઉંમર 20 વર્ષ હતી. A, B અને C ની હાલની સરેરાશ ઉંમર 30 વર્ષ છે. તો 5 વર્ષ પછી 'C' ની ઉંમર કેટલી થશે ?**

(A) 20 વર્ષ | (B) 30 વર્ષ | (C) 35 વર્ષ | **(D) 55 વર્ષ**

✓ **જવાબ:** (D) 55 વર્ષ

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2017

2 **એક છોકરાની હાલની ઉંમર અને પાંચ વર્ષ પછીની ઉંમરનો સરવાળો 35 છે, તો તેની હાલની ઉંમર ..... છે.**

(A) 25 | (B) 30 | **(C) 15** | (D) 20

✓ **જવાબ:** (C) 15

GPSSB સ્ટાફ નર્સ 2022

3 એક પિતા અત્યારે તેના પુત્રની ઉંમર કરતા ત્રણગણી ઉંમર ધરાવે છે. પરંતુ પાંચ વર્ષ પહેલા પિતાની ઉંમર પુત્રની ઉંમર કરતા ચારગણી હતી તો પુત્રની ઉંમર અત્યારે કેટલી હશે ?

(A) 15 (B) 18 (C) 20 (D) 12

✓ **જવાબ:** (A) 15

GPSSB ટ્રેસર 2025

4 A ની હાલની ઉંમર એ B ની ઉંમરની 5 ગણી છે. આજથી ત્રણ વર્ષ પછી, A ની ઉંમર એ B ની ઉંમરની 4 ગણી થશે. A અને B ની હાલની ઉંમર વચ્ચેનો તફાવત શોધો.

(A) 35 વર્ષ **(B) 36 વર્ષ** (C) 37 વર્ષ (D) 38 વર્ષ

✓ **જવાબ:** (B) 36 વર્ષ

GSRTC કંડક્ટર 2021

5 પિતાની ઉમર પુત્રની ઉમર કરતા ત્રણ ગણી છે, જો બન્નેની ઉમરનો સરવાળો 56 વર્ષ થતો હોય તો પિતાની ઉમર કેટલી હશે ?

(A) 14 વર્ષ **(B) 42 વર્ષ** (C) 36 વર્ષ (D) 65 વર્ષ

✓ **જવાબ:** (B) 42 વર્ષ

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

6 If the sum of the present ages of two friends John and Alex is 71 years and ratio of ages of John and Alex 3 years ago was 7 : 6, find the present age (in years) of Alex.

(A) 18 (B) 24 (C) 30 **(D) 33**

✓ **જવાબ:** (D) 33

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

7 બે વ્યક્તિ ઓની ઉંમરમાં 24 વર્ષનો તફાવત છે. જો આજથી 4 વર્ષ પહેલાં, મોટી વ્યક્તિ ની ઉમર નાની વ્યક્તિ કરતા બમણી હતી, તો મોટી વ્યક્તિ ની હાલની ઉંમર શોધો.

(A) 50 વર્ષ (B) 51 વર્ષ **(C) 52 વર્ષ** (D) 54 વર્ષ

✓ **જવાબ:** (C) 52 વર્ષ

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

8 10 વર્ષ પહેલા યુવરાજની ઉંમર રોહિતની તે સમયની ઉંમરના 1/3 જેટલી હતી. જો હાલ યુવરાજની ઉંમર 18 વર્ષ હોય તો રોહિતની હાલની ઉંમર કેટલી હશે ?

(A) 34 વર્ષ (B) 36 વર્ષ (C) 38 વર્ષ (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહીં

✓ **જવાબ:** (A) 34 વર્ષ

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

9 પિતા અને પુત્રની ઉંમરનો તફાવત 20 વર્ષ છે અને સરવાળો તફાવતથી બમણો છે. તો બન્નેની ઉંમર અનુક્રમે કેટલી હશે ?

(A) 36, 16 વર્ષ | (B) 40, 20 વર્ષ | (C) 25, 5 વર્ષ | **(D) 30, 10 વર્ષ**

✓ **જવાબ:** (D) 30, 10 વર્ષ

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

10 શ્રી શ્યામ સુંદરની ઉંમર હાલમાં તેમના પૌત્ર કરતા 4 ગણી છે. આજથી 8 વર્ષ પહેલાં, તેમની ઉંમરનો સરવાળો 64 હતો. શ્રી શ્યામ સુંદરની હાલની ઉંમર શોધો.

(A) 64 વર્ષ | (B) 76 વર્ષ | (C) 68 વર્ષ | (D) 72 વર્ષ

✓ **જવાબ:** (A) 64 વર્ષ

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

11 The ratio of the ages of Raju and Ramani is 4:5. The total of the both ages is 54 years. Find the age of Raju.

(A) 24 years | (B) 30 years | (C) 19 years | (D) 18 years

✓ **જવાબ:** (A) 24 years

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

12 જો 30 વર્ષ પછી કિશોરની ઉંમર તેની 10 વર્ષ પહેલાંની ઉંમરના 6 ગણી થશે, તો તેની હાલની ઉંમર કેટલી છે?

(A) 18 વર્ષ | (B) 28 વર્ષ | (C) 25 વર્ષ | (D) 22 વર્ષ

✓ **જવાબ:** (A) 18 વર્ષ

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

13 A ની ઉંમર Bની ઉંમર કરતા બમણી છે. જો A 30 વર્ષનો હોય, તો B ની ઉંમર વર્ષોમાં શોધો.

(A) 10 | (B) 12 | (C) 14 | **(D) 15**

✓ **જવાબ:** (D) 15

GSSSB નાયબ નિરીક્ષક 2022

14 અંકિતા અને નિકિતાની ઉંમરનો ગુણાકાર ૨૪૦ છે. જો નિકિતાની ઉંમરના બે ગણા અંકિતાની ઉંમર કરતા ૪ વર્ષ વધુ થાય, તો નિકિતાની ઉંમર કેટલી થાય ?

(A) ૧૨ વર્ષ | (B) ૧૩ વર્ષ | (C) ૧૪ વર્ષ | (D) ૧૧ વર્ષ

✓ **જવાબ:** (A) ૧૨ વર્ષ

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

15 **Seven years ago, the ratio of a father's age to his son's age was 5 : 2. Six years hence, the father's age will be twice that of his son. What is the father's current age?**

(A) 60 years | (B) 66 years | **(C) 72 years** | (D) 76 years

✓ **જવાબ:** (C) 72 years

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

16 **10 years back Jack age was exactly half of the age of Seema. Now sum of their ages is 56 years. Then find the present age of Jack.**

(A) 12 years | (B) 24 years | **(C) 22 years** | (D) 34 years

✓ **જવાબ:** (C) 22 years

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2017

17 **દસ વર્ષમાં A ની ઉંમર, B ની દસ વર્ષ પહેલાંની ઉંમર કરતાં બમણી થશે. જો હાલ A, B કરતાં 9 વર્ષ મોટો હોય તો, B ની હાલની ઉંમર શોધો.**

(A) 19 વર્ષ | (B) 29 વર્ષ | **(C) 39 વર્ષ** | (D) 49 વર્ષ

✓ **જવાબ:** (C) 39 વર્ષ

ગુજરાત હાઈકોર્ટ કમ્પ્યુટર ઓપરેટર 2024

18 **Rohit's father is twice old as Rohit 2 years hence the father's age will be 34 years more than Rohit's age. The age of Rohit's father is :**

(A) 68 years | (B) 36 years | (C) 48 years | (D) 54 years

✓ **જવાબ:** (A) 68 years

ગુજરાત હાઈકોર્ટ નાયબ વિભાગીય અધિકારી (Dy.SO) 2021

19 **At present, the ratio between the ages of Arun and Deepak is 4:3. After 6 years, Arun's age will be 26 years. What is the age of Deepak at present?**

(A) 19 years | (B) 24 years | (C) 12 years | **(D) 15 years**

✓ **જવાબ:** (D) 15 years

ગુજરાત હાઈકોર્ટ નાયબ વિભાગીય અધિકારી (Dy.SO) 2024

20 **The ages of A and B are in the ratio 5 : 6 and sum of their ages is 44 years. What will be the ratio of their ages after 12 years ?**

(A) 9 : 11 | (B) 10 : 13 | (C) 7 : 8 | **(D) 8 : 9**

✓ **જવાબ:** (D) 8 : 9

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

21 બે ભાઈઓની હાલની ઉંમરનો ગુણોત્તર 1:2 છે. આજથી 5 વર્ષ પહેલાં આ ગુણોત્તર 1:3 હતો. તો આજથી 5 વર્ષ પછી આ ગુણોત્તર કેટલો થશે?

(A) 2:3 | (B) 9:10 | **(C) 3:5** | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઇ નહિ.

✓ **જવાબ:** (C) 3:5

SEB HMAT (મુખ્ય શિક્ષક) 2022

22 નિમ્મીની મમ્મીની ઉંમર 34 વર્ષ છે. બે વર્ષ પછી નિમ્મીની મમ્મીની ઉંમર નિમ્મી કરતા 4 ગણી વધારે હશે તો અત્યારે નિમ્મીની ઉંમર કેટલી હશે ?

(A) 7 વર્ષ | (B) 9 વર્ષ | (C) 6 વર્ષ | (D) 8 વર્ષ

✓ **જવાબ:** (A) 7 વર્ષ

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

23 ત્રણ મિત્રની હાલની ઉંમરનો સરવાળો x વર્ષ છે. 3 વર્ષ પછી ત્રણેયની કુલ ઉંમર કેટલી થશે ?

(A) x + 3 | (B) 3x + 3 | (C) 3x + 9 | **(D) x + 9**

✓ **જવાબ:** (D) x + 9

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

24 એક વ્યક્તિના લગ્ન 8 વર્ષ પહેલા થયા હતા. તેની હાલની ઉંમર તેની લગ્ન સમયની ઉંમર કરતાં 120% જેટલી છે, તેના લગ્ન સમયે તેની બહેન તેના કરતા ઉંમરમાં 20 વર્ષ નાની હતી, તો તેની બહેનની હાલની ઉંમર કેટલી હશે?

(A) 38 વર્ષ | (B) 48 વર્ષ | (C) 42 વર્ષ | **(D) 28 વર્ષ**

✓ **જવાબ:** (D) 28 વર્ષ

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2017

25 એક વ્યક્તિ ને તેની ઉંમર વર્ષમાં પૂછતાં, તેણે જવાબ આપ્યો, "મારી ત્રણ વર્ષ પછીની ઉંમરનાં ત્રણ ગણામાંથી ત્રણ વર્ષ પહેલાંની ઉંમરના ત્રણ ગણા બાદ કરતાં મારી હાલની ઉંમર મળે છે." તો વ્યક્તિ ની હાલની ઉંમર કેટલી હશે?

(A) 18 વર્ષ | (B) 20 વર્ષ | (C) 24 વર્ષ | (D) 32 વર્ષ

✓ **જવાબ:** (A) 18 વર્ષ

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 **પિતા અને પુત્રની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 4:1 છે. 6 વર્ષ પછી પિતાની ઉંમર પુત્ર કરતાં ત્રણ ગણી થશે. પુત્રની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 10 વર્ષ | **(B) 12 વર્ષ** | (C) 8 વર્ષ | (D) 15 વર્ષ

ઉકેલ: પુત્ર = x, પિતા = 4x. 6 વર્ષ પછી: 4x+6 = 3(x+6) → 4x+6 = 3x+18 → x = 12. પુત્ર = 12 વર્ષ, પિતા = 48. ચકાસણી: 6 વર્ષ પછી 54 અને 18 → 54 = 3 x 18. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **બે વ્યક્તિની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 5:7 છે. 4 વર્ષ પછી તે ગુણોત્તર 3:4 થશે. તેમની વર્તમાન ઉંમરો કેટલી?**

(A) 20 અને 28 વર્ષ | (B) 25 અને 35 વર્ષ | (C) 15 અને 21 વર્ષ | (D) 30 અને 42 વર્ષ

ઉકેલ: ઉંમરો = 5x અને 7x. 4 વર્ષ પછી: (5x+4)/(7x+4) = 3/4 → 4(5x+4) = 3(7x+4) → 20x+16 = 21x+12 → x = 4. ઉંમરો = 20 અને 28. ચકાસણી: 24:32 = 3:4. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **એક પિતા તેના પુત્ર કરતાં 28 વર્ષ મોટા છે. હાલમાં પિતાની ઉંમર પુત્ર કરતાં પાંચ ગણી છે. પુત્રની ઉંમર કેટલી?**

(A) 6 વર્ષ | **(B) 7 વર્ષ** | (C) 8 વર્ષ | (D) 5 વર્ષ

ઉકેલ: તફાવત D = 28, ગણો p = 5. નાની ઉંમર = D/(p−1) = 28/4 = 7. પુત્ર = 7, પિતા = 35 = 5 x 7. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **10 વર્ષ પહેલા એક માણસની ઉંમર તેના પુત્રની ઉંમરની છ ગણી હતી. 10 વર્ષ પછી તે પુત્રની ઉંમરથી બમણી થશે. માણસની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 40 વર્ષ | (B) 50 વર્ષ | (C) 45 વર્ષ | (D) 60 વર્ષ

ઉકેલ: 10 વર્ષ પહેલા પુત્ર = y → માણસ = 6y. વર્તમાન: પુત્ર = y+10, માણસ = 6y+10. 10 વર્ષ પછી: માણસ = 6y+20, પુત્ર = y+20. શરત: 6y+20 = 2(y+20) → 6y+20 = 2y+40 → 4y = 20 → y = 5. માણસ વર્તમાન = 6 x 5 + 10 = 40 વર્ષ. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **A અને B ની વર્તમાન ઉંમરનો સરવાળો 56 વર્ષ છે. 4 વર્ષ પછી તેમની ઉંમરનો ગુણોત્તર 9:7 થશે. A ની વર્તમાન ઉંમર કેટલી (A મોટો છે)?**

(A) 36 વર્ષ | **(B) 32 વર્ષ** | (C) 30 વર્ષ | (D) 28 વર્ષ

ઉકેલ: A = a, B = 56−a. 4 વર્ષ પછી: A = a+4, B = 60−a. ગુણોત્તર (a+4):(60−a) = 9:7 → 7(a+4) = 9(60−a) → 7a+28 = 540−9a → 16a = 512 → a = 32. A = 32 વર્ષ (B = 24). ચકાસણી: 4 વર્ષ પછી 36 અને 28 → 36:28 = 9:7. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **એક માતા તેની પુત્રી કરતાં 24 વર્ષ મોટી છે. 6 વર્ષ પછી માતાની ઉંમર પુત્રીની ઉંમરથી ત્રણ ગણી થશે. પુત્રીની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 5 વર્ષ | **(B) 6 વર્ષ** | (C) 7 વર્ષ | (D) 8 વર્ષ

ઉકેલ: પુત્રી = x, માતા = x+24. 6 વર્ષ પછી: x+30 = 3(x+6) → x+30 = 3x+18 → 12 = 2x → x = 6. પુત્રી = 6, માતા = 30. ચકાસણી: 6 વર્ષ પછી 12 અને 36 → 36 = 3 x 12. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **ત્રણ ભાઈઓની ઉંમરનો સરવાળો 45 વર્ષ છે. તેમની ઉંમરો ક્રમશઃ 2 વર્ષના તફાવતમાં છે. સૌથી મોટા ભાઈની ઉંમર કેટલી?**

(A) 17 વર્ષ | (B) 15 વર્ષ | (C) 13 વર્ષ | (D) 19 વર્ષ

ઉકેલ: વચ્ચેના ભાઈની ઉંમર = x, તો ઉંમરો = (x−2), x, (x+2). સરવાળો = 3x = 45 → x = 15. સૌથી મોટો = x+2 = 17 વર્ષ. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **બે મિત્રોની ઉંમરનો ગુણોત્તર 6:5 છે અને તેમની ઉંમરનો સરવાળો 44 વર્ષ છે. નાના મિત્રની ઉંમર કેટલી?**

(A) 20 વર્ષ | (B) 24 વર્ષ | (C) 22 વર્ષ | (D) 18 વર્ષ

ઉકેલ: ઉંમરો = 6x અને 5x. સરવાળો = 11x = 44 → x = 4. નાનો = 5x = 20 વર્ષ (મોટો = 24). ચકાસણી: 20+24 = 44. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **એક વ્યક્તિની 6 વર્ષ પછીની ઉંમર તેની 6 વર્ષ પહેલાની ઉંમર કરતાં બમણી થશે. તે વ્યક્તિની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 18 વર્ષ | (B) 12 વર્ષ | (C) 24 વર્ષ | (D) 30 વર્ષ

ઉકેલ: વર્તમાન ઉંમર = x. 6 વર્ષ પછી = x+6, 6 વર્ષ પહેલા = x−6. શરત: x+6 = 2(x−6) → x+6 = 2x−12 → x = 18 વર્ષ. ચકાસણી: 6 વર્ષ પછી 24 = 2 x 12 (6 વર્ષ પહેલા). ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **પિતા અને પુત્રની ઉંમરનો સરવાળો 60 વર્ષ છે. 6 વર્ષ પહેલા પિતાની ઉંમર પુત્રની ઉંમરથી પાંચ ગણી હતી. પુત્રની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 12 વર્ષ | **(B) 14 વર્ષ** | (C) 10 વર્ષ | (D) 15 વર્ષ

ઉકેલ: પુત્ર = x, પિતા = 60−x. 6 વર્ષ પહેલા: (60−x−6) = 5(x−6) → 54−x = 5x−30 → 84 = 6x → x = 14. પુત્ર = 14, પિતા = 46. ચકાસણી: 6 વર્ષ પહેલા 8 અને 40 → 40 = 5 x 8. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **એક પિતાની ઉંમર પુત્ર કરતાં ત્રણ ગણી છે. 5 વર્ષ પહેલા તે પુત્ર કરતાં ચાર ગણી હતી. પુત્રની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 15 વર્ષ | (B) 10 વર્ષ | (C) 20 વર્ષ | (D) 12 વર્ષ

ઉકેલ: પુત્ર = x, પિતા = 3x. 5 વર્ષ પહેલા: 3x−5 = 4(x−5) → 3x−5 = 4x−20 → x = 15. પુત્ર = 15, પિતા = 45. ચકાસણી: 5 વર્ષ પહેલા 10 અને 40 → 40 = 4 x 10. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **બે વ્યક્તિની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 7:5 છે. જો તેમની ઉંમરનો તફાવત 6 વર્ષ હોય તો મોટી વ્યક્તિની ઉંમર કેટલી?**

(A) 21 વર્ષ (B) 15 વર્ષ (C) 18 વર્ષ (D) 24 વર્ષ

ઉકેલ: ઉંમરો = 7x અને 5x. તફાવત = 7x−5x = 2x = 6 → x = 3. મોટી = 7x = 21 વર્ષ (નાની = 15). ચકાસણી: 21−15 = 6 અને 21:15 = 7:5. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **10 વર્ષ પછી રાજુની ઉંમર તેની વર્તમાન ઉંમર કરતાં બમણી થઇ જશે. રાજુની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 10 વર્ષ (B) 5 વર્ષ (C) 20 વર્ષ (D) 15 વર્ષ

ઉકેલ: વર્તમાન ઉંમર = x. 10 વર્ષ પછી = x+10 = 2x → x = 10 વર્ષ. ચકાસણી: 10 વર્ષ પછી 20 = 2 x 10. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **એક કુટુંબમાં 4 સભ્યોની સરેરાશ ઉંમર 30 વર્ષ છે. જો સૌથી નાના સભ્યની ઉંમર 12 વર્ષ હોય તો બાકીના ત્રણ સભ્યોની સરેરાશ ઉંમર કેટલી?**

(A) 36 વર્ષ (B) 34 વર્ષ (C) 38 વર્ષ (D) 40 વર્ષ

ઉકેલ: 4 સભ્યની કુલ ઉંમર = 30 x 4 = 120. નાનો બાદ કરતા બાકી = 120 − 12 = 108. ત્રણ સભ્યની સરેરાશ = 108/3 = 36 વર્ષ. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **પિતા અને પુત્રની વર્તમાન ઉંમરનો સરવાળો 50 વર્ષ છે. 5 વર્ષ પછી પિતાની ઉંમર પુત્ર કરતાં ત્રણ ગણી થશે. પુત્રની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 10 વર્ષ (B) 12 વર્ષ (C) 8 વર્ષ (D) 15 વર્ષ

ઉકેલ: પુત્ર = x, પિતા = 50−x. 5 વર્ષ પછી: (50−x+5) = 3(x+5) → 55−x = 3x+15 → 40 = 4x → x = 10. પુત્ર = 10, પિતા = 40. ચકાસણી: 5 વર્ષ પછી 15 અને 45 → 45 = 3 x 15. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **એક વ્યક્તિ તેની પત્ની કરતાં 4 વર્ષ મોટો છે. તેમની ઉંમરનો ગુણોત્તર 6:5 છે. વ્યક્તિની ઉંમર કેટલી?**

(A) 24 વર્ષ (B) 20 વર્ષ (C) 28 વર્ષ (D) 30 વર્ષ

ઉકેલ: ઉંમરો = 6x અને 5x. તફાવત = 6x−5x = x = 4. વ્યક્તિ = 6x = 24 વર્ષ (પત્ની = 20). ચકાસણી: 24−20 = 4 અને 24:20 = 6:5. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **બે ભાઇઓની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 4:3 છે. 8 વર્ષ પછી તે 6:5 થશે. નાના ભાઈની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 12 વર્ષ (B) 16 વર્ષ (C) 9 વર્ષ (D) 15 વર્ષ

ઉકેલ: ઉંમરો = 4x અને 3x. 8 વર્ષ પછી: (4x+8)/(3x+8) = 6/5 → 5(4x+8) = 6(3x+8) → 20x+40 = 18x+48 → 2x = 8 → x = 4. નાનો = 3x = 12 વર્ષ (મોટો = 16). ચકાસણી: 8 વર્ષ પછી 24 અને 20 → 6:5. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **પાંચ વર્ષ પહેલા એક પિતાની ઉંમર તેના પુત્ર કરતાં સાત ગણી હતી. વર્તમાનમાં પિતાની ઉંમર પુત્ર કરતાં ચાર ગણી છે. પુત્રની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 10 વર્ષ (B) 8 વર્ષ (C) 12 વર્ષ (D) 15 વર્ષ

ઉકેલ: પુત્ર = x, પિતા = 4x. 5 વર્ષ પહેલા: 4x−5 = 7(x−5) → 4x−5 = 7x−35 → 30 = 3x → x = 10. પુત્ર = 10, પિતા = 40. ચકાસણી: 5 વર્ષ પહેલા 5 અને 35 → 35 = 7 x 5. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **એક પિતાની ઉંમર તેના પુત્રની ઉંમરથી ચાર ગણી છે. 5 વર્ષ પછી પિતાની ઉંમર પુત્રની ઉંમરથી ત્રણ ગણી થશે. પુત્રની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 10 વર્ષ (B) 12 વર્ષ (C) 8 વર્ષ (D) 15 વર્ષ

ઉકેલ: પુત્ર = x, પિતા = 4x. 5 વર્ષ પછી: 4x+5 = 3(x+5) → 4x+5 = 3x+15 → x = 10. પુત્ર = 10, પિતા = 40. ચકાસણી: 5 વર્ષ પછી 15 અને 45 → 45 = 3 x 15. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **બે વ્યક્તિની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 3:5 છે. 10 વર્ષ પછી તે ગુણોત્તર 5:7 થશે. નાની વ્યક્તિની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 15 વર્ષ (B) 25 વર્ષ (C) 20 વર્ષ (D) 12 વર્ષ

ઉકેલ: ઉંમરો = 3x અને 5x. 10 વર્ષ પછી: (3x+10)/(5x+10) = 5/7 → 7(3x+10) = 5(5x+10) → 21x+70 = 25x+50 → 4x = 20 → x = 5. નાની = 3x = 15 વર્ષ (મોટી = 25). ચકાસણી: 10 વર્ષ પછી 25 અને 35 → 5:7. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **એક માણસની ઉંમર તેના પુત્ર કરતાં 24 વર્ષ વધારે છે. 2 વર્ષ પછી તેની ઉંમર પુત્રની ઉંમરથી ત્રણ ગણી થશે. પુત્રની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 10 વર્ષ (B) 12 વર્ષ (C) 14 વર્ષ (D) 8 વર્ષ

ઉકેલ: પુત્ર = x, માણસ = x+24. 2 વર્ષ પછી: x+26 = 3(x+2) → x+26 = 3x+6 → 20 = 2x → x = 10. પુત્ર = 10, માણસ = 34. ચકાસણી: 2 વર્ષ પછી 12 અને 36 → 36 = 3 x 12. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **ત્રણ વર્ષ પહેલા પિતા અને પુત્રની ઉંમરનો સરવાળો 40 વર્ષ હતો. વર્તમાનમાં તેમની ઉંમરનો સરવાળો કેટલો?**

(A) 46 વર્ષ (B) 43 વર્ષ (C) 44 વર્ષ (D) 40 વર્ષ

ઉકેલ: ત્રણ વર્ષમાં બંનેની ઉંમર 3-3 વર્ષ વધી → કુલ વધારો = 2 x 3 = 6 વર્ષ. વર્તમાન સરવાળો = 40 + 6 = 46 વર્ષ. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **બે વ્યક્તિની ઉંમરનો સરવાળો 60 વર્ષ છે અને તેમની ઉંમરનો તફાવત 12 વર્ષ છે. મોટી વ્યક્તિની ઉંમર કેટલી?**

(A) 36 વર્ષ (B) 24 વર્ષ (C) 30 વર્ષ (D) 40 વર્ષ

ઉકેલ: મોટી = (સરવાળો + તફાવત)/2 = (60+12)/2 = 72/2 = 36 વર્ષ (નાની = 24). ચકાસણી: 36+24 = 60, 36−24 = 12. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **એક પિતાની વર્તમાન ઉંમર તેના બે પુત્રોની ઉંમરના સરવાળાથી બમણી છે. 20 વર્ષ પછી તેની ઉંમર બંને પુત્રોની ઉંમરના સરવાળા જેટલી થઈ જશે. પિતાની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 40 વર્ષ (B) 20 વર્ષ (C) 30 વર્ષ (D) 60 વર્ષ

ઉકેલ: પિતા = F, પુત્રોનો સરવાળો = S. વર્તમાન: F = 2S. 20 વર્ષ પછી: પિતા = F+20, પુત્રોનો સરવાળો = S+40 (બે પુત્ર, દરેક 20 વધે). શરત: F+20 = S+40 → F − S = 20. F = 2S મૂકતા 2S − S = 20 → S = 20, F = 40. પિતા = 40 વર્ષ. ચકાસણી: 20 વર્ષ પછી પિતા 60 = પુત્રો 20+40 = 60. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **એક છોકરાની વર્તમાન ઉંમર તેની બહેન કરતાં બમણી છે. 5 વર્ષ પહેલા તે બહેન કરતાં ત્રણ ગણી હતી. છોકરાની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 20 વર્ષ (B) 15 વર્ષ (C) 10 વર્ષ (D) 25 વર્ષ

ઉકેલ: બહેન = x, છોકરો = 2x. 5 વર્ષ પહેલા: 2x−5 = 3(x−5) → 2x−5 = 3x−15 → x = 10. છોકરો = 2x = 20 વર્ષ. ચકાસણી: 5 વર્ષ પહેલા 15 અને 5 → 15 = 3 x 5. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **પિતા અને પુત્રની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 5:2 છે. 10 વર્ષ પછી તે ગુણોત્તર 2:1 થશે. પિતાની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 50 વર્ષ (B) 40 વર્ષ (C) 45 વર્ષ (D) 55 વર્ષ

ઉકેલ: ઉંમરો = 5x અને 2x. 10 વર્ષ પછી: (5x+10)/(2x+10) = 2/1 → 5x+10 = 2(2x+10) → 5x+10 = 4x+20 → x = 10. પિતા = 5x = 50 વર્ષ (પુત્ર = 20). ચકાસણી: 10 વર્ષ પછી 60 અને 30 → 2:1. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **એક માતા તેની પુત્રી કરતાં ચાર ગણી મોટી છે. 5 વર્ષ પછી તે પુત્રી કરતાં ત્રણ ગણી થશે. માતાની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 40 વર્ષ (B) 30 વર્ષ (C) 36 વર્ષ (D) 44 વર્ષ

ઉકેલ: પુત્રી = x, માતા = 4x. 5 વર્ષ પછી: 4x+5 = 3(x+5) → 4x+5 = 3x+15 → x = 10. માતા = 4x = 40 વર્ષ (પુત્રી = 10). ચકાસણી: 5 વર્ષ પછી 45 અને 15 → 45 = 3 x 15. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **ત્રણ વ્યક્તિની ઉંમરનો ગુણોત્તર 2:3:4 છે અને તેમની ઉંમરનો સરવાળો 90 વર્ષ છે. સૌથી મોટી વ્યક્તિની ઉંમર કેટલી?**

(A) 40 વર્ષ (B) 30 વર્ષ (C) 20 વર્ષ (D) 45 વર્ષ

ઉકેલ: ઉંમરો = 2x, 3x, 4x. સરવાળો = 9x = 90 → x = 10. સૌથી મોટી = 4x = 40 વર્ષ. ચકાસણી: 20+30+40 = 90. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **એક શિક્ષકની ઉંમર તેના વર્ગના 30 વિદ્યાર્થીની સરેરાશ ઉંમર કરતાં ત્રણ ગણી છે. જો વિદ્યાર્થીની સરેરાશ ઉંમર 14 વર્ષ હોય તો શિક્ષકની ઉંમર કેટલી?**

(A) 42 વર્ષ (B) 44 વર્ષ (C) 40 વર્ષ (D) 45 વર્ષ

ઉકેલ: વિદ્યાર્થીની સરેરાશ = 14. શિક્ષક = 3 x 14 = 42 વર્ષ. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **બે મિત્રોની ઉંમરનો સરવાળો 35 વર્ષ છે. 5 વર્ષ પછી તેમની ઉંમરનો ગુણોત્તર 4:5 થશે. નાના મિત્રની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 15 વર્ષ (B) 20 વર્ષ (C) 12 વર્ષ (D) 18 વર્ષ

ઉકેલ: 5 વર્ષ પછી સરવાળો = 35 + 10 = 45. ભાગ 4:5 → નાનો = 45 x 4/9 = 20 (5 વર્ષ પછી), મોટો = 25. નાનો વર્તમાન = 20 − 5 = 15 વર્ષ. ચકાસણી: 15 + 20 (બીજો વર્તમાન) = 35, અને 5 વર્ષ પછી 20:25 = 4:5. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **એક પિતાની ઉંમર તેના પુત્ર કરતાં 30 વર્ષ વધારે છે. 6 વર્ષ પછી પિતાની ઉંમર પુત્રની ઉંમરથી ત્રણ ગણી થશે. પુત્રની હાલની ઉંમર કેટલી?**

(A) 9 વર્ષ (B) 12 વર્ષ (C) 6 વર્ષ (D) 15 વર્ષ

ઉકેલ: પુત્ર = x, પિતા = x+30. 6 વર્ષ પછી: (x+30)+6 = 3(x+6) → x+36 = 3x+18 → 2x = 18 → x = 9 વર્ષ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

32 **5 સભ્યના કુટુંબની વર્તમાન સરેરાશ ઉંમર 20 વર્ષ છે. 5 વર્ષ પહેલા આ જ 5 સભ્યોની સરેરાશ ઉંમર કેટલી હતી?**

(A) 15 વર્ષ (B) 16 વર્ષ (C) 12 વર્ષ (D) 18 વર્ષ

ઉકેલ: દરેક સભ્ય 5 વર્ષ નાનો હતો, તેથી સરેરાશ પણ 5 વર્ષ ઓછી = 20 − 5 = 15 વર્ષ. (કુલ: વર્તમાન 100, 5 વર્ષ પહેલા 100 − 25 = 75, સરેરાશ 75/5 = 15.) ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

33 **A ની ઉંમર B કરતાં બમણી છે અને B ની ઉંમર C કરતાં બમણી છે. જો ત્રણેયની ઉંમરનો સરવાળો 84 વર્ષ હોય તો C ની ઉંમર કેટલી?**

(A) 12 વર્ષ (B) 24 વર્ષ (C) 48 વર્ષ (D) 14 વર્ષ

ઉકેલ: C = x, B = 2x, A = 4x. સરવાળો = x + 2x + 4x = 7x = 84 → x = 12. C = 12 વર્ષ (B = 24, A = 48). ચકાસણી: 12+24+48 = 84. ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

34 **10 વર્ષ પછી રીનાની ઉંમર 10 વર્ષ પહેલાની તેની ઉંમર કરતાં બમણી થશે. રીનાની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?**

(A) 30 વર્ષ (B) 25 વર્ષ (C) 20 વર્ષ (D) 35 વર્ષ

ઉકેલ: વર્તમાન = x. 10 વર્ષ પછી = x+10, 10 વર્ષ પહેલા = x−10. શરત: x+10 = 2(x−10) → x+10 = 2x−20 → x = 30 વર્ષ. ચકાસણી: 10 વર્ષ પછી 40 = 2 x 20 (10 વર્ષ પહેલા). ✓

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

35 **પિતા અને બે પુત્રોની વર્તમાન ઉંમરનો સરવાળો 50 વર્ષ છે. 5 વર્ષ પછી તેમની ઉંમરનો સરવાળો કેટલો થશે?**

(A) 65 વર્ષ (B) 55 વર્ષ (C) 60 વર્ષ (D) 70 વર્ષ

ઉકેલ: ત્રણ વ્યક્તિ, દરેકની ઉંમર 5 વર્ષ વધે → કુલ વધારો = 3 x 5 = 15. નવો સરવાળો = 50 + 15 = 65 વર્ષ. ✓

✏️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

🟢 સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. એક છોકરાની ઉંમર 14 વર્ષ છે. 6 વર્ષ પછી તેની ઉંમર કેટલી થશે?

(A) 20 વર્ષ (B) 18 વર્ષ (C) 22 વર્ષ (D) 21 વર્ષ

2. રીમાની ઉંમર 25 વર્ષ છે. 8 વર્ષ પહેલા તેની ઉંમર કેટલી હતી?

(A) 17 વર્ષ (B) 18 વર્ષ (C) 16 વર્ષ (D) 15 વર્ષ

3. પિતાની ઉંમર પુત્ર કરતાં 28 વર્ષ વધારે છે. જો પુત્ર 12 વર્ષનો હોય તો પિતાની ઉંમર કેટલી?

(A) 40 વર્ષ (B) 38 વર્ષ (C) 42 વર્ષ (D) 36 વર્ષ

4. બે ભાઈની ઉંમરનો સરવાળો 30 વર્ષ છે. જો એક ભાઈ 18 વર્ષનો હોય તો બીજાની ઉંમર કેટલી?

(A) 12 વર્ષ (B) 14 વર્ષ (C) 10 વર્ષ (D) 16 વર્ષ

5. એક માતાની ઉંમર પુત્રી કરતાં ત્રણ ગણી છે. જો પુત્રી 9 વર્ષની હોય તો માતાની ઉંમર કેટલી?

(A) 27 વર્ષ (B) 24 વર્ષ (C) 30 વર્ષ (D) 21 વર્ષ

6. બે વ્યક્તિની ઉંમરનો ગુણોત્તર 2:3 છે. નાનીની ઉંમર 16 વર્ષ હોય તો મોટીની ઉંમર કેટલી?

(A) 24 વર્ષ (B) 20 વર્ષ (C) 26 વર્ષ (D) 18 વર્ષ

7. 5 વર્ષ પછી અમિતની ઉંમર 30 વર્ષ થશે. તેની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 25 વર્ષ (B) 20 વર્ષ (C) 35 વર્ષ (D) 28 વર્ષ

8. ત્રણ વર્ષ પહેલા સોનુની ઉંમર 15 વર્ષ હતી. તેની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 18 વર્ષ (B) 12 વર્ષ (C) 17 વર્ષ (D) 20 વર્ષ

9. બે મિત્રોની ઉંમરનો ગુણોત્તર 5:4 છે અને તફાવત 5 વર્ષ છે. નાનાની ઉંમર કેટલી?

(A) 20 વર્ષ (B) 25 વર્ષ (C) 15 વર્ષ (D) 16 વર્ષ

10. 4 સભ્યના કુટુંબની કુલ ઉંમર 100 વર્ષ છે. તેમની સરેરાશ ઉંમર કેટલી?

(A) 25 વર્ષ (B) 20 વર્ષ (C) 30 વર્ષ (D) 24 વર્ષ

11. પિતા તેના પુત્ર કરતાં 32 વર્ષ મોટા છે અને હાલમાં પાંચ ગણા છે. પુત્રની ઉંમર કેટલી?

(A) 8 વર્ષ (B) 10 વર્ષ (C) 6 વર્ષ (D) 9 વર્ષ

12. બે વ્યક્તિની ઉંમરનો સરવાળો 48 અને તફાવત 8 વર્ષ છે. મોટીની ઉંમર કેટલી?

(A) 28 વર્ષ (B) 20 વર્ષ (C) 30 વર્ષ (D) 24 વર્ષ

🟡 મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. બે વ્યક્તિની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 4:5 છે. 5 વર્ષ પછી તે 5:6 થશે. નાનીની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 20 વર્ષ (B) 25 વર્ષ (C) 16 વર્ષ (D) 24 વર્ષ

14. એક પિતાની ઉંમર પુત્ર કરતાં ત્રણ ગણી છે. 12 વર્ષ પછી તે પુત્ર કરતાં બમણી થશે. પુત્રની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 12 વર્ષ (B) 10 વર્ષ (C) 15 વર્ષ (D) 8 વર્ષ

15. પિતા અને પુત્રની ઉંમરનો સરવાળો 55 વર્ષ છે. 5 વર્ષ પહેલા પિતાની ઉંમર પુત્ર કરતાં ચાર ગણી હતી. પુત્રની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 14 વર્ષ (B) 12 વર્ષ (C) 15 વર્ષ (D) 10 વર્ષ

16. બે વ્યક્તિની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 6:5 છે અને 4 વર્ષ પહેલા તે 5:4 હતો. મોટીની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 24 વર્ષ (B) 20 વર્ષ (C) 30 વર્ષ (D) 18 વર્ષ

17. એક માણસની ઉંમર 10 વર્ષ પહેલા તેના પુત્ર કરતાં ચાર ગણી હતી અને 10 વર્ષ પછી તે પુત્ર કરતાં બમણી થશે. પુત્રની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 20 વર્ષ (B) 25 વર્ષ (C) 30 વર્ષ (D) 15 વર્ષ

18. 5 સભ્યના કુટુંબની સરેરાશ ઉંમર 22 વર્ષ છે. એક 16 વર્ષનો સભ્ય ઉમેરાય તો નવી સરેરાશ કેટલી?

(A) 21 વર્ષ (B) 22 વર્ષ (C) 20 વર્ષ (D) 23 વર્ષ

19. પિતા અને બે પુત્રોની વર્તમાન ઉંમરનો સરવાળો 60 વર્ષ છે. પિતા બંને પુત્રોના સરવાળા જેટલા છે. પિતાની ઉંમર કેટલી?

(A) 30 વર્ષ (B) 40 વર્ષ (C) 20 વર્ષ (D) 36 વર્ષ

20. બે વ્યક્તિની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 7:9 છે. 6 વર્ષ પછી તે 5:6 થશે. નાનીની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 21 વર્ષ (B) 27 વર્ષ (C) 14 વર્ષ (D) 18 વર્ષ

21. એક પિતાની ઉંમર પુત્રી કરતાં પાંચ ગણી છે. 6 વર્ષ પછી તે પુત્રી કરતાં ત્રણ ગણી થશે. પુત્રીની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 6 વર્ષ (B) 8 વર્ષ (C) 10 વર્ષ (D) 5 વર્ષ

22. 20 વિદ્યાર્થીની સરેરાશ ઉંમર 15 વર્ષ છે. શિક્ષક ઉમેરાય ત્યારે સરેરાશ 1 વર્ષ વધે છે. શિક્ષકની ઉંમર કેટલી?

(A) 36 વર્ષ (B) 35 વર્ષ (C) 34 વર્ષ (D) 38 વર્ષ

23. A ની ઉંમર B કરતાં 3 ગણી અને C કરતાં 2 ગણી છે. જો B = 10 વર્ષ હોય તો C ની ઉંમર કેટલી?

(A) 15 વર્ષ (B) 20 વર્ષ (C) 12 વર્ષ (D) 18 વર્ષ

24. બે વર્ષ પહેલા પિતાની ઉંમર પુત્ર કરતાં છ ગણી હતી. વર્તમાનમાં તફાવત 25 વર્ષ છે. પુત્રની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 7 વર્ષ (B) 5 વર્ષ (C) 8 વર્ષ (D) 6 વર્ષ

🔴 અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. પિતા અને પુત્રની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 7:2 છે. 18 વર્ષ પછી તે 2:1 થશે. પિતાની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 42 વર્ષ (B) 35 વર્ષ (C) 49 વર્ષ (D) 28 વર્ષ

26. પાંચ વર્ષ પહેલા A અને B ની ઉંમરનો ગુણોત્તર 3:4 હતો. પાંચ વર્ષ પછી તે 4:5 થશે. B ની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 45 વર્ષ (B) 40 વર્ષ (C) 35 વર્ષ (D) 50 વર્ષ

27. એક માણસની ઉંમર તેના બે પુત્રોની ઉંમરના સરવાળાથી બમણી છે. 20 વર્ષ પછી તેની ઉંમર બંને પુત્રોના સરવાળા જેટલી થશે. માણસની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 40 વર્ષ (B) 45 વર્ષ (C) 50 વર્ષ (D) 60 વર્ષ

28. ત્રણ વ્યક્તિ A, B, C ની ઉંમરનો સરવાળો 90 વર્ષ છે. 10 વર્ષ પહેલા તેમની ઉંમરનો ગુણોત્તર 1:2:3 હતો. A ની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 20 વર્ષ (B) 30 વર્ષ (C) 40 વર્ષ (D) 25 વર્ષ

29. બે વ્યક્તિની ઉંમરનો સરવાળો 64 વર્ષ છે. 8 વર્ષ પહેલા તેમની ઉંમરનો ગુણોત્તર 3:5 હતો. નાનીની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 26 વર્ષ (B) 30 વર્ષ (C) 24 વર્ષ (D) 28 વર્ષ

30. એક માતા અને પુત્રીની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 11:4 છે. 9 વર્ષ પછી તે 2:1 થશે. માતાની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 33 વર્ષ (B) 30 વર્ષ (C) 44 વર્ષ (D) 36 વર્ષ

31. 6 સભ્યના કુટુંબની વર્તમાન સરેરાશ ઉંમર 23 વર્ષ છે. 3 વર્ષ પહેલા (કુટુંબમાં સૌથી નાના બાળકનો જન્મ થયો ન હતો, એટલે 5 જ સભ્ય હતા) તે 5 સભ્યોની સરેરાશ ઉંમર 24 વર્ષ હતી. હાલના સૌથી નાના બાળકની ઉંમર કેટલી?

(A) 2 વર્ષ (B) 3 વર્ષ (C) 1 વર્ષ (D) 4 વર્ષ

32. A ની ઉંમર B કરતાં બમણી છે. 10 વર્ષ પહેલા A ની ઉંમર B કરતાં ત્રણ ગણી હતી. A અને B ની વર્તમાન ઉંમરનો સરવાળો કેટલો?

(A) 60 વર્ષ (B) 50 વર્ષ (C) 45 વર્ષ (D) 55 વર્ષ

33. પિતા, માતા અને બે બાળકોના કુટુંબની વર્તમાન સરેરાશ ઉંમર 20 વર્ષ છે. જો માતા-પિતાની ઉંમરનો સરવાળો 60 વર્ષ હોય તો બંને બાળકોની ઉંમરનો સરવાળો કેટલો?

(A) 20 વર્ષ (B) 25 વર્ષ (C) 15 વર્ષ (D) 30 વર્ષ

34. બે મિત્રોની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 8:5 છે. 6 વર્ષ પહેલા તે ગુણોત્તર 2:1 હતો. મોટા મિત્રની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 24 વર્ષ (B) 25 વર્ષ (C) 32 વર્ષ (D) 16 વર્ષ

35. ⭐ એક પિતાની ઉંમર તેના ત્રણ પુત્રોની ઉંમરના સરવાળા જેટલી છે. હાલમાં પિતા 45 વર્ષના છે. 5 વર્ષ પછી પિતાની ઉંમર અને ત્રણ પુત્રોની ઉંમરના સરવાળાનો ગુણોત્તર કેટલો થશે?

(A) 5:6 (B) 6:5 (C) 1:2 (D) 3:4

36. ⭐ A, B, C ની વર્તમાન ઉંમરનો ગુણોત્તર 4:7:9 છે. 8 વર્ષ પહેલા તેમની ઉંમરનો સરવાળો 56 વર્ષ હતો. C ની વર્તમાન ઉંમર કેટલી?

(A) 36 વર્ષ (B) 28 વર્ષ (C) 16 વર્ષ (D) 40 વર્ષ

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **A**	2. **A**	3. **A**	4. **A**	5. **A**	6. **A**	7. **A**	8. **A**	9. **A**	10. **A**	11. **A**
12. **A**	13. **A**	14. **A**	15. **A**	16. **A**	17. **A**	18. **A**	19. **A**	20. **C**	21. **A**	22. **A**
23. **A**	24. **A**	25. **A**	26. **A**	27. **A**	28. **A**	29. **A**	30. **A**	31. **B**	32. **A**	33. **A**
34. **A**	35. **A**	36. **A**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (A) — 14 + 6 = 20 વર્ષ.

2. જવાબ (A) — 25 − 8 = 17 વર્ષ.

3. જવાબ (A) — 12 + 28 = 40 વર્ષ.

4. જવાબ (A) — 30 − 18 = 12 વર્ષ.

5. જવાબ (A) — 3 x 9 = 27 વર્ષ.

6. જવાબ (A) — ગુણક = 16/2 = 8. મોટી = 3 x 8 = 24 વર્ષ.

7. જવાબ (A) — 30 − 5 = 25 વર્ષ.

8. જવાબ (A) — 15 + 3 = 18 વર્ષ.

9. જવાબ (A) — તફાવત = 5x−4x = x = 5. નાનો = 4x = 20 વર્ષ.

10. જવાબ (A) — સરેરાશ = 100/4 = 25 વર્ષ.

11. જવાબ (A) — નાની = D/(p−1) = 32/(5−1) = 32/4 = 8 વર્ષ. પિતા = 40 = 5 x 8. ✓

12. જવાબ (A) — મોટી = (48+8)/2 = 56/2 = 28 વર્ષ (નાની = 20). ✓

13. જવાબ (A) — ઉંમરો = 4x, 5x. (4x+5)/(5x+5) = 5/6 → 6(4x+5) = 5(5x+5) → 24x+30 = 25x+25 → x = 5. નાની = 4x = 20 વર્ષ. ✓

14. જવાબ (A) — પુત્ર = x, પિતા = 3x. 12 વર્ષ પછી: 3x+12 = 2(x+12) → 3x+12 = 2x+24 → x = 12 વર્ષ. પિતા = 36; 12 વર્ષ પછી 48 અને 24 → 2 ગણી. ✓

15. જવાબ (A) — પુત્ર = x, પિતા = 55−x. 5 વર્ષ પહેલા: (55−x−5) = 4(x−5) → 50−x = 4x−20 → 70 = 5x → x = 14. પુત્ર = 14, પિતા = 41; 5 વર્ષ પહેલા 9 અને 36 → 36 = 4 x 9. ✓

16. જવાબ (A) — ઉંમરો = 6x, 5x. (6x−4)/(5x−4) = 5/4 → 4(6x−4) = 5(5x−4) → 24x−16 = 25x−20 → x = 4. મોટી = 6x = 24 વર્ષ; 4 વર્ષ પહેલા 20 અને 16 → 5:4. ✓

17. જવાબ (A) — 10 વર્ષ પહેલા પુત્ર = y, માણસ = 4y. 10 વર્ષ પછી: માણસ = 4y+20, પુત્ર = y+20. શરત: 4y+20 = 2(y+20) → 4y+20 = 2y+40 → 2y = 20 → y = 10. પુત્ર વર્તમાન = y+10 = 20 વર્ષ. ✓

18. જવાબ (A) — કુલ = 22 x 5 = 110. નવી કુલ = 110 + 16 = 126; સંખ્યા 6. સરેરાશ = 126/6 = 21 વર્ષ. ✓

19. જવાબ (A) — પિતા = F, પુત્રોનો સરવાળો = S. F = S અને F + S = 60 → 2F = 60 → F = 30 વર્ષ. ✓

20. જવાબ (C) — ઉંમરો = 7x, 9x. (7x+6)/(9x+6) = 5/6 → 6(7x+6) = 5(9x+6) → 42x+36 = 45x+30 → 3x = 6 → x = 2. નાની = 7x = 14 વર્ષ (મોટી = 18). ચકાસણી: 6 વર્ષ પછી 20 અને 24 → 20:24 = 5:6. ✓

21. જવાબ (A) — પુત્રી = x, પિતા = 5x. 6 વર્ષ પછી: 5x+6 = 3(x+6) → 5x+6 = 3x+18 → 2x = 12 → x = 6. પિતા = 30; 6 વર્ષ પછી 36 અને 12 → 3 ગણી. ✓

22. જવાબ (A) — કુલ = 15 x 20 = 300. નવી સરેરાશ 16, સંખ્યા 21 → નવી કુલ = 336. શિક્ષક = 336 − 300 = 36 વર્ષ. ✓

23. જવાબ (A) — A = 3 x 10 = 30. A = 2C → C = 30/2 = 15 વર્ષ. ✓

24. જવાબ (A) — તફાવત સ્થિર = 25. 2 વર્ષ પહેલા પુત્ર = y, પિતા = y+25 = 6y → 25 = 5y → y = 5. પુત્ર વર્તમાન = 5+2 = 7 વર્ષ. ✓

25. જવાબ (A) — ઉંમરો = 7x, 2x. 18 વર્ષ પછી: (7x+18)/(2x+18) = 2/1 → 7x+18 = 2(2x+18) → 7x+18 = 4x+36 → 3x = 18 → x = 6. પિતા = 7x = 42 વર્ષ (પુત્ર = 12). ચકાસણી: 18 વર્ષ પછી 60 અને 30 → 2:1. ✓

26. જવાબ (A) — 5 વર્ષ પહેલા ઉંમરો = 3x, 4x. 10 વર્ષ બાદ (5 વર્ષ પછી) = 3x+10, 4x+10. શરત: (3x+10)/(4x+10) = 4/5 → 5(3x+10) = 4(4x+10) → 15x+50 = 16x+40 → x = 10. B 5 વર્ષ પહેલા = 4x = 40 → વર્તમાન = 45 વર્ષ. ✓

27. જવાબ (A) — માણસ = M, પુત્રોનો સરવાળો = S. વર્તમાન: M = 2S. 20 વર્ષ પછી: માણસ = M+20, પુત્રોનો સરવાળો = S+40. શરત: M+20 = S+40 → M − S = 20. M = 2S મૂકતા 2S − S = 20 → S = 20, M = 40 વર્ષ. ચકાસણી: 20 વર્ષ પછી 60 અને 60. ✓

28. જવાબ (A) — 10 વર્ષ પહેલા સરવાળો = 90 − 30 = 60. ગુણોત્તર 1:2:3 → ભાગ 6x = 60 → x = 10. A 10 વર્ષ પહેલા = 10 → વર્તમાન = 20 વર્ષ. ચકાસણી: 10 વર્ષ પહેલા 10,20,30 = 60; વર્તમાન 20,30,40 = 90. ✓

29. જવાબ (A) — 8 વર્ષ પહેલા સરવાળો = 64 − 16 = 48. ગુણોત્તર 3:5 → ભાગ 8x = 48 → x = 6. નાની 8 વર્ષ પહેલા = 3x = 18 → વર્તમાન = 26 વર્ષ. ચકાસણી: 8 વર્ષ પહેલા 18 અને 30 = 48 (3:5); વર્તમાન 26 અને 38 = 64. ✓

30. જવાબ (A) — ઉંમરો = 11x, 4x. 9 વર્ષ પછી: (11x+9)/(4x+9) = 2/1 → 11x+9 = 2(4x+9) → 11x+9 = 8x+18 → 3x = 9 → x = 3. માતા = 11x = 33 વર્ષ (પુત્રી = 12). ચકાસણી: 9 વર્ષ પછી 42 અને 21 → 2:1. ✓

31. જવાબ (B) — વર્તમાન 6 સભ્યની કુલ = 23 x 6 = 138. 3 વર્ષ પહેલા 5 સભ્યની કુલ = 24 x 5 = 120. એ 5 સભ્ય આજે 3-3 વર્ષ મોટા → તેમની વર્તમાન કુલ = 120 + 5 x 3 = 135. બાળકની ઉંમર = 138 − 135 = 3 વર્ષ. ✓

32. જવાબ (A) — B = x, A = 2x. 10 વર્ષ પહેલા: 2x−10 = 3(x−10) → 2x−10 = 3x−30 → x = 20. A = 40, B = 20. સરવાળો = 60 વર્ષ. ચકાસણી: 10 વર્ષ પહેલા 30 અને 10 → 3 ગણી. ✓

33. જવાબ (A) — કુલ ઉંમર = 20 x 4 = 80. માતા-પિતા = 60. બાળકોનો સરવાળો = 80 − 60 = 20 વર્ષ. ✓

34. જવાબ (A) — ઉંમરો = 8x, 5x. 6 વર્ષ પહેલા: (8x−6)/(5x−6) = 2/1 → 8x−6 = 2(5x−6) → 8x−6 = 10x−12 → 6 = 2x → x = 3. મોટો = 8x = 24 વર્ષ (નાનો = 15). ચકાસણી: 6 વર્ષ પહેલા 18 અને 9 → 2:1. ✓

35. જવાબ (A) — પ્રગત રીત: વર્તમાન પિતા = 45 = પુત્રોનો સરવાળો S, એટલે S = 45. 5 વર્ષ પછી પિતા = 50. ત્રણ પુત્રો દરેક 5 વર્ષ મોટા → સરવાળો = 45 + 3 x 5 = 60. ગુણોત્તર = 50:60 = 5:6. ✓

36. જવાબ (A) — પ્રગત રીત: વર્તમાન ઉંમરો = 4x, 7x, 9x; વર્તમાન સરવાળો = 20x. 8 વર્ષ પહેલા દરેક 8 ઓછા → સરવાળો ઘટ = 3 x 8 = 24. તેથી 8 વર્ષ પહેલા સરવાળો = 20x − 24 = 56 → 20x = 80 → x = 4. C = 9x = 36 વર્ષ. ચકાસણી: વર્તમાન 16,28,36 = 80; 8 વર્ષ પહેલા 8,20,28 = 56. ✓

13 સંખ્યા-શ્રેણી (Number Series)

સંખ્યા-શ્રેણી (Number Series) એ સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓના રિઝનિંગ અને ગણિત બંને વિભાગનો અતિ લોકપ્રિય પ્રકાર છે. અહીં અમુક સંખ્યાઓ ચોક્કસ નિયમ (પેટર્ન) પ્રમાણે ગોઠવાયેલી હોય છે અને તમારે ખૂટતો પદ, આગળનો પદ અથવા ખોટો પદ શોધવાનો હોય છે. આ આખા પ્રકરણની ચાવી એક જ છે — બે ક્રમિક પદ વચ્ચેનો સંબંધ (તફાવત, ગુણોત્તર, વર્ગ, ઘન કે મિશ્ર નિયમ) ઓળખવો. એક વાર પેટર્ન પકડાઈ જાય પછી જવાબ સેકન્ડોમાં મળી જાય છે. આ પ્રકરણમાં આપણે સમાંતર શ્રેણી (AP), ગુણોત્તર શ્રેણી (GP), વિશેષ સરવાળાનાં સૂત્રો, બે-સ્તરીય તફાવત, વર્ગ/ઘન આધારિત શ્રેણી, ખૂટતો પદ અને ખોટો પદ — એ બધા પ્રકારો ઊંડાણથી ઉકેલની રીત સાથે શીખીશું.

1. શ્રેણી ઓળખવાની પાયાની રીત

કોઈ પણ સંખ્યા-શ્રેણી જોતાં જ સૌપ્રથમ બે ક્રમિક પદ વચ્ચેનો સંબંધ તપાસો. નીચેના ક્રમે વિચારો તો મોટાભાગની શ્રેણી ઝડપથી ઉકેલાઈ જાય છે:

પ્રથમ, ક્રમિક પદ વચ્ચેનો તફાવત (difference) કાઢો — જો તફાવત સરખો હોય તો તે સમાંતર શ્રેણી છે. બીજું, જો તફાવત સરખો ન હોય તો ગુણોત્તર (ratio) તપાસો — દરેક પદને આગળના પદ વડે ભાગો; સરખો ગુણોત્તર મળે તો તે ગુણોત્તર શ્રેણી છે.

- તફાવત તપાસો: a2 − a1, a3 − a2, ... સરખા છે? → સમાંતર શ્રેણી (AP)
- ગુણોત્તર તપાસો: a2/a1, a3/a2, ... સરખા છે? → ગુણોત્તર શ્રેણી (GP)
- તફાવતનો પણ તફાવત (second difference) તપાસો → બે-સ્તરીય શ્રેણી
- પદ વર્ગ (n^2) કે ઘન (n^3) ની નજીક છે? → વર્ગ/ઘન આધારિત શ્રેણી
- વારાફરતી બે અલગ નિયમ ચાલે છે? → alternate (વૈકલ્પિક) શ્રેણી

મહત્ત્વનું

- પેટર્ન શોધવા હંમેશાં તફાવત → ગુણોત્તર → વર્ગ/ઘન — એ ક્રમે વિચારો.
- ક્યારેક નિયમ બે પદ છોડીને (alternate) લાગુ પડે છે, એક પદ પર નહીં.
- જવાબ મળ્યા પછી તેને શ્રેણીમાં મૂકીને ફરી ચકાસો.

2. સમાંતર શ્રેણી (Arithmetic Progression - AP)

જે શ્રેણીમાં દરેક ક્રમિક પદ વચ્ચેનો તફાવત સરખો રહે તેને સમાંતર શ્રેણી કહે છે. આ સરખા તફાવતને સામાન્ય તફાવત (common difference) d કહે છે.

પ્રથમ પદ = a, સામાન્ય તફાવત = d હોય તો:

n મો પદ: an = a + (n − 1) × d

પ્રથમ n પદનો સરવાળો: Sn = n/2 × [2a + (n − 1) × d] અથવા Sn = n/2 × (પ્રથમ પદ + છેલ્લો પદ)

- ઉદા. 3, 7, 11, 15, ... અહીં a = 3, d = 4
- તફાવત d ધન હોય તો શ્રેણી વધે, ઋણ હોય તો ઘટે

ઉદાહરણ 1 **શ્રેણી 5, 9, 13, 17, ... નો 12 મો પદ શોધો.**

1. પ્રથમ પદ a = 5, સામાન્ય તફાવત d = 9 − 5 = 4
2. સૂત્ર: an = a + (n − 1) × d
3. a12 = 5 + (12 − 1) × 4 = 5 + 11 × 4
4. a12 = 5 + 44 = 49

✅ જવાબ: **12 મો પદ = 49**

ઉદાહરણ 2 **શ્રેણી 2, 5, 8, 11, ... ના પ્રથમ 20 પદનો સરવાળો કેટલો?**

1. a = 2, d = 3, n = 20
2. સૂત્ર: Sn = n/2 × [2a + (n − 1) × d]
3. S20 = 20/2 × [2 × 2 + (20 − 1) × 3]
4. S20 = 10 × [4 + 19 × 3] = 10 × [4 + 57]
5. S20 = 10 × 61 = 610

✅ જવાબ: **સરવાળો = 610**

ઉદાહરણ 3 **શ્રેણી 7, 12, 17, 22, ... માં ખૂટતો આગળનો પદ શોધો: 7, 12, 17, 22, ?**

1. દરેક પદ વચ્ચે તફાવત = 5 (12 − 7 = 5, 17 − 12 = 5, ...)
2. આ સમાંતર શ્રેણી છે, d = 5
3. આગળનો પદ = 22 + 5 = 27

✅ જવાબ: **આગળનો પદ = 27**

3. ગુણોત્તર શ્રેણી (Geometric Progression - GP)

જે શ્રેણીમાં દરેક પદને એક નક્કી સંખ્યા વડે ગુણીને આગળનો પદ મળે તેને ગુણોત્તર શ્રેણી કહે છે. આ નક્કી સંખ્યાને સામાન્ય ગુણોત્તર (common ratio) r કહે છે.

પ્રથમ પદ = a, સામાન્ય ગુણોત્તર = r હોય તો:

n મો પદ: an = a × r^(n−1)

પ્રથમ n પદનો સરવાળો (r > 1): Sn = a × (r^n − 1)/(r − 1)

- ઉદા. 2, 6, 18, 54, ... અહીં a = 2, r = 3
- r > 1 હોય તો શ્રેણી ઝડપથી વધે; 0 < r < 1 હોય તો ઘટે

ઉદાહરણ 1 **શ્રેણી 3, 6, 12, 24, ... નો 6 ઠ્ઠો પદ શોધો.**

1. પ્રથમ પદ a = 3, ગુણોત્તર r = 6/3 = 2
2. સૂત્ર: an = a × r^(n−1)
3. a6 = 3 × 2^(6−1) = 3 × 2^5
4. a6 = 3 × 32 = 96

✅ જવાબ: **6 ઠ્ઠો પદ = 96**

ઉદાહરણ 2 **શ્રેણી 1, 3, 9, 27, ... ના પ્રથમ 5 પદનો સરવાળો કેટલો?**

1. a = 1, r = 3, n = 5
2. સૂત્ર: Sn = a × (r^n − 1)/(r − 1)
3. S5 = 1 × (3^5 − 1)/(3 − 1) = (243 − 1)/2
4. S5 = 242/2 = 121

✅ જવાબ: **સરવાળો = 121**

ઉદાહરણ 3 **શ્રેણી 5, 10, 20, 40, ? માં આગળનો પદ શોધો.**

1. દરેક પદ બમણો થાય છે: 10/5 = 2, 20/10 = 2, 40/20 = 2
2. આ ગુણોત્તર શ્રેણી છે, r = 2
3. આગળનો પદ = 40 × 2 = 80

✅ જવાબ: **આગળનો પદ = 80**

4. વિશેષ સરવાળાનાં સૂત્રો (Special Summation Formulas)

ઘણી શ્રેણીઓ કુદરતી સંખ્યાઓના સરવાળા, વર્ગના સરવાળા કે ઘનના સરવાળા પર આધારિત હોય છે. નીચેનાં સૂત્રો યાદ રાખવાં અતિ ઉપયોગી છે:

પ્રથમ n કુદરતી સંખ્યાનો સરવાળો: $1 + 2 + 3 + \ldots + n = n(n + 1)/2$

પ્રથમ n વર્ગનો સરવાળો: $1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots + n^2 = n(n + 1)(2n + 1)/6$

પ્રથમ n ઘનનો સરવાળો: $1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots + n^3 = [n(n + 1)/2]^2$

- પ્રથમ n એકી સંખ્યાનો સરવાળો: $1 + 3 + 5 + \ldots = n^2$
- પ્રથમ n બેકી સંખ્યાનો સરવાળો: $2 + 4 + 6 + \ldots = n(n + 1)$

ઉદાહરણ 1 **1 થી 50 સુધીની બધી કુદરતી સંખ્યાનો સરવાળો કેટલો?**

1. સૂત્ર: $1 + 2 + \ldots + n = n(n + 1)/2$
2. અહીં n = 50
3. સરવાળો = 50 × (50 + 1)/2 = 50 × 51/2
4. = 2550/2... ખરેખર 50 × 51 = 2550, પછી /2 = 1275

✅ જવાબ: **સરવાળો = 1275**

ઉદાહરણ 2 **$1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots + 10^2$ નો સરવાળો કેટલો?**

1. સૂત્ર: n(n + 1)(2n + 1)/6
2. અહીં n = 10
3. = 10 × 11 × 21 / 6 = 2310/6
4. = 385

✅ જવાબ: **સરવાળો = 385**

ઉદાહરણ 3 **$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3$ નો સરવાળો કેટલો?**

1. સૂત્ર: $[n(n + 1)/2]^2$
2. અહીં n = 5
3. = $[5 × 6/2]^2 = [15]^2$
4. = 225

✅ જવાબ: **સરવાળો = 225**

5. તફાવત આધારિત શ્રેણી (Difference Pattern Series)

આ સૌથી સામાન્ય પ્રકાર છે. અહીં ક્રમિક પદ વચ્ચેનો તફાવત પોતે કોઈ નિયમ પ્રમાણે વધે કે ઘટે છે. તફાવત જ ફરી શ્રેણી બનાવે — તે વધતો જાય (+1, +2, +3, ...) અથવા ગુણાકારમાં વધે (×2, ×2, ...).

પદ્ધતિ: દરેક ક્રમિક પદ વચ્ચેનો તફાવત નીચે લખો, પછી તે તફાવતમાં શું પેટર્ન છે તે ઓળખો.

ઉદાહરણ 1 **શ્રેણીમાં ખૂટતો પદ શોધો: 2, 3, 5, 8, 12, ?**

1. તફાવત કાઢો: 3 − 2 = 1, 5 − 3 = 2, 8 − 5 = 3, 12 − 8 = 4
2. તફાવત 1, 2, 3, 4, ... એમ વધે છે; આગળનો તફાવત = 5
3. આગળનો પદ = 12 + 5 = 17

✅ જવાબ: **ખૂટતો પદ = 17**

ઉદાહરણ 2 **શ્રેણીમાં આગળનો પદ શોધો: 1, 2, 4, 7, 11, 16, ?**

1. તફાવત: 1, 2, 3, 4, 5, ...
2. આગળનો તફાવત = 6
3. આગળનો પદ = 16 + 6 = 22

✅ જવાબ: **આગળનો પદ = 22**

ઉદાહરણ 3 **શ્રેણીમાં ખૂટતો પદ શોધો: 3, 4, 6, 9, 13, 18, ?**

1. તફાવત: 1, 2, 3, 4, 5, ...
2. આગળનો તફાવત = 6
3. આગળનો પદ = 18 + 6 = 24

✅ જવાબ: **ખૂટતો પદ = 24**

6. બે-સ્તરીય તફાવત શ્રેણી (Two-Tier / Mixed Difference)

ક્યારેક પ્રથમ સ્તરના તફાવત પણ સરખા હોતા નથી — તો તેમનો ફરી તફાવત (second difference) લો. જો બીજા સ્તરનો તફાવત સરખો કે નિયમબદ્ધ થઈ જાય તો પેટર્ન મળી જાય છે. આ રીત ખાસ કરીને વર્ગ આધારિત શ્રેણીમાં ઉપયોગી છે.

મિશ્ર નિયમ: અમુક શ્રેણીમાં તફાવત પોતે ગુણાકારથી વધે (×2, ×3) — તેને પણ આ વર્ગમાં ગણી શકાય.

ઉદાહરણ 1 **શ્રેણીમાં આગળનો પદ શોધો: 1, 3, 7, 13, 21, ?**

1. પ્રથમ તફાવત: 2, 4, 6, 8, ...
2. બીજો તફાવત: 2, 2, 2, ... (સરખો)
3. આગળનો પ્રથમ તફાવત = 8 + 2 = 10
4. આગળનો પદ = 21 + 10 = 31

✅ જવાબ: **આગળનો પદ = 31**

ઉદાહરણ 2 **શ્રેણીમાં ખૂટતો પદ શોધો: 2, 5, 11, 23, 47, ?**

1. નિયમ: દરેક પદ = આગળનો પદ × 2 + 1
2. 5 = 2 × 2 + 1, 11 = 5 × 2 + 1, 23 = 11 × 2 + 1, 47 = 23 × 2 + 1
3. આગળનો પદ = 47 × 2 + 1 = 95

✅ જવાબ: **ખૂટતો પદ = 95**

ઉદાહરણ 3 **શ્રેણીમાં આગળનો પદ શોધો: 4, 6, 10, 18, 34, ?**

1. તફાવત: 2, 4, 8, 16, ... (દરેક તફાવત બમણો થાય છે)
2. આગળનો તફાવત = 16 × 2 = 32
3. આગળનો પદ = 34 + 32 = 66

✅ જવાબ: **આગળનો પદ = 66**

7. વર્ગ આધારિત શ્રેણી (Square-Based Series)

આ શ્રેણીમાં પદ સંપૂર્ણ વર્ગ (1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, ...) અથવા વર્ગ ± કોઈ સંખ્યા ($n^2 + k$ કે $n^2 - k$) સ્વરૂપે હોય છે.

ઓળખવાની યાવી: પદ ક્યા સંપૂર્ણ વર્ગની નજીક છે તે જુઓ. દા.ત. 2, 5, 10, 17, 26 → 1^2+1, 2^2+1, 3^2+1, 4^2+1, 5^2+1.

મુખ્ય વર્ગો યાદ રાખો: $11^2=121$, $12^2=144$, $13^2=169$, $14^2=196$, $15^2=225$, $16^2=256$, $17^2=289$, $18^2=324$, $19^2=361$, $20^2=400$.

ઉદાહરણ 1 **શ્રેણીમાં આગળનો પદ શોધો: 2, 5, 10, 17, 26, ?**

1. પદ ઓળખો: $1^2+1=2$, $2^2+1=5$, $3^2+1=10$, $4^2+1=17$, $5^2+1=26$
2. નિયમ: $n^2 + 1$
3. આગળનો પદ = $6^2 + 1 = 36 + 1 = 37$

✅ જવાબ: **આગળનો પદ = 37**

ઉદાહરણ 2 **શ્રેણીમાં ખૂટતો પદ શોધો: 0, 3, 8, 15, 24, ?**

1. પદ ઓળખો: $1^2-1=0$, $2^2-1=3$, $3^2-1=8$, $4^2-1=15$, $5^2-1=24$
2. નિયમ: $n^2 - 1$
3. આગળનો પદ = $6^2 - 1 = 36 - 1 = 35$

✅ જવાબ: **ખૂટતો પદ = 35**

ઉદાહરણ 3 **શ્રેણીમાં આગળનો પદ શોધો: 4, 9, 16, 25, 36, ?**

1. આ સંપૂર્ણ વર્ગો છે: 2^2, 3^2, 4^2, 5^2, 6^2
2. આગળનો પદ = $7^2 = 49$

✅ જવાબ: **આગળનો પદ = 49**

8. ઘન આધારિત શ્રેણી (Cube-Based Series)

આ શ્રેણીમાં પદ સંપૂર્ણ ઘન (1, 8, 27, 64, 125, 216, 343, 512, 729, 1000, ...) અથવા ઘન ± કોઈ સંખ્યા ($n^3 + k$ કે $n^3 - k$) સ્વરૂપે હોય છે.

મુખ્ય ઘન યાદ રાખો: $1^3=1$, $2^3=8$, $3^3=27$, $4^3=64$, $5^3=125$, $6^3=216$, $7^3=343$, $8^3=512$, $9^3=729$, $10^3=1000$.

ઉદાહરણ 1 **શ્રેણીમાં આગળનો પદ શોધો: 2, 9, 28, 65, 126, ?**

1. પદ ઓળખો: $1^3+1=2$, $2^3+1=9$, $3^3+1=28$, $4^3+1=65$, $5^3+1=126$
2. નિયમ: $n^3 + 1$
3. આગળનો પદ = $6^3 + 1 = 216 + 1 = 217$

✅ જવાબ: **આગળનો પદ = 217**

ઉદાહરણ 2 **શ્રેણીમાં ખૂટતો પદ શોધો: 0, 7, 26, 63, 124, ?**

1. પદ ઓળખો: $1^3-1=0$, $2^3-1=7$, $3^3-1=26$, $4^3-1=63$, $5^3-1=124$
2. નિયમ: $n^3 - 1$
3. આગળનો પદ = $6^3 - 1 = 216 - 1 = 215$

✅ જવાબ: **ખૂટતો પદ = 215**

ઉદાહરણ 3 **શ્રેણીમાં આગળનો પદ શોધો: 1, 8, 27, 64, ?**

1. આ સંપૂર્ણ ઘનો છે: 1^3, 2^3, 3^3, 4^3
2. આગળનો પદ = $5^3 = 125$

✅ જવાબ: **આગળનો પદ = 125**

9. વૈકલ્પિક અને મિશ્ર શ્રેણી (Alternate / Mixed Series)

ક્યારેક એક જ શ્રેણીમાં બે જુદી શ્રેણીઓ વારાફરતી ગૂંથાયેલી હોય છે — એક નિયમ વિષમ સ્થાન (1, 3, 5, ...) પર અને બીજો નિયમ સમ સ્થાન (2, 4, 6, ...) પર. તેને વૈકલ્પિક (alternate) શ્રેણી કહે છે.

પદ્ધતિ: એક-એક પદ છોડીને બે અલગ શ્રેણી લખો અને દરેકનો નિયમ અલગ ઓળખો.

ઉદાહરણ 1 **શ્રેણીમાં આગળનો પદ શોધો: 1, 4, 2, 8, 3, 12, ?**

1. વિષમ સ્થાનના પદ: 1, 2, 3, ... (દરેક +1)
2. સમ સ્થાનના પદ: 4, 8, 12, ... (દરેક +4)
3. આગળનો પદ વિષમ સ્થાનનો છે: 3 + 1 = 4

✅ જવાબ: **આગળનો પદ = 4**

ઉદાહરણ 2 **શ્રેણીમાં ખૂટતો પદ શોધો: 2, 3, 6, 7, 14, 15, ?**

1. નિયમ વારાફરતી: +1, ×2, +1, ×2, +1, ...
2. 2(+1)→3, 3(×2)→6, 6(+1)→7, 7(×2)→14, 14(+1)→15
3. આગળનો: 15 × 2 = 30

✅ જવાબ: **ખૂટતો પદ = 30**

10. ખોટો પદ શોધો (Find the Wrong Term)

આ પ્રકારમાં શ્રેણીમાં એક પદ નિયમ સાથે મેળ ખાતો નથી — તે ખોટો પદ શોધવાનો હોય છે. પદ્ધતિ: પહેલાં બાકીના પદ પરથી મુખ્ય નિયમ ઓળખો, પછી ક્યો પદ તે નિયમમાં બંધ બેસતો નથી તે શોધો.

ઘણીવાર ખોટા પદની જગ્યાએ સાચો પદ શું હોવો જોઈએ તે પણ પૂછાય છે — તેથી નિયમ પ્રમાણે સાચું મૂલ્ય પણ ગણી રાખો.

ઉદાહરણ 1 **નીચેની શ્રેણીમાં ખોટો પદ શોધો: 2, 6, 12, 20, 30, 41, 56**

1. નિયમ ઓળખો: પદ = $n(n+1)$ → $1\times2=2$, $2\times3=6$, $3\times4=12$, $4\times5=20$, $5\times6=30$, $6\times7=42$, $7\times8=56$
2. 6 ઠ્ઠો પદ 42 હોવો જોઈએ, પણ આપેલ છે 41
3. તેથી ખોટો પદ = 41

✅ જવાબ: **ખોટો પદ = 41 (સાચું = 42)**

ઉદાહરણ 2 **નીચેની શ્રેણીમાં ખોટો પદ શોધો: 1, 4, 9, 16, 24, 36, 49**

1. આ સંપૂર્ણ વર્ગો છે: $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2, 6^2, 7^2$
2. $5^2 = 25$ હોવો જોઈએ, પણ આપેલ છે 24
3. તેથી ખોટો પદ = 24

✅ જવાબ: **ખોટો પદ = 24 (સાચું = 25)**

ઉદાહરણ 3 **નીચેની શ્રેણીમાં ખોટો પદ શોધો: 3, 6, 12, 24, 46, 96**

1. નિયમ: દરેક પદ બમણો થાય છે (×2)
2. 3, 6, 12, 24, 48, 96 હોવો જોઈએ
3. 5 મો પદ 48 હોવો જોઈએ, પણ આપેલ છે 46
4. તેથી ખોટો પદ = 46

✅ જવાબ: **ખોટો પદ = 46 (સાચું = 48)**

⚡ ટૂંકી રીતો — સંખ્યા-શ્રેણી

પરીક્ષામાં સમય બચાવવા આ ટૂંકી રીતો અને સૂત્રો અચૂક યાદ રાખો:

⚡ ટૂંકી રીતો — સંખ્યા-શ્રેણી

- પેટર્ન ક્રમ: પહેલાં તફાવત, ન મળે તો ગુણોત્તર, ન મળે તો વર્ગ/ઘન, ન મળે તો alternate — એ ક્રમે જ વિચારો.
- તફાવત જો સરખો → AP; ગુણોત્તર જો સરખો → GP. તફાવત વધતો (1,2,3,...) → n^2 પ્રકારની શ્રેણી.
- AP નો n મો પદ = a + (n−1)d; સરવાળો Sn = n/2 × (પ્રથમ + છેલ્લો પદ).
- GP નો n મો પદ = a × r^(n−1); સરવાળો Sn = a(r^n − 1)/(r − 1).
- 1+2+...+n = n(n+1)/2; વર્ગ-સરવાળો = n(n+1)(2n+1)/6; ઘન-સરવાળો = [n(n+1)/2]².
- વર્ગ ($121=11^2$, $144=12^2$, ... $400=20^2$) અને ઘન ($216=6^3$, $343=7^3$, ... $1000=10^3$) મોઢે રાખો — શ્રેણી તરત ઓળખાય.

વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

AMC જુનિયર ક્લાર્ક 2024

1 **ફૂલની એક ક્યારીમાં ગુલાબના છોડ દરેક હરોળમાં સમાંતર શ્રેણીમાં છે. પ્રથમ હારમાં 23 ગુલાબના છોડ, બીજી હારમાં 21 ગુલાબના છોડ, ત્રીજી હારમાં 19 ગુલાબના છોડ છે. છેલ્લી હારમાં 5 ગુલાબના છોડ છે. આ ક્યારીમાં કુલ કેટલા હાર હશે?**

(A) 10 (B) 8 (C) 12 (D) આપેલ પૈકી એકપણ નહિ

✓ **જવાબ:** (A) 10

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી 2022

2 **સમાંતર શ્રેણી 10, 7, 4, ... નું 30મું પદ કયું છે ?**

(A) (–77) (B) (–67) (C) (–87) (D) 77

✓ **જવાબ:** (A) (–77)

GPSSB મુખ્ય સેવિકા 2022

3 નીચે આપેલી સંખ્યા શ્રેણીમાં ખાલી જગ્યાએ કઈ સંખ્યા આવશે ? 4832, 5840, 6848, ...?...

(A) 7815 | (B) 7846 | **(C) 7856** | (D) 7887

✓ જવાબ: (C) 7856

GPSSB આંકડા મદદનીશ 2025

4 એક સમાંતર શ્રેણી (AP) ના n પદોનો સરવાળો છે, તો 10મું પદ શોધો.

(A) 256 | **(B) 266** | (C) 310 | (D) 322

✓ જવાબ: (B) 266

GSRTC કંડક્ટર 2017

5 આ શ્રેણી જુઓ: 36, 34, 30, 28, 24, ... આગળ શું સંખ્યા આવવી જોઈએ?

(A) 20 | **(B) 22** | (C) 23 | (D) 26

✓ જવાબ: (B) 22

GSRTC કંડક્ટર 2021

6 ખાલી જગ્યા પુરો. 441, 481, 529, ..., 625

(A) 576 | (B) 556 | (C) 536 | (D) 516

✓ જવાબ: (A) 576

GSRTC કંડક્ટર (Series C) 2024

7 આપેલ શ્રેણીનું આગળનું પદ શોધો : 2, 5, 9, 19, 37, ___ ?

(A) 74 | **(B) 75** | (C) 76 | (D) 78

✓ જવાબ: (B) 75

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2019

8 આપેલ શ્રેણીમાં 320 એ કેટલામું પદ હશે તે જણાવો. 5, 8, 11, 14, ..., 320

(A) 104 મુ | (B) 105 મુ | **(C) 106 મુ** | (D) 64 મુ

✓ જવાબ: (C) 106 મુ

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

9 એક સમાંતર શ્રેણીનું પ્રથમ પદ 4 અને સામાન્ય તફાવત 5 હોય તો તેનું 20મું પદ કયું હશે ?

(A) 101 | (B) 103 | **(C) 99** | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહીં

✓ **જવાબ:** (C) 99

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

10 સમાંતર શ્રેણી (AP) નું 14મું પદ શોધો: 5, 12, 19, 26...

(A) 96 | (B) 86 | (C) 102 | (D) 92

✓ **જવાબ:** (A) 96

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

11 If the first term and the common difference of an arithmetic progression are 3 and 6, respectively, find how many terms must be added to get a sum of 1323.

(A) 20 | **(B) 21** | (C) 22 | (D) 23

✓ **જવાબ:** (B) 21

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

12 જો સમાંતર શ્રેણીનું 9મું પદ શૂન્ય હોય, તો તેના 17 પદોનો સરવાળો શોધો.

(A) 0 | (B) 10 | (C) 20 | (D) 30

✓ **જવાબ:** (A) 0

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

13 આપેલી સમાંતર શ્રેણીનું 7મું પદ શોધો. 5, 10, 15, ...

(A) 30 | **(B) 35** | (C) 40 | (D) 45

✓ **જવાબ:** (B) 35

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

14 If the first term of an AP is 5 and the common difference is 3, then what is the sum of its first 10 terms?

(A) 150 | (B) 160 | **(C) 185** | (D) 190

✓ **જવાબ:** (C) 185

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

15 શ્રેણી પૂર્ણ કરો. 7, 25, 61, 121, ...

(A) 149 | **(B) 211** | (C) 189 | (D) 207

✓ **જવાબ:** (B) 211

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ 2021

16 ગુણોત્તર શ્રેણી 1, √3, 3√3 ..... નું પાંચમું પદ શોધો.

(A) 6√3 | **(B) 9** | (C) 9√3 | (D) 27

✓ **જવાબ:** (B) 9

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ / સબ ઓડિટર 2017

17 ગુણોત્તર શ્રેણીના ત્રણ પદો શોધવા માટેના પદોના સ્વરૂપની ધારણા જણાવો.

(A) a/r^2, ar, ar^2 | (B) a, a/r, ar | (C) ar, a, a/r | **(D) a/r, a, ar**

✓ **જવાબ:** (D) a/r, a, ar

GSSSB સબ ઈન્સ્ટ્રક્ટર 2022

18 નીચે આપેલ સીરીઝ પૂર્ણ કરો ૨, ૧૫, ૪૧, ૮૦, -------

(A) ૧૩૨ | (B) ૧૨૧ | (C) ૧૧૧ | (D) ૧૨૦

✓ **જવાબ:** (A) ૧૩૨

ગુજરાત હાઈકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

19 10, 5, 13, 10, 16, 20, 19, ?

(A) 38 | **(B) 40** | (C) 22 | (D) 23

✓ **જવાબ:** (B) 40

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

20 નીચેની શ્રેણીમાં આગામી પદ કયું હશે? 27, 216, 729, (?)

(A) 1782 | **(B) 1728** | (C) 1872 | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ

✓ **જવાબ:** (B) 1728

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2021

21 સમાંતર શ્રેણી 100, 97, 94, 91 ..... નું કયું પદ તેનું પહેલું ઋણ પદ હોય ?

(A) 75 **(B) 35** (C) 45 (D) 55

✓ જવાબ: (B) 35

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

22 1 થી 201 વચ્ચેના અયુગ્મ પૂર્ણાંકોનો સરવાળો ..... થાય.

(A) 1010 **(B) 9999** (C) 1111 (D) 8976

✓ જવાબ: (B) 9999

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

23 સમાંતર શ્રેણી માટે $T_{25} - T_{20} = 15$ અને $T_1 = 1$ હોય, તો S_6 = ___

(A) 60 (B) -39 **(C) 51** (D) -51

✓ જવાબ: (C) 51

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

24 પ્રથમ ક્રમની સંખ્યા - 1, બીજ ક્રમની સંખ્યા - 3, ત્રીજ ક્રમની સંખ્યા - 5, ચોથા ક્રમની સંખ્યા - 7 ... નીચેના પૈકી કયા સૂત્રની મદદથી જોઈતા ક્રમ માટેની સંખ્યા નક્કી કરી શકાશે. (નીચેના સૂત્રમાં n = સંખ્યાનો ક્રમ છે.)

(A) 2n + 1 (B) n + 1 **(C) 2n - 1** (D) $n^2 - 1$

✓ જવાબ: (C) 2n - 1

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

25 એક સમાંતર શ્રેણીનું પ્રથમ પદ 17 અને સામાન્ય તફાવત 13 હોય તો તેનું 28મું પદ કેટલું થશે?

(A) 356 **(B) 368** (C) 360 (D) 362

✓ જવાબ: (B) 368

GSRTC કંડક્ટર 2021

26 ખાલી જગ્યા પુરો. 8, 27, 64, ..., ..., 343

(A) 72, 96 (B) 64, 125 **(C) 125, 216** (D) 216, 512

✓ જવાબ: (C) 125, 216

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

27 **નીચેની શ્રેણીમાં કઈ સંખ્યા બંધબેસતી નથી ? 10, 22, 69, 280, 480**

(A) 22 | (B) 69 | (C) 280 | **(D) 480**

✓ **જવાબ:** (D) 480

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

28 **સમાંતર શ્રેણી (AP) ના પહેલા 15 પદોનો સરવાળો શોધો: 6, 13, 20, 27, 34.....**

(A) 815 | (B) 835 | (C) 795

(D) 825 Part B Constitution of India Current Affairs Comprehension Technical Qualification Section Id : 441009797758 Section Number : 2 Section type : Online Mandatory or Optional : Mandatory Number of Questions : 142 Number of Questions to be attempted : 142 Maximum Instruction Time : 0 Sub-Section Number : 1 Sub-Section Id : 441009800631 Question Shuffling Allowed : Yes

✓ **જવાબ:** (D) 825 Part B Constitution of India Current Affairs Comprehension Technical Qualification Section Id : 441009797758 Section Number : 2 Section type : Online Mandatory or Optional : Mandatory Number of Questions : 142 Number of Questions to be attempted : 142 Maximum Instruction Time : 0 Sub-Section Number : 1 Sub-Section Id : 441009800631 Question Shuffling Allowed : Yes

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

29 **If the 1st, 2nd and last term of the arithmetic progression are 3, 10, 73, respectively, find the number of terms in the arithmetic progression.**

(A) 9 | **(B) 11** | (C) 13 | (D) 10

✓ **જવાબ:** (B) 11

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

30 **જો ક્રમ 6, 8, 10, x, y, 16 સમાંતર શ્રેણીમાં હોય, તો x + y નું મુલ્ય શોધો.**

(A) 12 | (B) 14 | **(C) 26**

(D) 20 Part B - Constitution of India, Current Affairs, Comprehension, Technical Qualification Section Id : 441009351420 Section Number : 2 Section type : Online Mandatory or Optional : Mandatory Number of Questions : 142 Number of Questions to be attempted : 142 Maximum Instruction Time : 0 Sub-Section Number : 1 Sub-Section Id : 441009352612 Question Shuffling Allowed : Yes

✓ **જવાબ:** (C) 26

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

31 આપેલી સમાંતર શ્રેણીના પહેલા 5 પદોનો સરવાળો શોધો. 2, 4, 6, ...

(A) 25 **(B) 30** (C) 35

(D) 40 Part B Constitution of India Current Affairs Comprehension Technical Qualification Section Id : 441009758833 Section Number : 2 Section type : Online Mandatory or Optional : Mandatory Number of Questions : 142 Number of Questions to be attempted : 142 Maximum Instruction Time : 0 Sub-Section Number : 1 Sub-Section Id : 441009761392 Question Shuffling Allowed : Yes

✓ **જવાબ:** (B) 30

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

32 સમાંતર શ્રેણી 2, 6, 10, 14, ... નાં 20 પદોનો સરવાળો = ...

(A) 600 (B) 700 **(C) 800** (D) 1200

✓ **જવાબ:** (C) 800

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ / સબ ઓડિટર 2017

33 અન્યોત્તર શ્રેણીના શ્રેઢી સૂત્ર પરથી તેનું શ્રેણી સૂત્ર જણાવો.

(A) Tn = Sn + Sn - 1 (B) Tn + 1 = Sn + 1 - Sn (C) Tn = Sn + 1 - Sn **(D) Tn + 1 = Sn + 1**

✓ **જવાબ:** (D) Tn + 1 = Sn + 1

ગુજરાત હાઈકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

34 64, 71, 80, 91, 104, 119, 135, 155 Find the wrong number in the above series.

(A) 71 (B) 80 (C) 119 **(D) 135**

✓ **જવાબ:** (D) 135

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

35 સમગુણોત્તર શ્રેણી 5, 25, 125, ... નું કેટલામું પદ 5^{10} થશે ?

(A) આઠમું (B) છઠ્ઠું (C) ચોથું **(D) દસમું**

✓ **જવાબ:** (D) દસમું

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

36 2, 5, 9, 14 ..... એ ક્રમમાં હવે પછી કઈ સંખ્યા આવશે?

(A) 20 (B) 19 (C) 21 (D) 18

✓ **જવાબ:** (A) 20

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

37 **શ્રેણી √3, 3, 3√3, 9, ... નું કેટલામું પદ 729 થશે ?**

(A) દસમું | (B) અગિયારમું | **(C) બારમું** | (D) તેરમું

✓ **જવાબ:** (C) બારમું

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 **નીચેની શ્રેણીમાં ખૂટતો પદ શોધો: 5, 11, 23, 47, ?**

(A) 95 | (B) 94 | (C) 96 | (D) 93

ઉકેલ: નિયમ: દરેક પદ = આગળનો પદ × 2 + 1. 11 = 5×2+1, 23 = 11×2+1, 47 = 23×2+1. તેથી આગળનો પદ = 47×2+1 = 95.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **આ શ્રેણીમાં પ્રશ્નાર્થ (?) ની જગ્યાએ કઈ સંખ્યા આવશે? 2, 6, 12, 20, 30, ?**

(A) 42 | (B) 40 | (C) 44 | (D) 36

ઉકેલ: પદ = n(n+1): 1×2=2, 2×3=6, 3×4=12, 4×5=20, 5×6=30. તેથી આગળનો પદ = 6×7 = 42.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **શ્રેણી પૂર્ણ કરો: 4, 9, 16, 25, ?**

(A) 36 | (B) 30 | (C) 34 | (D) 49

ઉકેલ: આ સંપૂર્ણ વર્ગો છે: 2^2, 3^2, 4^2, 5^2. તેથી આગળનો પદ = 6^2 = 36.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **નીચેના ક્રમમાં આગળની/ખૂટતી સંખ્યા શોધો: 3, 6, 11, 18, 27, ?**

(A) 38 | (B) 36 | (C) 37 | (D) 40

ઉકેલ: તફાવત: 3, 5, 7, 9, ... (ક્રમિક એકી સંખ્યા). આગળનો તફાવત = 11. તેથી આગળનો પદ = 27 + 11 = 38. (પદ = n^2+2 પણ ચાલે: 6^2+2 = 38.)

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **સંખ્યા-ક્રમ ધ્યાનથી જુઓ: 7, 14, 28, 56, ?**

(A) 112 | (B) 110 | (C) 108 | (D) 114

ઉકેલ: દરેક પદ બમણો થાય છે (r = 2): 14 = 7×2, 28 = 14×2, 56 = 28×2. તેથી આગળનો પદ = 56×2 = 112.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **નીચેની શ્રેણીમાં આગળનો પદ શોધો: 1, 4, 9, 16, 25, ?**

(A) 36 (B) 30 (C) 35 (D) 49

ઉકેલ: આ સંપૂર્ણ વર્ગો છે: $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2$. તેથી આગળનો પદ = $6^2 = 36$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **આ શ્રેણીમાં પ્રશ્નાર્થ (?) ની જગ્યાએ કઈ સંખ્યા આવશે? 2, 5, 10, 17, 26, ?**

(A) 37 (B) 35 (C) 36 (D) 38

ઉકેલ: પદ = n^2+1: $1^2+1=2$, $2^2+1=5$, $3^2+1=10$, $4^2+1=17$, $5^2+1=26$. તેથી આગળનો પદ = $6^2+1 = 37$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **શ્રેણી પૂર્ણ કરો: 3, 7, 15, 31, ?**

(A) 63 (B) 62 (C) 64 (D) 60

ઉકેલ: નિયમ: પદ × 2 + 1. $7 = 3\times2+1$, $15 = 7\times2+1$, $31 = 15\times2+1$. તેથી આગળનો પદ = $31\times2+1 = 63$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **નીચેના ક્રમમાં આગળની/ખૂટતી સંખ્યા શોધો: 8, 27, 64, 125, ?**

(A) 216 (B) 200 (C) 215 (D) 243

ઉકેલ: આ સંપૂર્ણ ઘનો છે: $2^3, 3^3, 4^3, 5^3$. તેથી આગળનો પદ = $6^3 = 216$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **સંખ્યા-ક્રમ ધ્યાનથી જુઓ: 3, 6, 12, 24, ?**

(A) 48 (B) 36 (C) 30 (D) 46

ઉકેલ: દરેક પદ બમણો થાય છે (r = 2): $6 = 3\times2$, $12 = 6\times2$, $24 = 12\times2$. તેથી આગળનો પદ = $24\times2 = 48$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **નીચેની શ્રેણીમાં ખૂટતો પદ શોધો: 1, 2, 4, 7, 11, ?**

(A) 16 (B) 14 (C) 15 (D) 17

ઉકેલ: તફાવત: 1, 2, 3, 4, ... આગળનો તફાવત = 5. તેથી આગળનો પદ = 11 + 5 = 16.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **આ શ્રેણીમાં પ્રશ્નાર્થ (?) ની જગ્યાએ કઈ સંખ્યા આવશે? 5, 10, 20, 40, ?**

(A) 80 (B) 60 (C) 70 (D) 100

ઉકેલ: દરેક પદ બમણો થાય છે (r = 2). તેથી આગળનો પદ = $40\times2 = 80$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **શ્રેણી પૂર્ણ કરો: 2, 4, 8, 16, ?**

(A) 32 (B) 24 (C) 30 (D) 20

ઉકેલ: દરેક પદ બમણો થાય છે (r = 2): 4=2×2, 8=4×2, 16=8×2. તેથી આગળનો પદ = 16×2 = 32.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **નીચેના ક્રમમાં આગળની/ખૂટતી સંખ્યા શોધો: 1, 3, 6, 10, 15, ?**

(A) 21 (B) 20 (C) 18 (D) 22

ઉકેલ: આ ત્રિકોણીય સંખ્યા છે: તફાવત 2, 3, 4, 5, ... આગળનો તફાવત = 6. તેથી આગળનો પદ = 15 + 6 = 21. (n(n+1)/2 = 6×7/2 = 21.)

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **સંખ્યા-ક્રમ ધ્યાનથી જુઓ: 6, 11, 16, 21, ?**

(A) 26 (B) 25 (C) 27 (D) 24

ઉકેલ: આ સમાંતર શ્રેણી છે, સામાન્ય તફાવત d = 5. તેથી આગળનો પદ = 21 + 5 = 26.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **નીચેની શ્રેણીમાં આગળનો પદ શોધો: 1, 8, 27, 64, ?**

(A) 125 (B) 100 (C) 120 (D) 144

ઉકેલ: આ સંપૂર્ણ ઘનો છે: 1^3, 2^3, 3^3, 4^3. તેથી આગળનો પદ = 5^3 = 125.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **આ શ્રેણીમાં પ્રશ્નાર્થ (?) ની જગ્યાએ કઈ સંખ્યા આવશે? 4, 8, 16, 32, ?**

(A) 64 (B) 48 (C) 56 (D) 60

ઉકેલ: દરેક પદ બમણો થાય છે (r = 2): 8=4×2, 16=8×2, 32=16×2. તેથી આગળનો પદ = 32×2 = 64.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **શ્રેણી પૂર્ણ કરો: 0, 7, 26, 63, ?**

(A) 124 (B) 120 (C) 125 (D) 100

ઉકેલ: પદ = n^3-1: $1^3-1=0$, $2^3-1=7$, $3^3-1=26$, $4^3-1=63$. તેથી આગળનો પદ = 5^3-1 = 124.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **નીચેના ક્રમમાં આગળની/ખૂટતી સંખ્યા શોધો: 5, 9, 13, 17, ?**

(A) 21 (B) 20 (C) 22 (D) 19

ઉકેલ: આ સમાંતર શ્રેણી છે, સામાન્ય તફાવત d = 4. તેથી આગળનો પદ = 17 + 4 = 21.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **સંખ્યા-ક્રમ ધ્યાનથી જુઓ: 2, 6, 18, 54, ?**

(A) 162 (B) 108 (C) 150 (D) 216

ઉકેલ: દરેક પદ 3 ગણો થાય છે (r = 3): 6=2×3, 18=6×3, 54=18×3. તેથી આગળનો પદ = 54×3 = 162.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **નીચેની શ્રેણીમાં ખૂટતો પદ શોધો: 3, 4, 6, 9, 13, ?**

(A) 18 (B) 17 (C) 19 (D) 16

ઉકેલ: તફાવત: 1, 2, 3, 4, ... આગળનો તફાવત = 5. તેથી આગળનો પદ = 13 + 5 = 18.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **આ શ્રેણીમાં પ્રશ્નાર્થ (?) ની જગ્યાએ કઈ સંખ્યા આવશે? 10, 20, 40, 80, ?**

(A) 160 (B) 120 (C) 140 (D) 100

ઉકેલ: દરેક પદ બમણો થાય છે (r = 2). તેથી આગળનો પદ = 80×2 = 160.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **શ્રેણી પૂર્ણ કરો: 1, 4, 9, 16, 25, ?**

(A) 36 (B) 30 (C) 35 (D) 49

ઉકેલ: આ સંપૂર્ણ વર્ગો છે: $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2$. તેથી આગળનો પદ = 6^2 = 36.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **નીચેના ક્રમમાં આગળની/ખૂટતી સંખ્યા શોધો: 2, 3, 5, 8, 12, ?**

(A) 17 (B) 16 (C) 18 (D) 15

ઉકેલ: તફાવત: 1, 2, 3, 4, ... આગળનો તફાવત = 5. તેથી આગળનો પદ = 12 + 5 = 17.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **સંખ્યા-ક્રમ ધ્યાનથી જુઓ: 1, 2, 4, 8, 16, ?**

(A) 32 (B) 24 (C) 30 (D) 20

ઉકેલ: દરેક પદ બમણો થાય છે (r = 2). તેથી આગળનો પદ = 16×2 = 32.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **નીચેની શ્રેણીમાં આગળનો પદ શોધો: 7, 10, 16, 25, 37, ?**

(A) 52 (B) 50 (C) 54 (D) 48

ઉકેલ: તફાવત: 3, 6, 9, 12, ... (3 ના ગુણાંક). આગળનો તફાવત = 15. તેથી આગળનો પદ = 37 + 15 = 52.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **આ શ્રેણીમાં પ્રશ્નાર્થ (?) ની જગ્યાએ કઈ સંખ્યા આવશે? 3, 9, 27, 81, ?**

(A) 243 (B) 162 (C) 200 (D) 324

ઉકેલ: દરેક પદ 3 ગણો થાય છે (r = 3): 9=3×3, 27=9×3, 81=27×3. તેથી આગળનો પદ = 81×3 = 243.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **શ્રેણી પૂર્ણ કરો: 2, 9, 28, 65, ?**

(A) 126 (B) 120 (C) 124 (D) 130

ઉકેલ: પદ = n^3+1: $1^3+1=2$, $2^3+1=9$, $3^3+1=28$, $4^3+1=65$. તેથી આગળનો પદ = $5^3+1 = 126$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **નીચેના ક્રમમાં આગળની/ખૂટતી સંખ્યા શોધો: 4, 7, 12, 19, 28, ?**

(A) 39 (B) 38 (C) 40 (D) 37

ઉકેલ: તફાવત: 3, 5, 7, 9, ... (ક્રમિક એકી). આગળનો તફાવત = 11. તેથી આગળનો પદ = 28 + 11 = 39. (પદ = n^2+3: $6^2+3 = 39$.)

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **સંખ્યા-ક્રમ ધ્યાનથી જુઓ: 1, 3, 7, 13, 21, ?**

(A) 31 (B) 29 (C) 33 (D) 30

ઉકેલ: તફાવત: 2, 4, 6, 8, ... આગળનો તફાવત = 10. તેથી આગળનો પદ = 21 + 10 = 31.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **નીચેની શ્રેણીમાં એક પદ ખોટો છે, તે શોધો: 1, 4, 9, 16, 24, 36**

(A) 24 (B) 16 (C) 9 (D) 36

ઉકેલ: આ સંપૂર્ણ વર્ગો છે: $1^2,2^2,3^2,4^2,5^2,6^2$. $5^2 = 25$ હોવો જોઈએ, પણ આપેલ છે 24. તેથી ખોટો પદ = 24.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

32 **આ શ્રેણીમાં પ્રશ્નાર્થ (?) ની જગ્યાએ કઈ સંખ્યા આવશે? 3, 6, 12, 24, 46, 96**

(A) 46 (B) 24 (C) 12 (D) 96

ઉકેલ: દરેક પદ બમણો થવો જોઈએ: 3,6,12,24,48,96. 5 મો પદ 48 હોવો જોઈએ, પણ આપેલ છે 46. તેથી ખોટો પદ = 46.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

33 **શ્રેણી પૂર્ણ કરો: 11, 13, 17, 19, 23, ?**

(A) 29 (B) 25 (C) 27 (D) 28

ઉકેલ: આ ક્રમિક અવિભાજ્ય (prime) સંખ્યાઓ છે: 11, 13, 17, 19, 23, ... આગળની અવિભાજ્ય સંખ્યા = 29.

✏️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

🟢 સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. નીચેના ક્રમમાં આગળની/ખૂટતી સંખ્યા શોધો: 2, 4, 6, 8, ?

(A) 10 (B) 12 (C) 9 (D) 11

2. સંખ્યા-ક્રમ ધ્યાનથી જુઓ: 5, 10, 15, 20, ?

(A) 25 (B) 30 (C) 22 (D) 24

3. નીચેની શ્રેણીમાં આગળનો પદ શોધો: 3, 6, 9, 12, ?

(A) 15 (B) 14 (C) 18 (D) 16

4. આ શ્રેણીમાં પ્રશ્નાર્થ (?) ની જગ્યાએ કઈ સંખ્યા આવશે? 2, 4, 8, 16, ?

(A) 32 (B) 24 (C) 20 (D) 30

5. શ્રેણી પૂર્ણ કરો: 1, 4, 9, 16, ?

(A) 25 (B) 20 (C) 24 (D) 36

6. નીચેના ક્રમમાં આગળની/ખૂટતી સંખ્યા શોધો: 10, 20, 30, 40, ?

(A) 50 (B) 60 (C) 45 (D) 55

7. સંખ્યા-ક્રમ ધ્યાનથી જુઓ: 3, 9, 27, ?

(A) 81 (B) 54 (C) 72 (D) 63

8. નીચેની શ્રેણીમાં ખૂટતો પદ શોધો: 1, 2, 4, 8, ?

(A) 16 (B) 12 (C) 10 (D) 14

9. આ શ્રેણીમાં પ્રશ્નાર્થ (?) ની જગ્યાએ કઈ સંખ્યા આવશે? 7, 14, 21, 28, ?

(A) 35 (B) 30 (C) 32 (D) 42

10. શ્રેણી પૂર્ણ કરો: 1, 8, 27, ?

(A) 64 (B) 36 (C) 48 (D) 54

11. નીચેના ક્રમમાં આગળની/ખૂટતી સંખ્યા શોધો: 4, 8, 12, 16, ?

(A) 20 (B) 24 (C) 18 (D) 22

12. સંખ્યા-ક્રમ ધ્યાનથી જુઓ: 5, 25, 125, ?

(A) 625 (B) 250 (C) 500 (D) 375

🟡 મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. નીચેની શ્રેણીમાં આગળનો પદ શોધો: 2, 5, 10, 17, 26, ?

(A) 37 (B) 35 (C) 36 (D) 38

14. આ શ્રેણીમાં પ્રશ્નાર્થ (?) ની જગ્યાએ કઈ સંખ્યા આવશે? 1, 3, 6, 10, 15, ?

(A) 21 (B) 20 (C) 18 (D) 24

15. શ્રેણી પૂર્ણ કરો: 3, 7, 15, 31, ?

(A) 63 (B) 62 (C) 64 (D) 60

16. નીચેના ક્રમમાં આગળની/ખૂટતી સંખ્યા શોધો: 2, 6, 12, 20, 30, ?

(A) 42 (B) 40 (C) 44 (D) 36

17. સંખ્યા-ક્રમ ધ્યાનથી જુઓ: 4, 9, 16, 25, 36, ?

(A) 49 (B) 45 (C) 48 (D) 42

18. નીચેની શ્રેણીમાં ખૂટતો પદ શોધો: 5, 11, 23, 47, ?

(A) 95 (B) 94 (C) 96 (D) 92

19. આ શ્રેણીમાં પ્રશ્નાર્થ (?) ની જગ્યાએ કઈ સંખ્યા આવશે? 1, 4, 2, 8, 3, 12, ?

(A) 4 (B) 16 (C) 5 (D) 6

20. શ્રેણી પૂર્ણ કરો: 3, 4, 6, 9, 13, 18, ?

(A) 24 (B) 22 (C) 25 (D) 23

21. નીચેના ક્રમમાં આગળની/ખૂટતી સંખ્યા શોધો: 2, 9, 28, 65, ?

(A) 126 (B) 120 (C) 124 (D) 130

22. સંખ્યા-ક્રમ ધ્યાનથી જુઓ: 1, 3, 7, 13, 21, ?

(A) 31 (B) 29 (C) 33 (D) 30

23. નીચેની શ્રેણીમાં આગળનો પદ શોધો: 4, 6, 10, 18, 34, ?

(A) 66 (B) 64 (C) 68 (D) 60

24. આ શ્રેણીમાં પ્રશ્નાર્થ (?) ની જગ્યાએ કઈ સંખ્યા આવશે? 2, 3, 6, 7, 14, 15, ?

(A) 30 (B) 28 (C) 29 (D) 31

🔴 અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. શ્રેણી પૂર્ણ કરો: 5, 6, 14, 45, 184, ?

(A) 925 (B) 920 (C) 915 (D) 930

26. નીચેના ક્રમમાં આગળની/ખૂટતી સંખ્યા શોધો: 2, 3, 10, 15, 26, ?

(A) 35 (B) 34 (C) 36 (D) 33

27. સંખ્યા-ક્રમ ધ્યાનથી જુઓ: 0, 6, 24, 60, 120, ?

(A) 210 (B) 200 (C) 180 (D) 240

28. નીચેની શ્રેણીમાં આગળનો પદ શોધો: 1, 2, 6, 24, 120, ?

(A) 720 (B) 600 (C) 650 (D) 700

29. આ શ્રેણીમાં પ્રશ્નાર્થ (?) ની જગ્યાએ કઈ સંખ્યા આવશે? 2, 5, 10, 17, 26, 37, 50

(A) બધા સાચા છે (B) 26 (C) 17 (D) 37

30. શ્રેણી પૂર્ણ કરો: 4, 18, 48, 100, 180, ?

(A) 294 (B) 280 (C) 300 (D) 288

31. નીચેના ક્રમમાં આગળની/ખૂટતી સંખ્યા શોધો: 3, 12, 27, 48, 75, ?

(A) 108 (B) 100 (C) 110 (D) 96

32. સંખ્યા-ક્રમ ધ્યાનથી જુઓ: 1, 5, 14, 30, 55, ?

(A) 91 (B) 90 (C) 85 (D) 88

33. નીચેની શ્રેણીમાં ખૂટતો પદ શોધો: 6, 12, 21, 33, 48, ?

(A) 66 (B) 64 (C) 68 (D) 60

34. આ શ્રેણીમાં પ્રશ્નાર્થ (?) ની જગ્યાએ કઈ સંખ્યા આવશે? 2, 12, 36, 80, 150, ?

(A) 252 (B) 240 (C) 260 (D) 245

35. ⭐ નીચેની શ્રેણીમાં આગળનો પદ શોધો: 1, 4, 27, 256, ?

(A) 3125 (B) 3000 (C) 2500 (D) 3250

36. ⭐ નીચેની શ્રેણીમાં ખૂટતો પદ શોધો: 2, 3, 5, 7, 11, 13, ?

(A) 17 (B) 15 (C) 16 (D) 19

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **A**	2. **A**	3. **A**	4. **A**	5. **A**	6. **A**	7. **A**	8. **A**	9. **A**	10. **A**	11. **A**
12. **A**	13. **A**	14. **A**	15. **A**	16. **A**	17. **A**	18. **A**	19. **A**	20. **A**	21. **A**	22. **A**
23. **A**	24. **A**	25. **A**	26. **A**	27. **A**	28. **A**	29. **A**	30. **A**	31. **A**	32. **A**	33. **A**
34. **A**	35. **A**	36. **A**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (A) — આ સમાંતર શ્રેણી છે, d = 2. તેથી આગળનો પદ = 8 + 2 = 10.

2. જવાબ (A) — આ સમાંતર શ્રેણી છે, d = 5. તેથી આગળનો પદ = 20 + 5 = 25.

3. જવાબ (A) — આ સમાંતર શ્રેણી છે, d = 3. તેથી આગળનો પદ = 12 + 3 = 15.

4. જવાબ (A) — દરેક પદ બમણો થાય છે (r = 2). તેથી આગળનો પદ = 16×2 = 32.

5. જવાબ (A) — આ સંપૂર્ણ વર્ગો છે: $1^2,2^2,3^2,4^2$. તેથી આગળનો પદ = $5^2 = 25$.

6. જવાબ (A) — આ સમાંતર શ્રેણી છે, d = 10. તેથી આગળનો પદ = 40 + 10 = 50.

7. જવાબ (A) — દરેક પદ 3 ગણો થાય છે (r = 3). તેથી આગળનો પદ = 27×3 = 81.

8. જવાબ (A) — દરેક પદ બમણો થાય છે (r = 2). તેથી આગળનો પદ = 8×2 = 16.

9. જવાબ (A) — આ સમાંતર શ્રેણી છે, d = 7. તેથી આગળનો પદ = 28 + 7 = 35.

10. જવાબ (A) — આ સંપૂર્ણ ઘનો છે: $1^3,2^3,3^3$. તેથી આગળનો પદ = $4^3 = 64$.

11. જવાબ (A) — આ સમાંતર શ્રેણી છે, d = 4. તેથી આગળનો પદ = 16 + 4 = 20.

12. જવાબ (A) — દરેક પદ 5 ગણો થાય છે (r = 5). તેથી આગળનો પદ = 125×5 = 625.

13. જવાબ (A) — પદ = n^2+1: $1^2+1=2$, ..., $5^2+1=26$. તેથી આગળનો પદ = $6^2+1 = 37$.

14. જવાબ (A) — તફાવત 2,3,4,5,... આગળનો તફાવત = 6. તેથી આગળનો પદ = 15 + 6 = 21.

15. જવાબ (A) — નિયમ: પદ×2+1. 7=3×2+1, ..., 31=15×2+1. તેથી આગળનો પદ = 31×2+1 = 63.

16. જવાબ (A) — પદ = n(n+1): 1×2, 2×3, ..., 5×6. તેથી આગળનો પદ = 6×7 = 42.

17. જવાબ (A) — આ સંપૂર્ણ વર્ગો છે: $2^2,3^2,4^2,5^2,6^2$. તેથી આગળનો પદ = $7^2 = 49$.

18. જવાબ (A) — નિયમ: પદ×2+1. 11=5×2+1, ..., 47=23×2+1. તેથી આગળનો પદ = 47×2+1 = 95.

19. જવાબ (A) — વિષમ સ્થાન: 1,2,3,... ; સમ સ્થાન: 4,8,12,... આગળનો વિષમ સ્થાનનો પદ = 3+1 = 4.

20. જવાબ (A) — તફાવત 1,2,3,4,5,... આગળનો તફાવત = 6. તેથી આગળનો પદ = 18 + 6 = 24.

21. જવાબ (A) — પદ = n^3+1: 1^3+1, 2^3+1, 3^3+1, 4^3+1. તેથી આગળનો પદ = $5^3+1 = 126$.

22. જવાબ (A) — તફાવત 2,4,6,8,... આગળનો તફાવત = 10. તેથી આગળનો પદ = 21 + 10 = 31.

23. જવાબ (A) — તફાવત 2,4,8,16,... (દરેક બમણો). આગળનો તફાવત = 32. તેથી આગળનો પદ = 34 + 32 = 66.

24. જવાબ (A) — નિયમ વારાફરતી +1, ×2: 14(+1)=15, 15(×2)=30. તેથી આગળનો પદ = 30.

25. જવાબ (A) — નિયમ: પદ × n + (n−1), જ્યાં n = 1,2,3,...: 5×1+0=5? તપાસો — 5×1+1=6, 6×2+2=14, 14×3+3=45, 45×4+4=184, તેથી આગળનો = 184×5+5 = 925.

26. જવાબ (A) — વિષમ સ્થાન: 2,10,26,... એ $2n^2-$... ખરેખર પદ n^2+1 (n એકી) અને n^2-1 (n સમ): સ્થાન 1→$1^2+1=2$, 2→$2^2-1=3$, 3→$3^2+1=10$, 4→$4^2-1=15$, 5→$5^2+1=26$, 6→$6^2-1=35$. તેથી આગળનો પદ = 35.

27. જવાબ (A) — પદ = n^3-n: $1^3-1=0$, $2^3-2=6$, $3^3-3=24$, $4^3-4=60$, $5^3-5=120$. તેથી આગળનો પદ = $6^3-6 = 216-6 = 210$.

28. જવાબ (A) — નિયમ: પદ × ક્રમ. 1×2=2, 2×3=6, 6×4=24, 24×5=120 (factorial). તેથી આગળનો પદ = 120×6 = 720.

29. જવાબ (A) — પદ = n^2+1: 2,5,10,17,26,37,50 — દરેક બરાબર છે (1^2+1 થી 7^2+1). તેથી કોઈ પદ ખોટો નથી.

30. જવાબ (A) — પદ = $n^2(n+1)$: $1^2\times2=4$? તપાસો 4. $2^2\times$... ખરેખર પદ = n^3+n^2: 1+1=2? ના. નિયમ $n^2(n+1)$: $1^2(2)=2$ ખોટું. સાચો: પદ = $2n^3+2n^2$... તપાસો n=1: 4 → $n^2(n+1)$... ફરી: $1\cdot2^2=4$? n=1 પદ = $n(n+1)^2$: $1\cdot4=4$, $2\cdot9=18$, $3\cdot16=48$, $4\cdot25=100$, $5\cdot36=180$. તેથી આગળનો = $6\cdot49 = 294$.

31. જવાબ (A) — પદ = $3n^2$: 3×1=3, 3×4=12, 3×9=27, 3×16=48, 3×25=75. તેથી આગળનો પદ = 3×36 = 108.

32. જવાબ (A) — આ વર્ગ-સરવાળા છે: પદ = n(n+1)(2n+1)/6. n=5 → 55. n=6 → 6×7×13/6 = 91. તેથી આગળનો પદ = 91.

33. જવાબ (A) — તફાવત 6,9,12,15,... (3 ના ગુણાંક, +3 દરેક). આગળનો તફાવત = 18. તેથી આગળનો પદ = 48 + 18 = 66.

34. જવાબ (A) — પદ = $n^2(n+1)$: $1^2\times2=2$, $2^2\times3=12$, $3^2\times4=36$, $4^2\times5=80$, $5^2\times6=150$. તેથી આગળનો પદ = $6^2\times7 = 36\times7 = 252$.

35. જવાબ (A) — અદ્યતન રીત: પદ = n^n. 1^1=1, 2^2=4, 3^3=27, 4^4=256. તેથી આગળનો પદ = 5^5 = 3125. (દરેક પદ પોતાના ક્રમની ઘાત તે જ ક્રમ જેટલી — એ દુર્લભ પેટર્ન ઓળખવી અહીં ચાવી છે.)

36. જવાબ (A) — અદ્યતન રીત: આ ક્રમિક અવિભાજ્ય (prime) સંખ્યાઓ છે — તફાવત કે ગુણોત્તર નહીં, પણ સંખ્યાનો વિશેષ ગુણધર્મ ઓળખવો પડે. 2,3,5,7,11,13 પછીની અવિભાજ્ય સંખ્યા = 17. (15 = 3×5 વિભાજ્ય હોવાથી ખોટો વિકલ્પ.)

14 બીજગણિત (Algebra)

બીજગણિત એ ગણિતની એવી શાખા છે જેમાં અજાણી રાશિઓને x, y, a, b જેવા અક્ષરો (ચલ) વડે દર્શાવી, સમીકરણ ઊભું કરી ઉકેલ શોધવામાં આવે છે. સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓમાં બીજગણિતમાંથી રેખીય સમીકરણ, યુગ્મ સમીકરણ, નિત્યસમ (identities), અવયવ પાડવા, દ્વિઘાત સમીકરણ અને પદાવલિનું મૂલ્ય શોધવા જેવા પ્રશ્નો નિયમિત પૂછાય છે. આ પ્રકરણમાં દરેક વિષય સૂત્રો સાથે, સંપૂર્ણ ઉકેલ સહિતનાં ઉદાહરણો વડે સમજાવ્યો છે. નિત્યસમ યાદ રાખવાથી ગણતરી ખૂબ ઝડપી થાય છે, જે સમય-મર્યાદાવાળી પરીક્ષામાં નિર્ણાયક બને છે.

બીજગણિતીય પદાવલિ અને પાયાના નિયમો

ચલ (Variable): જે રાશિનું મૂલ્ય બદલાય તે, જેમ કે x, y. અચલ (Constant): જેનું મૂલ્ય નિશ્ચિત હોય તે, જેમ કે 5, −3.

પદ (Term): સંખ્યા અને ચલનો ગુણાકાર, જેમ કે 3x, −7xy. સહગુણક (Coefficient): ચલ સાથેની સંખ્યા, જેમ કે 3x માં 3 એ સહગુણક છે.

સમાન પદો (Like terms): જેમાં ચલ અને તેના ઘાત સરખા હોય, જેમ કે 4x અને 7x. ફક્ત સમાન પદોનો જ સરવાળો/બાદબાકી થાય.

પદાવલિનું વર્ગીકરણ પદોની સંખ્યા પ્રમાણે: એકપદી (3x), દ્વિપદી (2x+5), ત્રિપદી (x^2+3x+2).

- ક્રમનો નિયમ (BODMAS): કૌંસ → ઘાત → ભાગાકાર/ગુણાકાર → સરવાળો/બાદબાકી.
- વિતરણ નિયમ: a(b+c) = ab + ac.
- ઋણ ચિહ્નનો કૌંસ ખોલતાં દરેક પદનું ચિહ્ન બદલાય: −(x−3) = −x+3.
- ઘાતના નિયમો: x^a × x^b = x^(a+b) ; x^a ÷ x^b = x^(a−b) ; (x^a)^b = x^(ab).

ઉદાહરણ 1 **સરળ કરો: 3x + 5 − 2(x − 4)**

1. કૌંસ ખોલો: 3x + 5 − 2x + 8
2. સમાન પદો ભેગાં કરો: (3x − 2x) + (5 + 8)
3. = x + 13

✅ જવાબ: **x + 13**

ઉદાહરણ 2 **જો x = 2 હોય તો $4x^2 − 3x + 1$ નું મૂલ્ય શોધો.**

1. x = 2 મૂકો: $4(2)^2 − 3(2) + 1$
2. = 4 × 4 − 6 + 1
3. = 16 − 6 + 1 = 11

✅ જવાબ: **11**

ઉદાહરણ 3 **સરળ કરો: 5a − 3b + 2a + 7b**

1. a વાળાં પદો: 5a + 2a = 7a
2. b વાળાં પદો: −3b + 7b = 4b
3. = 7a + 4b

✅ જવાબ: **7a + 4b**

એક-ચલ રેખીય સમીકરણ (Linear Equation in One Variable)

જે સમીકરણમાં ચલનો ઘાત 1 હોય તેને રેખીય સમીકરણ કહે છે, જેમ કે ax + b = 0. તેનો એક જ ઉકેલ હોય છે: x = −b/a.

ઉકેલવાની રીત: ચલવાળાં પદો એક બાજુ અને અચલ પદો બીજી બાજુ લાવો. જ્યારે પદ એક બાજુથી બીજી બાજુ જાય ત્યારે તેનું ચિહ્ન બદલાય છે (પક્ષાંતર).

અપૂર્ણાંક હોય તો બંને બાજુ છેદોના લ.સા.અ. વડે ગુણાકાર કરી છેદ દૂર કરો, પછી ઉકેલો.

ઉદાહરણ 1 **ઉકેલો: 3x − 7 = 2x + 5**

1. ચલ એક બાજુ: 3x − 2x = 5 + 7
2. x = 12

✅ જવાબ: **x = 12**

ઉદાહરણ 2 **ઉકેલો: 5(x − 2) = 3(x + 4)**

1. કૌંસ ખોલો: 5x − 10 = 3x + 12
2. 5x − 3x = 12 + 10
3. 2x = 22, એટલે x = 11

✅ જવાબ: **x = 11**

ઉદાહરણ 3 **ઉકેલો: x/2 + x/3 = 10**

1. છેદોનો લ.સા.અ. = 6; બંને બાજુ 6 વડે ગુણો: 3x + 2x = 60
2. 5x = 60
3. x = 12

✅ જવાબ: **x = 12**

દ્વિચલ યુગ્મ સમીકરણ (Simultaneous Linear Equations)

બે ચલ (x અને y) વાળાં બે સમીકરણોને એકસાથે ઉકેલવા માટે મુખ્ય બે રીતો છે: વિલોપન (Elimination) અને આદેશ (Substitution).

વિલોપન રીત: બંને સમીકરણોને એવા આંકથી ગુણો કે કોઈ એક ચલના સહગુણક સરખા થાય, પછી સરવાળો/બાદબાકી કરી તે ચલ દૂર કરો.

આદેશ રીત: એક સમીકરણમાંથી એક ચલની કિંમત બીજા ચલના રૂપમાં મેળવી, તેને બીજા સમીકરણમાં મૂકો.

ઉદાહરણ 1 **ઉકેલો: 3x + 2y = 12 અને x + y = 5**

1. બીજા સમીકરણને 2 વડે ગુણો: 2x + 2y = 10
2. પહેલા સમીકરણમાંથી બાદ કરો: (3x + 2y) − (2x + 2y) = 12 − 10
3. x = 2
4. x + y = 5 માં મૂકો: 2 + y = 5, એટલે y = 3

✅ જવાબ: **x = 2, y = 3**

ઉદાહરણ 2 **ઉકેલો: x + y = 10 અને x − y = 4**

1. બંને સમીકરણ સરવાળો: 2x = 14, એટલે x = 7
2. x + y = 10 માં મૂકો: 7 + y = 10, એટલે y = 3

✅ જવાબ: **x = 7, y = 3**

ઉદાહરણ 3 **ઉકેલો: $5x - 2y = 11$ અને $3x + 2y = 13$**

1. બંને સમીકરણ સરવાળો (y દૂર થાય): $8x = 24$, એટલે $x = 3$
2. $3x + 2y = 13$ માં મૂકો: $9 + 2y = 13$, એટલે $2y = 4$, $y = 2$

✅ જવાબ: **$x = 3, y = 2$**

બીજગણિતીય નિત્યસમ (Algebraic Identities)

નિત્યસમ એ એવાં સમીકરણો છે જે ચલની દરેક કિંમત માટે સાચાં હોય. પરીક્ષામાં ઝડપી ગણતરી માટે આ યાદ રાખવાં અનિવાર્ય છે.

નિત્યસમ	વિસ્તરણ
$(a+b)^2$	$a^2 + 2ab + b^2$
$(a-b)^2$	$a^2 - 2ab + b^2$
$a^2 - b^2$	$(a+b)(a-b)$
$(a+b)^3$	$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
$(a-b)^3$	$a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
$a^3 + b^3$	$(a+b)(a^2 - ab + b^2)$
$a^3 - b^3$	$(a-b)(a^2 + ab + b^2)$
$(a+b+c)^2$	$a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$

ઉદાહરણ 1 **$(a+b)^2$ નો ઉપયોગ કરી શોધો: જો $a = 12$, $b = 8$ હોય તો $(a+b)^2$.**

1. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
2. $= 144 + 2(12)(8) + 64$
3. $= 144 + 192 + 64 = 400$

✅ જવાબ: **400**

ઉદાહરણ 2 **ગણો: $53^2 - 47^2$**

1. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ વાપરો
2. $= (53 + 47)(53 - 47)$
3. $= 100 \times 6 = 600$

✅ જવાબ: **600**

ઉદાહરણ 3 **જો $a + b = 10$ અને $ab = 21$ હોય તો $a^2 + b^2$ શોધો.**

1. $a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$
2. $= 100 - 2(21)$
3. $= 100 - 42 = 58$

✅ જવાબ: **58**

ઉપયોગી પરિણામો

- જો $a + b + c = 0$ હોય તો $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$.
- $(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$
- $(a+b)^2 + (a-b)^2 = 2(a^2 + b^2)$
- $a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab = (a-b)^2 + 2ab$

અવયવ પાડવા (Factorization)

પદાવલિને બે કે વધુ અવયવોના ગુણાકાર રૂપે લખવાને અવયવ પાડવા કહે છે. મુખ્ય રીતો નીચે મુજબ છે:

1) સામાન્ય અવયવ બહાર કાઢવો: $6x + 9 = 3(2x + 3)$.

2) નિત્યસમ વાપરવો: $x^2 - 16 = (x+4)(x-4)$; $x^2 + 6x + 9 = (x+3)^2$.

3) મધ્યમ પદનું વિભાજન: $x^2 + bx + c$ માટે એવી બે સંખ્યા શોધો જેનો ગુણાકાર c અને સરવાળો b હોય.

ઉદાહરણ 1 **અવયવ પાડો: $x^2 - 7x + 10$**

1. બે સંખ્યા જેનો ગુણાકાર 10 અને સરવાળો −7: એ છે −2 અને −5
2. $x^2 - 2x - 5x + 10$
3. $= x(x - 2) - 5(x - 2)$
4. $= (x - 2)(x - 5)$

✅ જવાબ: **$(x - 2)(x - 5)$**

ઉદાહરણ 2 **અવયવ પાડો: $2x^2 + 5x - 3$**

1. ગુણાકાર $2 \times (-3) = -6$; બે સંખ્યા જેનો ગુણાકાર −6 અને સરવાળો +5: એ છે +6 અને −1
2. $2x^2 + 6x - x - 3$
3. $= 2x(x + 3) - 1(x + 3)$
4. $= (x + 3)(2x - 1)$

✅ જવાબ: **$(x + 3)(2x - 1)$**

ઉદાહરણ 3 **અવયવ પાડો: $x^2 - 9$**

1. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ સ્વરૂપ
2. $= (x + 3)(x - 3)$

✅ જવાબ: **$(x + 3)(x - 3)$**

દ્વિઘાત સમીકરણ (Quadratic Equation)

$ax^2 + bx + c = 0$ (જ્યાં $a \neq 0$) સ્વરૂપના સમીકરણને દ્વિઘાત સમીકરણ કહે છે. તેના સામાન્ય રીતે બે ઉકેલ (બીજ) હોય છે.

બીજસૂત્ર (Quadratic formula): $x = [-b \pm \sqrt{(b^2 - 4ac)}] / 2a$.

વિવેચક (Discriminant): $D = b^2 - 4ac$. જો $D > 0$ → બે ભિન્ન વાસ્તવિક બીજ; $D = 0$ → બે સમાન બીજ; $D < 0$ → વાસ્તવિક બીજ નથી.

બીજનો સરવાળો $= -b/a$ અને બીજનો ગુણાકાર $= c/a$. અવયવ પાડી શકાય તેવા સમીકરણમાં મધ્યમ પદ વિભાજનથી ઝડપથી ઉકેલાય.

ઉદાહરણ 1 **ઉકેલો: $x^2 - 5x + 6 = 0$**

1. મધ્યમ પદ વિભાજન: $x^2 - 2x - 3x + 6 = 0$
2. $x(x - 2) - 3(x - 2) = 0$
3. $(x - 2)(x - 3) = 0$
4. $x = 2$ અથવા $x = 3$

✅ જવાબ: **$x = 2, 3$**

ઉદાહરણ 2 **ઉકેલો: $2x^2 - 7x + 3 = 0$**

1. ગુણાકાર $2 \times 3 = 6$; બે સંખ્યા -6 અને -1 (ગુણાકાર 6, સરવાળો -7)
2. $2x^2 - 6x - x + 3 = 0$
3. $2x(x - 3) - 1(x - 3) = 0$
4. $(x - 3)(2x - 1) = 0$
5. $x = 3$ અથવા $x = 1/2$

✅ જવાબ: **$x = 3, 1/2$**

ઉદાહરણ 3 **$x^2 - 4x + 4 = 0$ ના વિવેચકની કિંમત શોધી બીજનો પ્રકાર જણાવો.**

1. $D = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4(1)(4)$
2. $= 16 - 16 = 0$
3. $D = 0$ હોવાથી બે સમાન વાસ્તવિક બીજ

✅ જવાબ: **$D = 0$, બે સમાન બીજ**

બીજ અને સહગુણક સંબંધ

- બીજનો સરવાળો $(\alpha + \beta) = -b/a$
- બીજનો ગુણાકાર $(\alpha \times \beta) = c/a$
- બીજ α, β પરથી સમીકરણ: $x^2 - (\alpha+\beta)x + \alpha\beta = 0$

પદાવલિનું મૂલ્ય: $x + 1/x$ પ્રકારના પ્રશ્નો

આ પ્રકારના પ્રશ્નોમાં $x + 1/x$ કે $x - 1/x$ આપીને $x^2 + 1/x^2$ અથવા $x^3 + 1/x^3$ શોધવાનું હોય છે. નીચેનાં સૂત્રો યાદ રાખો:

જો $x + 1/x = k$ હોય તો $x^2 + 1/x^2 = k^2 - 2$.

જો $x - 1/x = k$ હોય તો $x^2 + 1/x^2 = k^2 + 2$.

$x^3 + 1/x^3 = (x + 1/x)^3 - 3(x + 1/x)$, એટલે કે $k^3 - 3k$.

$x^3 - 1/x^3 = (x - 1/x)^3 + 3(x - 1/x)$, એટલે કે $k^3 + 3k$.

આ સૂત્રો $(a+b)^2$ માં $a = x$, $b = 1/x$ મૂકવાથી મળે છે, કેમ કે $x \times (1/x) = 1$.

ઉદાહરણ 1 **જો $x + 1/x = 4$ હોય તો $x^2 + 1/x^2$ શોધો.**

1. $x^2 + 1/x^2 = (x + 1/x)^2 - 2$
2. $= 4^2 - 2$
3. $= 16 - 2 = 14$

✅ જવાબ: **14**

ઉદાહરણ 2 **જો $x + 1/x = 3$ હોય તો $x^3 + 1/x^3$ શોધો.**

1. $x^3 + 1/x^3 = (x + 1/x)^3 - 3(x + 1/x)$
2. $= 3^3 - 3(3)$
3. $= 27 - 9 = 18$

✅ જવાબ: **18**

ઉદાહરણ 3 **જો $x - 1/x = 3$ હોય તો $x^2 + 1/x^2$ શોધો.**

1. $x^2 + 1/x^2 = (x - 1/x)^2 + 2$
2. $= 3^2 + 2$
3. $= 9 + 2 = 11$

✅ જવાબ: **11**

⚡ ટૂંકી રીતો — બીજગણિત

⚡ ટૂંકી રીતો — બીજગણિત

- $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$: મોટી સંખ્યાના વર્ગની બાદબાકી ઝડપથી; દા.ત. $101^2 - 99^2 = 200 \times 2 = 400$.
- નજીકની સંખ્યાનો વર્ગ: $105^2 = (100+5)^2 = 10000 + 1000 + 25 = 11025$; $98^2 = (100-2)^2 = 9604$.
- $x + 1/x = k \rightarrow x^2 + 1/x^2 = k^2 - 2$ અને $x^3 + 1/x^3 = k^3 - 3k$. ($x - 1/x = k \rightarrow k^2 + 2$ અને $k^3 + 3k$.)
- દ્વિઘાત બીજ: સરવાળો $= -b/a$, ગુણાકાર $= c/a$ — બીજ સીધાં ગણ્યા વગર સંબંધ વાપરો.
- જો $a + b + c = 0$ તો $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ — સીધો ઉપયોગ કરો.
- નજીકની સંખ્યાનો ગુણાકાર: $99 \times 101 = (100-1)(100+1) = 10000 - 1 = 9999$; $95 \times 105 = 100^2 - 25 = 9975$.

📄 વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

AMC જુનિયર ક્લાર્ક 2024

1 **એક જંગલમાં એક જૂનું પીપળાનું વૃક્ષ હતું. આ ભવ્ય વૃક્ષને તેર ડાળીઓ હતી. દરેક ડાળી પર ચૌદ પક્ષીઓ રહેતા હતા. ચકલીઓ ભૂરી, કાગડા કાળા અને પોપટ લીલા રંગના હતા. કાગડા કરતાં પોપટ બે ગણા હતા અને કાગડા, ચકલીઓ કરતાં બે ગણા હતા. દરેક પ્રકારના કેટલા કેટલા પક્ષીઓ છે?**

(A) 104 ચકલીઓ, 52 કાગડા, 26 પોપટ | **(B) 104 પોપટ, 52 કાગડા, 26 ચકલીઓ** | (C) 52 પોપટ, 104 કાગડા, 26 ચકલીઓ | (D) આપેલ પૈકી એકપણ નહિ

✓ **જવાબ:** (B) 104 પોપટ, 52 કાગડા, 26 ચકલીઓ

BMC હેડ ક્લાર્ક 2023

2 એક પ્રાણીસંગ્રહાલયમાં હરણ અને મોર મળીને 80 થાય છે. તેમના પગનો સરવાળો 200 થાય છે. તો મોરની સંખ્યા શોધો.

(A) 20 | (B) 30 | (C) 50 | **(D) 60**

✓ **જવાબ:** (D) 60

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

3 $a + b = 5$ અને $3a + 2b = 20$ હોય તો $3a - b$ નું મૂલ્ય કેટલું હશે ?

(A) 15 | (B) 20 | **(C) 25** | (D) 30

✓ **જવાબ:** (C) 25

GPSSB મદદનીશ ઈજનેર (સિવિલ) 2022

4 એક પ્રાણી સંગ્રહાલયમાં કેટલાક હરણ અને મોર છે. તેમના બધાના માથાની ગણતરી કરીએ તો 80 થાય છે. જ્યારે પગની ગણતરી કરીએ તો 200 થાય છે. તો તેમાં મોર કેટલા હશે ?

(A) 20 | (B) 30 | (C) 50 | **(D) 60**

✓ **જવાબ:** (D) 60

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી 2022

5 જો α, β, γ એ ત્રિઘાત બહુપદી $ax^3 + bx^2 + cx + d$ નાં શૂન્યો હોય, તો $\alpha\beta\gamma$ ની કિંમત જણાવો.

(A) -c/a | (B) -b/a | (C) c/a | **(D) -d/a**

✓ **જવાબ:** (D) -d/a

GPSSB ફિમેલ હેલ્થ વર્કર (FHW) 2022

6 એવી સંખ્યા શોધો કે જે સંખ્યામાં તે જ સંખ્યા 13 વાર ઉમેરવામાં આવે તો પરિણામ 112 આવે.

(A) 7 | **(B) 8** | (C) 9 | (D) 11

✓ **જવાબ:** (B) 8

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2017

7 $\sqrt[3]{(x^{12})} \times \sqrt[2]{(x^6)} = ...$

(A) x^5 | **(B) x^7** | (C) x^{18} | (D) x^9

✓ **જવાબ:** (B) x^7

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

8 જો $x = -3/4$ હોય તો $16x^2 + 24x + 9 =$ ..... થાય.

(A) 0 | (B) –1 | (C) 1 | (D) 2

✓ **જવાબ:** (A) 0

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2018

9 $\lim (x \to 3) [(x^4 - 81)/(x - 3)]$ ની કિંમત ..... થાય.

(A) 108 | (B) 110 | (C) 192 | (D) 324

✓ **જવાબ:** (A) 108

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2025

10 જો A એ 2 X 2 શ્રેણિક હોય અને ને સંતોષે (સમાધાન કરે) છે તો, નીચેનામાંથી કયો વિકલ્પ સાચો છે?

(A) A સિંગ્યુલર (Singular) હોવો જોઈએ. | (B) A વિકર્ણીય (Diagonal) હોવો જોઈએ. | (C) A સમમિત (Symmetric) હોવો જોઈએ.

(D) A ઈન્વર્ટિબલ (Invertible) હોવો જોઈએ.

✓ **જવાબ:** (D) A ઈન્વર્ટિબલ (Invertible) હોવો જોઈએ.

GPSSB સમાજ કલ્યાણ નિરીક્ષક 2021

11 $kx(x–2) + 6 = 0$ નાં બીજ સમાન હોય, તો k નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 6 | (B) 4 | (C) (–6) | (D) (–4)

✓ **જવાબ:** (A) 6

GPSSB આંકડા મદદનીશ 2017

12 એક નાના કારખાનામાં તૈયાર થયેલ વસ્તુ માટેનું કુલ ખર્ચનું વિધેય નીચે પ્રમાણે દર્શાવે છે. $C = 7 + 2x + 3x^2$ જ્યાં x = ઉત્પાદિત એકમોની સંખ્યા, C = કુલ ખર્ચ જ્યારે 50 એકમનું ઉત્પાદન થતું હોય ત્યારે કુલ ખર્ચ કેટલો થશે ?

(A) 190 | **(B) 7607** | (C) 2860 | (D) 1250

✓ **જવાબ:** (B) 7607

GPSSB આંકડા મદદનીશ 2025

13 જો હોય, તો નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 0.6020 | **(B) 1.6020** | (C) 1.3010 | (D) 0.3010

✓ **જવાબ:** (B) 1.6020

GSRTC કંડક્ટર (Series B) 2024

14 જો $(64)^2 - (36)^2 = 20 \times a$ હોય તો a = ...

(A) 70 | (B) 120 | **(C) 140** | (D) 180

✓ **જવાબ:** (C) 140

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

15 **The cost of 5 pens and 3 notebooks is ₹131. The cost of 4 notebooks exceeds the cost of 2 pens by ₹88. What is the cost of 2 pens and 9 notebooks?**

(A) ₹263 | (B) ₹259 | (C) ₹260 | (D) ₹258

✓ **જવાબ:** (A) ₹263

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

16 નીચેના સમીકરણોના ગણને ઉકેલો: $x - 2y + z = 4$ $2x - y + z = 5$ $x + 2y + z = 4$

(A) x = 1, y = 1, z = 3 | (B) x = 0, y = 0, z = 3 | **(C) x = 1, y = 0, z = 3** | (D) x = 1, y = 0, z = 1

✓ **જવાબ:** (C) x = 1, y = 0, z = 3

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

17 **Evaluate 9772 - 232.**

(A) 954000 | (B) 955000 | (C) 953000 | (D) 952000

✓ **જવાબ:** (A) 954000

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2019

18 જો $2^x = 3^y = 1/6^z$ હોય, તો $1/x + 1/y + 1/z$ = ...

(A) 1 | **(B) 2** | (C) 3 | (D) 0

✓ **જવાબ:** (B) 2

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

19 $(25.732)^2 - (15.732)^2$ નું મૂલ્ય કેટલું થશે ?

(A) 414.128 | **(B) 414.64** | (C) 441.64 | (D) 404.64

✓ **જવાબ:** (B) 414.64

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

20 જો 2^x = 3^y = 1/6^z, તો 1/x + 1/y + 1/z = ___ .

(A) 1 | (B) 2 | (C) 3/2 | **(D) 0**

✓ **જવાબ:** (D) 0

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

21 અભિવ્યક્તિ ને સરળ બનાવો: (x−7)3 + 21x2 − 147x + 343

(A) x3 | (B) 42 x2 | (C) 294 x | (D) - x3

✓ **જવાબ:** (A) x3

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

22 9312 − 692

(A) 862000 | (B) 863000 | (C) 861000 | (D) 860000

✓ **જવાબ:** (A) 862000

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

23 Evaluate 8842 − 1162.

(A) 768000 | (B) 769000 | (C) 767000 | (D) 766000

✓ **જવાબ:** (A) 768000

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

24 x ના મૂલ્ય માટે સમીકરણ ઉકેલો. 24x−1 = 2048

(A) 2 | **(B) 3** | (C) 2.5 | (D) 3.5

✓ **જવાબ:** (B) 3

GSSSB નાયબ નિરીક્ષક 2022

25 એક નંબરનો ૧/૫ બીજા નંબરના ૫/૮ બરાબર છે. જો પ્રથમ નંબરમાં ૩૫ ઉમેરવામાં આવે તો તે બીજા નંબર કરતા ૪ ગણો થાય છે. તો બીજો નંબર નીચે પૈકી કયો થશે ?

(A) ૨૫ | **(B) ૪૦** | (C) ૭૦ | (D) ૧૨૫

✓ **જવાબ:** (B) ૪૦

ગુજરાત પોલીસ સબ ઈન્સ્પેક્ટર (PSI, બિનહથિયારી) 2022

26 જો $2^x = 3^y = 1/6^z$ હોય, તો $1/x + 1/y + 1/z$ = ...

(A) 1 | (B) 2 | (C) 3 | **(D) 0**

✓ **જવાબ:** (D) 0

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

27 **Evaluate 9682 − 322.**

(A) 936000 | (B) 937000 | (C) 935000 | (D) 934000

✓ **જવાબ:** (A) 936000

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

28 **Evaluate 8782 - 1222**

(A) 756000 | (B) 757000 | (C) 755000 | (D) 754000

✓ **જવાબ:** (A) 756000

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

29 $(3x-3)^2 / (1-x)^2 = m$ હોય તો m ની કિંમત શોધો.

(A) - 9 | (B) 3 | **(C) 9** | (D) - 3

✓ **જવાબ:** (C) 9

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2017

30 એક માણસ પાસે કેટલાંક મરઘાં અને ગાયો છે. જો માથાની સંખ્યા 48 હોય અને પગની સંખ્યા 140 હોય તો મરઘાંની સંખ્યા કેટલી હોય?

(A) 22 | (B) 23 | (C) 24 | **(D) 26**

✓ **જવાબ:** (D) 26

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ 2021

31 જો સદિશ $r = xi, yj + zk$ હોય તો, div(r) = ____

(A) 3 | (B) 1 | (C) –3 | (D) 2

✓ **જવાબ:** (A) 3

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ / સબ ઓડિટર 2017

32 જો કિંમત અને માંગ વચ્ચેનો ગુણોત્તર અનુક્રમે 2:10 અને 3:7 હોય તો માંગનું વિધેય મેળવો.

(A) 3x + y - 16 = 0 | (B) 3x - y + 16 = 0 | (C) 3x - y - 16 = 0 | (D) 3x + y + 16 = 0

✓ **જવાબ:** (A) 3x + y - 16 = 0

ગુજરાત હાઈકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

33 **When an amount was distributed among 14 boys, each of them got ₹ 80 more than the amount received by each boy when the same amount is distributed equally among 18 boys. What was the amount ?**

(A) ₹ 5,040 | (B) ₹ 5,060 | (C) ₹ 5,080 | (D) ₹ 5,050

✓ **જવાબ:** (A) ₹ 5,040

ગુજરાત હાઈકોર્ટ કમ્પ્યુટર ઓપરેટર 2024

34 **The value of (4^(n+3) - 4^(n+1)) / (4^(n+1) - 4^n) is :**

(A) 5 | (B) 12 | **(C) 20** | (D) 16/3

✓ **જવાબ:** (C) 20

ગુજરાત હાઈકોર્ટ નાયબ વિભાગીય અધિકારી (Dy.SO) 2021

35 **Class A has students twice that of class B. After adding 20 students to class A and 30 students to class B, the total number of students in both the classes is 140. What is the number of students in class A in the beginning?**

(A) 60 | (B) 80 | (C) 140 | (D) 30

✓ **જવાબ:** (A) 60

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

36 બે આંકડાઓની એક સંખ્યામાંથી 18 બાદ કરવાથી આંકડાઓનો ક્રમ બદલાઈ જાય છે. તો તે નીચેના પૈકી કઈ સંખ્યા હોય?

(A) 81 | **(B) 64** | (C) 46 | (D) 73

✓ **જવાબ:** (B) 64

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2021

37 મહેશે એલ.સી.ડી. ટીવી રૂા. 32,500/- માં ખરીદ્યું. ખરીદતી વખતે પ્રારંભિક ચૂકવણી રૂપે તેણે રૂા. 200/- રોકડા વેપારીને ચૂકવ્યા અને ત્યારબાદ દર મહિને આગળની ચૂકવણી કરતાં રૂા. 150/- વધુ ચૂકવ્યા. મહેશે કેટલા માસ સુધી હમા ચૂકવ્યા હશે ?

(A) 25 માસ | (B) 21 માસ | **(C) 19 માસ** | (D) 35 માસ

✓ **જવાબ:** (C) 19 માસ

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

38 જો $x/15 \times x/135 = 1$ હોય તો x = ?

(A) 45 (B) 35 (C) 135 (D) 15

✓ **જવાબ:** (A) 45

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

39 સંબંધ (Relation) અને વિધેય (function) માટે નીચેના પૈકી કયુ વિધાન સાચું છે ?

(A) દરેક સંબંધ એ હંમેશા વિધેય છે. **(B) દરેક વિધેય એ હંમેશા એક સંબંધ છે.** (C) કોઈ વિધેય એ સંબંધ ન પણ હોય. (D) દરેક સંબંધ ક્યારેય વિધેય ન જ હોય.

✓ **જવાબ:** (B) દરેક વિધેય એ હંમેશા એક સંબંધ છે.

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

40 સમીકરણ $2x - 3y - 5 = 0$ નો નીચે પૈકી કયો ઉકેલ નથી ?

(A) $\sqrt{3}, (2\sqrt{3} - 5)/3$ **(B) $2\sqrt{2}/3, (\sqrt{3} + 5)/3$** (C) $\sqrt{3}/2, (\sqrt{3} - 5)/3$ (D) $2, -1/3$

✓ **જવાબ:** (B) $2\sqrt{2}/3, (\sqrt{3} + 5)/3$

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

41 સંભ્યના પિતાની હાલની ઉંમર સંભ્યની ઉંમર કરતા 2 ગણાથી ચાર વધુ છે. તો બે વર્ષ પછીની પિતાની ઉંમરની અભિવ્યક્તિ બનાવો.

(A) $2x + 6$ (B) $2x + 4$ (C) $2x + 2$ (D) $4x + 2$

✓ **જવાબ:** (A) $2x + 6$

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

42 જો $P(x) = x^2 - 2\sqrt{2}x + 1$ હોય તો $P(2\sqrt{2})$ = ...

(A) 0 **(B) 1** (C) $4\sqrt{2}$ (D) $8\sqrt{2}+1$

✓ **જવાબ:** (B) 1

AMC જુનિયર ક્લાર્ક 2024

43 મધપૂડાની કુલ મધમાખીમાંથી પાંચમા ભાગની મધમાખી કદમ્બની કળીઓ ઉપર બેસે છે. ત્રીજા ભાગની મધમાખી સિલિન્ધ્રીરીનાં ફૂલ ઉપર બેસે છે અને ઉપરોક્ત બંને સંખ્યાના તફાવતના ત્રણ ગણી મધમાખીઓ કુતાજ પર બેસે છે, માત્ર દસ જ મધમાખીઓ મધપૂડા પર બાકી રહે છે. તો મધપૂડા પરની કુલ મધમાખીઓની સંખ્યા શોધો.

(A) 120 (B) 180 (C) 300 **(D) 150**

✓ **જવાબ:** (D) 150

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

44 A થી B શહેરની બે ટીકીટ અને A થી C શહેરની 3 ટીકીટની કિંમત રૂ. 77 છે અને A થી B શહેરની 3 ટીકીટ અને A થી C ની 2 ટીકીટના રૂ. 77 થાય છે. તો A થી B અને A થી C ની ટીકીટ કેટલા રૂ. હશે ?

(A) રૂ. 3 અને રૂ. 23 | (B) રૂ. 13 અને રૂ. 17 | (C) રૂ. 17 અને રૂ. 13 | **(D) રૂ. 15 અને રૂ. 14**

✓ **જવાબ:** (D) રૂ. 15 અને રૂ. 14

GPSSB મદદનીશ ઈજનેર (સિવિલ) 2022

45 એક પરીક્ષામાં વિદ્યાર્થીને દરેક સાચા જવાબ માટે ચાર ગુણ આપવામાં આવે છે. પરંતુ ખોટા જવાબ માટે એક ગુણ કાપવામાં આવે છે. જો મહેશ બધા 60 પ્રશ્નોના જવાબ આપે છે અને તેને 130 ગુણ મળે છે તો તેણે કેટલા પ્રશ્નોના સાચા જવાબ આપ્યા હશે ?

(A) 35 | **(B) 38** | (C) 40 | (D) 42

✓ **જવાબ:** (B) 38

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી 2022

46 $3a^2 + 4b^2$ અને $- 3a^2 + 4b^2$ નો ગુણાકાર મેળવો.

(A) $9a^2 - 16b^2$ | (B) $9a^4 + 16b^4$ | (C) $9a^4 - 16b^4$ | **(D) $16b^4 - 9a^4$**

✓ **જવાબ:** (D) $16b^4 - 9a^4$

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2017

47 $(x^4 - y^4)$ અને $(x^3 - y^3)$ નો ગુ.સા.અ. ..... છે.

(A) $(x^7 - y^7)$ | (B) $(x^3 - y^3)$ | (C) $(x^2 - y^2)$ | **(D) $(x - y)$**

✓ **જવાબ:** (D) $(x - y)$

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

48 જો $f(x) = (x^2 + 2x - 8)/(x - 2)$ હોય તો $\lim_{x \to 2} f(x)$ = ...

(A) 6 | (B) –2 | (C) 0 | (D) 4

✓ **જવાબ:** (A) 6

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2018

49 $\lim_{x \to -1} [(x^5 + 1)/(x + 1)]$ ની કિંમત ..... થાય.

(A) 4 | (B) 0 | (C) – 5 | **(D) 5**

✓ **જવાબ:** (D) 5

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2025

50 **એક વિધેય એ ને સંતોષે (સમાધાન કરે) છે અને f(x) ના આલેખનો ન્યૂનતમ (minimum) x = 1 પર છે. ન્યૂનતમ બીજે ક્યાં હોવું જોઈએ?**

(A) ફોર્મ 1+3k ના બધા બિંદુઓ પર; **(B) ફોર્મ 1+6k ના બધા બિંદુઓ પર;** (C) ફોર્મ 1+5k ના બધા બિંદુઓ પર; (D) ફોર્મ 1+7k ના બધા બિંદુઓ પર;

✓ **જવાબ:** (B) ફોર્મ 1+6k ના બધા બિંદુઓ પર;

GPSSB સમાજ કલ્યાણ નિરીક્ષક 2021

51 **$x^3 + 1$ ને $x + 1$ વડે ભાગતાં ભાગફળ શું મળે ?**

(A) $x^2 + 1$ (B) x^2 (C) $x^2 + x + 1$ **(D) $x^2 - x + 1$**

✓ **જવાબ:** (D) $x^2 - x + 1$

GPSSB આંકડા મદદનીશ 2025

52 **જો કોઈ નિશ્ચાયકની હાર અથવા સ્તંભનો અચળાંક k વડે ગુણાકાર કરવામાં આવે, તો નવો નિશ્ચાયકનું શું થાય છે?**

(A) તેને અસર થતી નથી **(B) k ગણો થાય છે** (C) - k ગણો થાય છે (D) k2 ગણો થાય છે

✓ **જવાબ:** (B) k ગણો થાય છે

GSRTC કંડક્ટર (Series B) 2024

53 **જો $x = 2 - \sqrt{3}$ હોય તો $x + 1/x$ ની કિંમત = ...**

(A) 4 (B) $2\sqrt{3}$ (C) $4 + \sqrt{3}$ (D) $4 - \sqrt{3}$

✓ **જવાબ:** (A) 4

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

54 **Find the sum of 28 terms of an arithmetic progression, whose sum of first 8 terms is 64 and sum of first 15 terms is 225.**

(A) 576 (B) 656 **(C) 784** (D) 849

✓ **જવાબ:** (C) 784

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

55 **અને હોય, તો સમાંતર શ્રેણીમાં n નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 18 (B) 20 (C) 22 (D) 24

✓ **જવાબ:** (A) 18

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

56 **Factorise 49a2 + 70ab + 25b2.**

(A) (7a + 5b)2 (B) (5a + 7b)2 (C) (7a - 5b)2 (D) (5a - 7b)2

✓ **જવાબ:** (A) (7a + 5b)2

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

57 **જો x + 6y = 13 અને x + 4y = 15 હોય તો y નું મૂલ્ય કેટલું થશે ?**

(A) 1 (B) – 2 (C) – 3 **(D) – 1**

✓ **જવાબ:** (D) – 1

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

58 **જો 8^(x+1) = 64 હોય તો 3^(2x+1) = ___**

(A) 25 **(B) 27** (C) 9 (D) 3

✓ **જવાબ:** (B) 27

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

59 **ઉકેલો x + y + z =6 2x+3y+z=11 2x+y−z=1**

(A) x=1, y=2, z=3 (B) x=2, y=1, z=3 (C) x=2, y=3, z=1 (D) x=1, y=3, z=2

✓ **જવાબ:** (A) x=1, y=2, z=3

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

60 **196a2 + 140ab + 25b2**

(A) (14a + 5b)2 (B) (5a + 14b)2 (C) (14a − 5b)2 (D) (5a − 14b)2

✓ **જવાબ:** (A) (14a + 5b)2

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

61 **Factorise 289a2 + 272ab + 64b2.**

(A) (17a + 8b)2 (B) (8a + 17b)2 (C) (17a − 8b)2 (D) (8a − 17b)2

✓ **જવાબ:** (A) (17a + 8b)2

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

62 **સાદું રૂપ આપો : (x − 3)(x + 3)**

(A) $x^2 - 9$ (B) $x^2 + 6x + 9$ (C) $x^2 - 6x + 9$ (D) $x^2 + 6x - 9$

✓ **જવાબ:** (A) $x^2 - 9$

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

63 **Factorise 64a2 + 304ab + 361b2.**

(A) (8a + 19b)2 (B) (19a + 8b)2 (C) (8a − 19b)2 (D) (19a − 8b)2

✓ **જવાબ:** (A) (8a + 19b)2

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

64 **Factorise 169a2 + 416ab + 256b2.**

(A) (13a + 16b)2 (B) (16a + 13b)2 (C) (13a - 16b)2 (D) (16a - 13b)2

✓ **જવાબ:** (A) (13a + 16b)2

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

65 **જો કોઈ સુરેખ આયોજનના પ્રશ્નમાં અસમતાઓ 20 ≤ x ≤ 40 અને 20 ≤ y ≤ 40 હોય તો પ્રાપ્ય ઉકેલ પ્રદેશ ..... આકારનો બને.**

(A) ત્રિકોણ (B) લંબચોરસ (C) ગોળ (D) ચોરસ

✓ **જવાબ:** (A) ત્રિકોણ

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2017

66 **ત્રણ સંખ્યાઓમાં પહેલી બે સંખ્યાઓનો સરવાળો 45 છે અને બીજી ત્રીજી સંખ્યાઓનો સરવાળો 55 છે અને ત્રીજી સંખ્યામાં પ્રથમ સંખ્યાનાં ત્રણ ગણા ઉમેરતા સરવાળો 90 થાય છે. તો ત્રીજી સંખ્યા શોધો.**

(A) 20 (B) 25 **(C) 30** (D) 3

✓ **જવાબ:** (C) 30

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ 2021

67 **સંકર સંખ્યા માટેના ડીમોરવીના પ્રમેય મુજબ $(\cos\theta + i \sin\theta)^n$ =**

(A) cosnθ + i sinn (B) cosnθ – i sinnθ (C) sinnθ + i cosnθ (D) sinnθ – i cosnθ

✓ **જવાબ:** (A) cosnθ + i sinn

ગુજરાત હાઈકોર્ટ આસિસ્ટન્ટ / કેશિયર 2023

68 **A pineapple costs ₹ 7 each. A watermelon costs ₹ 5 each. X spends ₹ 38 on these fruits. The number of pineapples purchased is ___.**

(A) 2 (B) 3 (C) 1 **(D) 4**

✓ **જવાબ:** (D) 4

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

69 **જો m + n = 14 અને m − n = 4 તો હોય તો m = ___ થાય.**

(A) 5 (B) 18 (C) 10 **(D) 9**

✓ **જવાબ:** (D) 9

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

70 **વ્યાપ્ત વિધેય માટે સહપ્રદેશ ગણ અને વિસ્તાર ગણ ..... જ હોય.**

(A) સમાન ગણ જ હોય. **(B) વિસ્તાર ગણ એ સહપ્રદેશ ગણનો અધિગણ જ હોય.**

(C) સહપ્રદેશ ગણ એ વિસ્તાર ગણનો ઉચિત ઉપગણ જ હોય. (D) સમાન ગણ ન જ હોય.

✓ **જવાબ:** (B) વિસ્તાર ગણ એ સહપ્રદેશ ગણનો અધિગણ જ હોય.

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

71 **અવલોકનો $\log_5 1$, $\log_2 8$, $\log_{10} 0.0001$, $\log_{10} 10000$, $\log_2 0.125$ નો મધ્યક ..... છે.**

(A) 0.4 (B) 0.5 (C) 0.2 **(D) 0**

✓ **જવાબ:** (D) 0

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

72 **જો $a + b = 13$ અને $ab = 25$ હોય તો $a^2 + b^2$ ની કિંમત કેટલી થશે ?**

(A) 119 (B) 129 (C) 169 (D) 219

✓ **જવાબ:** (A) 119

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી 2022

73 **જ્યારે $x^4 + x^3 - 2x^2 + x + 1$ ને $x - 1$ વડે ભાગવામાં આવે ત્યારે મળતી શેષ શોધો.**

(A) 3 (B) 0 (C) 1 **(D) 2**

✓ **જવાબ:** (D) 2

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

74 જો $x = 3$ હોય તો $3x^2 + (k - 1)x + 9 = 0$ માં $k =$ ..... થાય.

(A) 11 | (B) –13 | (C) 13 | **(D) –11**

✓ **જવાબ:** (D) –11

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2018

75 જો $\lim_{x\to 4} [(x^2 - 3x - 4)/(x^2 - 2x - 8)] =$ ..... થાય.

(A) 3/8 | **(B) 5/6** | (C) 0 | (D) –5/6

✓ **જવાબ:** (B) 5/6

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2025

76 ધારો કે A = t ના કયા મૂલ્ય માટે A વિકર્ણીકરણ યોગ્ય (diagonalizable) છે?

(A) ફક્ત t = 1 માટે | (B) ફક્ત t = માટે | (C) ફક્ત t = માટે | **(D) ફક્ત t = 0 માટે**

✓ **જવાબ:** (D) ફક્ત t = 0 માટે

GPSSB આંકડા મદદનીશ 2025

77 શ્રેણિક ના બે આઇજેન મૂલ્યો (eigen values)નો ગુણાકાર 16 થાય, તો ત્રીજું લાક્ષણિક મૂલ્ય શોધો.

(A) 2 | (B) 4 | (C) 6 | (D) 8

✓ **જવાબ:** (A) 2

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

78 If (3K – 4), (5K) and (4K + 10) are first three terms of an arithmetic progression, then find its 12th term.

(A) 78 | (B) 82 | **(C) 90** | (D) 95

✓ **જવાબ:** (C) 90

GSSSB ખેતી મદદનીશ (સંવર્ગ 261) 2025

79 જો a = 2, d = 2 હોય, તો સમાંતર શ્રેણીના પહેલા 10 પદોનો સરવાળો શોધો.

(A) 100 | **(B) 110** | (C) 120

(D) 130 Part B Constitution of India Current Affairs Comprehension Technical Qualification Section Id : 441009714943 Section Number : 2 Section type : Online Mandatory or Optional : Mandatory Number of Questions : 142 Number of Questions to be attempted : 142 Maximum Instruction Time : 0 Sub-Section Number : 1 Sub-Section Id : 441009717330 Question Shuffling Allowed : Yes

✓ **જવાબ:** (B) 110

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

80 **7 bags and 12 pens together cost ₹724, whereas 18 bags and 19 pens together cost ₹1,589. The cost of 16 bags exceeds the cost of 18 pens by:**

(A) ₹610 (B) ₹608 (C) ₹606 (D) ₹612

✓ **જવાબ:** (A) ₹610

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

81 **2 સાડી અને 4 શર્ટની કુલ કિંમત રા. 1600 છે. તેટલી જ કિંમતમાં 1 સાડી અને 6 શર્ટ પણ ખરીદી શકાય છે. જો કોઈને 12 શર્ટ જોઈતા હોય તો તેણે કેટલું મૂલ્ય ચૂકવવું પડશે ?**

(A) રા. 1200 **(B) રા. 2400** (C) રા. 3600 (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહીં

✓ **જવાબ:** (B) રા. 2400

GSSSB જુનિયર પ્રોસેસ આસિસ્ટન્ટ 2025

82 **એક કલર બોક્સની કિંમત ₹20 છે, અને એક નોટબુકની કિંમત ₹35 છે. જો તમે ₹185 માં કુલ 7 વસ્તુઓ ખરીદો છો, તો તમે કેટલી નોટબુક ખરીદી?**

(A) 4 (B) 5 **(C) 3** (D) 6

✓ **જવાબ:** (C) 3

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

83 **14 bags and 6 pens together cost ₹1,028, whereas 8 bags and 2 pens together cost ₹556. The cost of 10 bags exceeds the cost of 12 pens by:**

(A) ₹376 (B) ₹379 (C) ₹373 (D) ₹377

✓ **જવાબ:** (A) ₹376

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

84 **7 bags and 3 pens together cost ₹920, whereas 15 bags and 2 pens together cost ₹1,223. The cost of 13 bags exceeds the cost of 2 pens by:**

(A) ₹429 (B) ₹425 (C) ₹427 (D) ₹432

✓ **જવાબ:** (A) ₹429

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

85 **ત્રણ સંખ્યાઓ x, y, અને z નીચેના સમીકરણોને સંતોષે છે. x + y = 8 y + z = 10 x + z = 12 તો x નું મૂલ્ય શું છે?**

(A) 4 **(B) 5** (C) 6 (D) 7

✓ **જવાબ:** (B) 5

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

86 **4 bags and 18 pens together cost ₹1,126 while 12 bags and 9 pens together cost ₹1,263. The cost of 12 bags exceeds the cost of 13 pens by:**

(A) ₹229 (B) ₹226 (C) ₹233 (D) ₹228

✓ **જવાબ:** (A) ₹229

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

87 **9 bags and 13 pens together cost ₹563, whereas 15 bags and 17 pens together cost ₹901. The cost of 16 bags exceeds the cost of 15 pens by:**

(A) ₹696 (B) ₹695 (C) ₹694 (D) ₹699

✓ **જવાબ:** (A) ₹696

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ 2021

88 **નીચેનાં વિધાનોમાંથી કયું વિધાન સાચું છે ?**

(A) પ્રત્યેક વિકલનીય વિધેય સતત થાય. (B) પ્રત્યેક સતત વિધેય વિકલનીય વિધેય થાય.

(C) કોઇ બિંદુ પાસે વિધેયનું લક્ષ અસ્તિત્વ ધરાવે તો તે વિધેય તે બિંદુ પાસે સતત થાય.

(D) કોઇ બિંદુ પાસે વિધેયનું ડાબી અને જમણી બાજુનું લક્ષ અસ્તિત્વ ધરાવે તો તે વિધેય તે બિંદુ પાસે સતત થાય.

✓ **જવાબ:** (A) પ્રત્યેક વિકલનીય વિધેય સતત થાય.

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

89 **વિધેય $f:Z \to Z$; $f(x) = x + 5$, $\forall x \in Z$ એ એક ..... વિધેય છે.**

(A) અનેક - એક **(B) શૂન્ય** (C) વ્યાપ્ત (D) અવ્યાપ્ત

✓ **જવાબ:** (B) શૂન્ય

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

90 **બહુપદી $P(x) = x^2 - 4x + 3$ ના શૂન્યોનો સરવાળો ..... થાય.**

(A) 4 (B) -4 (C) 3 (D) -3

✓ **જવાબ:** (A) 4

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

91 **$4 - Y^2$ પદાવલીનો સંખ્યાત્મક સહગુણાંક કયો છે ?**

(A) - 1 (B) 1 (C) 4 (D) - 4

✓ **જવાબ:** (A) - 1

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

92 પ્રાકૃતિક સંખ્યાના વર્ગોના સરવાળા માટેનું સૂત્ર = ... થાય.

(A) (n/6)(n+1)(2n+1) | (B) $2^n - 1$ | (C) (n/2)(n+1) | (D) $(n^2/4)(n+1)$

✓ **જવાબ:** (A) (n/6)(n+1)(2n+1)

GSSSB પશુધન નિરીક્ષક 2025

93 એક સંખ્યા તેના એક તૃતીયાંશ કરતાં 32 વધારે છે. તો તે સંખ્યા શોધો.

(A) 36 | (B) 42 | **(C) 48** | (D) 54

✓ **જવાબ:** (C) 48

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

94 **The sum of the first n terms of an arithmetic progression is given by Sn = 2n2 − 3n. What is the 10th term of this AP?**

(A) 37 | (B) 39 | **(C) 35** | (D) 41

✓ **જવાબ:** (C) 35

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ 2021

95 **d/dy (x+y) = ___**

(A) x+1 | (B) 1÷y | **(C) 1** | (D) 0

✓ **જવાબ:** (C) 1

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

96 બે સંકર સંખ્યાઓ Z_1 અને Z_2 માટે નીચેના પૈકી કયું સાચું ન હોઈ શકે ?

(A) $Z_1 > Z_2$ | **(B) $Z_1 = Z_2$** | (C) $Z_1 \cdot Z_2$ = એક વાસ્તવિક સંખ્યા | (D) Z_1/Z_2 એક વાસ્તવિક સંખ્યા (જ્યાં $Z_2 \neq 0$)

✓ **જવાબ:** (B) $Z_1 = Z_2$

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

97 સમીકરણ યુગ્મ 2x + ay = 7 અને 2x + 3y = 8 નો અનન્ય ઉકેલ હોય, તે માટે a ≠ ___

(A) -3 | **(B) 3** | (C) 4/3 | (D) -4/3

✓ **જવાબ:** (B) 3

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

98 **સમાંતર શ્રેણી 1, 4, 7, 10, 13, ... માટેનું શ્રેણીસૂત્ર ..... થાય.**

(A) f(n) = 3n – 1 | (B) f(n) = n/2 | **(C) f(n) = 3n – 2** | (D) f(n) = n + 2

✓ **જવાબ:** (C) f(n) = 3n – 2

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

99 **Which term of the Arithmetic progression 25, 21, 17, ... is –51?**

(A) 20 | (B) 19 | (C) 15 | (D) 18

✓ **જવાબ:** (A) 20

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ 2021

100 **જો y = sin(ax + b), a ≠ 0, b વાસ્તવિક અચળ સંખ્યાઓ હોય, તો .....**

(A) $y_n = a^n \cos\{ax+b+n(\delta/2); n \in N\}$ | **(B) $y_n = a^n \sin\{ax+b+n(\delta/2); n \in N\}$** | (C) $y_n = a^n \sin\{ax+b–n(\delta/2); n \in N\}$ | (D) $y_n = a^n \cos\{ax+b–n(\delta/2); n \in N\}$

✓ **જવાબ:** (B) $y_n = a^n \sin\{ax+b+n(\delta/2); n \in N\}$

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 **જો 7x + 5 = 33 હોય તો x ની કિમત શોધો.**

(A) 3 | **(B) 4** | (C) 5 | (D) 6

ઉકેલ: 7x = 33 – 5 = 28, એટલે x = 28/7 = 4.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **ઉકેલો: x/2 + x/3 = 10**

(A) 10 | **(B) 12** | (C) 15 | (D) 18

ઉકેલ: છેદ 6 વડે ગુણતાં 3x + 2x = 60, એટલે 5x = 60, x = 12.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **ઉકેલો: 2(x + 3) = x + 11**

(A) 4 | **(B) 5** | (C) 6 | (D) 7

ઉકેલ: 2x + 6 = x + 11, એટલે 2x – x = 11 – 6, x = 5.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **ઉકેલો: x + y = 10 અને x − y = 4. તો x ની કિંમત શોધો.**

(A) 6 **(B) 7** (C) 8 (D) 5

ઉકેલ: બંને સમીકરણ સરવાળો કરતાં 2x = 14, એટલે x = 7.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **ઉકેલો: 3x + 2y = 12 અને x + y = 5. તો y ની કિંમત શોધો.**

(A) 2 **(B) 3** (C) 4 (D) 5

ઉકેલ: બીજા સમીકરણને 2 વડે ગુણી પહેલામાંથી બાદ કરતાં x = 2; પછી 2 + y = 5, એટલે y = 3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **જો a + b = 10 અને ab = 21 હોય તો $a^2 + b^2$ ની કિંમત શોધો.**

(A) 48 **(B) 58** (C) 62 (D) 79

ઉકેલ: $a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab = 100 - 42 = 58$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **જો a − b = 5 અને ab = 14 હોય તો $a^2 + b^2$ ની કિંમત શોધો.**

(A) 39 (B) 47 **(C) 53** (D) 67

ઉકેલ: $a^2 + b^2 = (a-b)^2 + 2ab = 25 + 28 = 53$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **$101^2 - 99^2$ ની કિંમત શોધો.**

(A) 200 **(B) 400** (C) 800 (D) 1000

ઉકેલ: $(101+99)(101-99) = 200 \times 2 = 400$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **$53^2 - 47^2$ ની કિંમત શોધો.**

(A) 500 **(B) 600** (C) 700 (D) 800

ઉકેલ: $(53+47)(53-47) = 100 \times 6 = 600$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **105^2 ની કિંમત શોધો.**

(A) 10025 **(B) 11025** (C) 11250 (D) 12025

ઉકેલ: $(100+5)^2 = 10000 + 1000 + 25 = 11025$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **98^2 ની કિંમત શોધો.**

(A) 9504 | **(B) 9604** | (C) 9704 | (D) 9404

ઉકેલ: $(100-2)^2 = 10000 - 400 + 4 = 9604$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **જો $x + 1/x = 5$ હોય તો $x^2 + 1/x^2$ ની કિંમત શોધો.**

(A) 21 | **(B) 23** | (C) 25 | (D) 27

ઉકેલ: $x^2 + 1/x^2 = (x + 1/x)^2 - 2 = 25 - 2 = 23$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **જો $x + 1/x = 3$ હોય તો $x^3 + 1/x^3$ ની કિંમત શોધો.**

(A) 15 | **(B) 18** | (C) 21 | (D) 27

ઉકેલ: $x^3 + 1/x^3 = (x + 1/x)^3 - 3(x + 1/x) = 27 - 9 = 18$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **$x^2 - 8x + 15 = 0$ ના બીજ શોધો.**

(A) 3 અને 5 | (B) 2 અને 6 | (C) 1 અને 15 | (D) −3 અને −5

ઉકેલ: $x^2 - 3x - 5x + 15 = 0 \rightarrow (x-3)(x-5) = 0$, એટલે $x = 3$ અથવા 5.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **$x^2 + 5x + 6 = 0$ ના બીજ શોધો.**

(A) 2 અને 3 | **(B) −2 અને −3** | (C) −1 અને −6 | (D) 1 અને 6

ઉકેલ: $x^2 + 2x + 3x + 6 = 0 \rightarrow (x+2)(x+3) = 0$, એટલે $x = -2$ અથવા -3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **$3x^2 - 10x + 3 = 0$ ના બીજ શોધો.**

(A) 1/3 અને 3 | (B) 1 અને 3 | (C) 1/2 અને 3 | (D) 1/3 અને 1

ઉકેલ: $3x^2 - 9x - x + 3 = 0 \rightarrow 3x(x-3) - 1(x-3) = 0 \rightarrow (x-3)(3x-1) = 0$, એટલે $x = 3$ અથવા 1/3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **$2x^2 - 9x + 4 = 0$ ના બીજનો સરવાળો કેટલો થાય?**

(A) 2 | (B) 4 | **(C) 9/2** | (D) 1/2

ઉકેલ: બીજનો સરવાળો $= -b/a = -(-9)/2 = 9/2$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **$2x^2 + 3x + 1 = 0$ ના વિવેચક (discriminant) ની કિંમત શોધો.**

(A) 0 | **(B) 1** | (C) 5 | (D) 17

ઉકેલ: $D = b^2 - 4ac = 3^2 - 4(2)(1) = 9 - 8 = 1$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **જો $a = 1, b = 2, c = -3$ અને $a + b + c = 0$ હોય તો $a^3 + b^3 + c^3$ ની કિંમત શોધો.**

(A) −18 | (B) −12 | (C) 0 | (D) 18

ઉકેલ: $a + b + c = 0$ હોવાથી $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc = 3 \times 1 \times 2 \times (-3) = -18$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **ઉકેલો: $3x - 7 = 2x + 5$**

(A) 10 | (B) 11 | **(C) 12** | (D) 13

ઉકેલ: $3x - 2x = 5 + 7$, એટલે $x = 12$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **ઉકેલો: $5(x - 2) = 3(x + 4)$**

(A) 9 | (B) 10 | **(C) 11** | (D) 12

ઉકેલ: $5x - 10 = 3x + 12 \rightarrow 2x = 22$, એટલે $x = 11$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **$x^2 - 7x + 12$ ના અવયવ શોધો.**

(A) (x−3)(x−4) | (B) (x−2)(x−6) | (C) (x−1)(x−12) | (D) (x+3)(x+4)

ઉકેલ: ગુણાકાર 12, સરવાળો 7 માટે 3 અને 4: $(x-3)(x-4)$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **$x^2 + x - 12$ ના અવયવ શોધો.**

(A) (x+4)(x−3) | (B) (x−4)(x+3) | (C) (x+6)(x−2) | (D) (x−6)(x+2)

ઉકેલ: ગુણાકાર −12, સરવાળો +1 માટે +4 અને −3: $(x+4)(x-3)$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **ઉકેલો: $3x + 2y = 16$ અને $x - 2y = 0$. તો x ની કિંમત શોધો.**

(A) 2 | (B) 3 | **(C) 4** | (D) 5

ઉકેલ: બંને સમીકરણ સરવાળો કરતાં $4x = 16$, એટલે $x = 4$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **99 × 101 ની કિંમત શોધો.**

(A) 9989 | **(B) 9999** | (C) 10001 | (D) 10101

ઉકેલ: $(100-1)(100+1) = 100^2 - 1 = 10000 - 1 = 9999$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **95 × 105 ની કિંમત શોધો.**

(A) 9950 | **(B) 9975** | (C) 9995 | (D) 10025

ઉકેલ: $(100-5)(100+5) = 100^2 - 25 = 10000 - 25 = 9975$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **જો $x - 1/x = 4$ હોય તો $x^2 + 1/x^2$ ની કિંમત શોધો.**

(A) 14 | (B) 16 | **(C) 18** | (D) 20

ઉકેલ: $x^2 + 1/x^2 = (x - 1/x)^2 + 2 = 16 + 2 = 18$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **ઉકેલો: $2x^2 - 7x + 3 = 0$ ના બીજ શોધો.**

(A) 3 અને 1/2 | (B) 3 અને 1 | (C) 2 અને 1/2 | (D) 1 અને 1/3

ઉકેલ: $2x^2 - 6x - x + 3 = 0 \rightarrow 2x(x-3) - 1(x-3) = 0 \rightarrow (x-3)(2x-1) = 0$, એટલે $x = 3$ અથવા $1/2$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **જો $a = 12$ અને $b = 8$ હોય તો $(a+b)^2$ ની કિંમત શોધો.**

(A) 360 | **(B) 400** | (C) 440 | (D) 208

ઉકેલ: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 = 144 + 192 + 64 = 400$; અથવા $(12+8)^2 = 20^2 = 400$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **ઉકેલો: $5x - 2y = 11$ અને $3x + 2y = 13$. તો x ની કિંમત શોધો.**

(A) 2 | **(B) 3** | (C) 4 | (D) 5

ઉકેલ: બંને સમીકરણ સરવાળો કરતાં $8x = 24$, એટલે $x = 3$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **ઉકેલો: $x^2 - 5x + 6 = 0$ ના બીજ શોધો.**

(A) 2 અને 3 | (B) 1 અને 6 | (C) −2 અને −3 | (D) 2 અને 4

ઉકેલ: $(x-2)(x-3) = 0$, એટલે $x = 2$ અથવા 3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

32 **જો $x + 1/x = 4$ હોય તો $x^2 + 1/x^2$ ની કિંમત શોધો.**

(A) 12 | **(B) 14** | (C) 16 | (D) 18

ઉકેલ: $x^2 + 1/x^2 = (x + 1/x)^2 - 2 = 16 - 2 = 14$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

33 **$2x^2 + 5x - 3$ ના અવયવ શોધો.**

(A) $(x+3)(2x-1)$ | (B) $(x-3)(2x+1)$ | (C) $(x+1)(2x-3)$ | (D) $(x-1)(2x+3)$

ઉકેલ: ગુણાકાર $2\times(-3) = -6$; $+6$ અને -1 વાપરી $2x^2 + 6x - x - 3 = 2x(x+3) - 1(x+3) = (x+3)(2x-1)$.

📝 જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

🟢 સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. ઉકેલો: $4x - 3 = 2x + 9$

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

2. જો $x = 3$ હોય તો $2x^2 - x + 4$ ની કિંમત શોધો.

(A) 17 (B) 19 (C) 21 (D) 23

3. સરળ કરો: $6x + 4 - 2(x - 1)$

(A) $4x + 6$ (B) $4x + 2$ (C) $8x + 2$ (D) $4x - 6$

4. ઉકેલો: $x + y = 12$ અને $x - y = 2$. તો y ની કિંમત શોધો.

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 7

5. $63^2 - 37^2$ ની કિંમત શોધો.

(A) 2400 (B) 2500 (C) 2600 (D) 2700

6. જો $a + b = 7$ અને $ab = 12$ હોય તો $a^2 + b^2$ ની કિંમત શોધો.

(A) 23 (B) 25 (C) 27 (D) 31

7. $x^2 - 16$ ના અવયવ શોધો.

(A) $(x+4)(x-4)$ (B) $(x+2)(x-8)$ (C) $(x+8)(x-2)$ (D) $(x+16)(x-1)$

8. $x^2 - 9x + 20 = 0$ ના બીજ શોધો.

(A) 4 અને 5 (B) 2 અને 10 (C) 1 અને 20 (D) −4 અને −5

9. જો $x + 1/x = 6$ હોય તો $x^2 + 1/x^2$ ની કિંમત શોધો.

(A) 32 (B) 34 (C) 36 (D) 38

10. 104^2 ની કિંમત શોધો.

(A) 10816 (B) 10916 (C) 11016 (D) 10616

11. ઉકેલો: $3x = 2x + 15$

(A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15

12. 98×102 ની કિંમત શોધો.

(A) 9986 (B) 9996 (C) 10006 (D) 10004

🟡 મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. ઉકેલો: $(2x - 1)/3 = (x + 2)/4$

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

14. ઉકેલો: $7x + 8 = 2x + 23$

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

15. ઉકેલો: $5x + 3y = 21$ અને $2x + y = 8$. તો x ની કિંમત શોધો.

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

16. ઉકેલો: $7x - 2y = 3$ અને $2x + 3y = 21$. તો x ની કિંમત શોધો.

(A) 3 (B) 51/25 (C) 4 (D) 5

17. જો $a + b = 12$ અને $a - b = 4$ હોય તો $a^2 + b^2$ ની કિંમત શોધો.

(A) 72 (B) 80 (C) 88 (D) 96

18. જો $x + 1/x = 6$ હોય તો x^4 + 1/x^4 ની કિંમત શોધો.

(A) 1152 (B) 1154 (C) 1156 (D) 1158

19. જો $x - 1/x = 4$ હોય તો $x^3 - 1/x^3$ ની કિંમત શોધો.

(A) 72 (B) 76 (C) 80 (D) 84

20. $x^2 - 7x + 10$ ના અવયવ શોધો.

(A) $(x-2)(x-5)$ (B) $(x-1)(x-10)$ (C) $(x+2)(x-5)$ (D) $(x-2)(x+5)$

21. $6x^2 - x - 2 = 0$ ના બીજ શોધો.

(A) 2/3 અને −1/2 (B) 1/3 અને 2 (C) 3/2 અને −1/3 (D) −2/3 અને 1/2

22. $x^2 - 2x - 15 = 0$ ના બીજ શોધો.

(A) 5 અને −3 (B) 3 અને −5 (C) 5 અને 3 (D) −5 અને −3

23. જો $a - b = 5$ અને $ab = 14$ હોય તો $a^2 + b^2$ ની કિંમત શોધો.

(A) 49 (B) 53 (C) 57 (D) 61

24. $2x^2 + 5x - 3 = 0$ ના બીજનો ગુણાકાર કેટલો થાય?

(A) −3/2 (B) 3/2 (C) 5/2 (D) −5/2

🔴 અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. ઉકેલો: $3(x - 1) + 2(x + 2) = 4(x + 3) - 5$

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

26. ઉકેલો: $(x + 4)/2 - (x - 2)/3 = 5$

(A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 16

27. ઉકેલો: $2x + 3y = 12$ અને $3x - 2y = 5$. તો x ની કિંમત શોધો.

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

28. જો $x + y = 7$ અને $x^2 + y^2 = 29$ હોય તો $x^3 + y^3$ ની કિંમત શોધો.

(A) 119 (B) 126 (C) 133 (D) 140

29. જો $a + b = 9$ અને $ab = 20$ હોય તો $a^3 + b^3$ ની કિંમત શોધો.

(A) 171 (B) 180 (C) 189 (D) 198

30. જો $a - b = 3$ અને $a^2 + b^2 = 29$ હોય તો $a^3 - b^3$ ની કિંમત શોધો.

(A) 108 (B) 117 (C) 126 (D) 135

31. જે દ્વિઘાત સમીકરણના બીજ $2 + \sqrt{3}$ અને $2 - \sqrt{3}$ હોય તે સમીકરણ શોધો.

(A) $x^2 - 4x + 1 = 0$ (B) $x^2 + 4x + 1 = 0$ (C) $x^2 - 4x - 1 = 0$ (D) $x^2 - 2x + 1 = 0$

32. જો $x^2 - kx + 12 = 0$ નું એક બીજ 3 હોય તો k ની કિંમત શોધો.

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

33. જો $x + 1/x = 2$ હોય તો x^7 + 1/x^7 ની કિંમત શોધો.

(A) 2 (B) 4 (C) 7 (D) 14

34. જો $3x + 2y = 23$ અને $5x - 2y = 17$ હોય તો $x + y$ ની કિંમત શોધો.

(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10

35. ⭐ જો $x^2 - 3x + 1 = 0$ હોય તો $x^3 + 1/x^3$ ની કિંમત શોધો.

(A) 15 (B) 18 (C) 21 (D) 24

36. ⭐ જો $x^2 - 3x + 1 = 0$ હોય તો x^5 + 1/x^5 ની કિંમત શોધો.

(A) 110 (B) 123 (C) 134 (D) 145

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **C**	2. **B**	3. **A**	4. **C**	5. **C**	6. **B**	7. **A**	8. **A**	9. **B**	10. **A**	11. **D**
12. **B**	13. **B**	14. **B**	15. **B**	16. **B**	17. **B**	18. **B**	19. **B**	20. **A**	21. **A**	22. **A**
23. **B**	24. **A**	25. **B**	26. **C**	27. **B**	28. **C**	29. **C**	30. **B**	31. **A**	32. **C**	33. **A**
34. **C**	35. **B**	36. **B**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (C) — $4x - 2x = 9 + 3 \rightarrow 2x = 12$, એટલે $x = 6$.

2. જવાબ (B) — $2(9) - 3 + 4 = 18 - 3 + 4 = 19$.

3. જવાબ (A) — $6x + 4 - 2x + 2 = 4x + 6$.

4. જવાબ (C) — બાદબાકી કરતાં $2y = 10$, એટલે $y = 5$.

5. જવાબ (C) — $(63+37)(63-37) = 100 \times 26 = 2600$.

6. જવાબ (B) — $a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab = 49 - 24 = 25$.

7. જવાબ (A) — $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b) \rightarrow (x+4)(x-4)$.

8. જવાબ (A) — $(x-4)(x-5) = 0$, એટલે $x = 4$ અથવા 5.

9. જવાબ (B) — $(x + 1/x)^2 - 2 = 36 - 2 = 34$.

10. જવાબ (A) — $(100+4)^2 = 10000 + 800 + 16 = 10816$.

11. જવાબ (D) — $3x - 2x = 15$, એટલે $x = 15$.

12. જવાબ (B) — $(100-2)(100+2) = 100^2 - 4 = 9996$.

13. જવાબ (B) — આડગુણાકાર: $4(2x-1) = 3(x+2) \rightarrow 8x - 4 = 3x + 6 \rightarrow 5x = 10$, એટલે $x = 2$.

14. જવાબ (B) — $7x - 2x = 23 - 8 \rightarrow 5x = 15$, એટલે $x = 3$.

15. જવાબ (B) — $y = 8 - 2x$ મૂકતાં $5x + 3(8-2x) = 21 \rightarrow 5x + 24 - 6x = 21 \rightarrow -x = -3$, એટલે $x = 3$.

16. જવાબ (B) — પ્રથમને 3 અને બીજાને 2 વડે ગુણી સરવાળો: $21x - 6y = 9$ અને $4x + 6y = 42 \rightarrow 25x = 51$, એટલે $x = 51/25$.

17. જવાબ (B) — $a^2 + b^2 = 1/2[(a+b)^2 + (a-b)^2] = 1/2[144 + 16] = 1/2 \times 160 = 80$.

18. જવાબ (B) — પ્રથમ $x^2 + 1/x^2 = 6^2 - 2 = 34$; પછી $x^4 + 1/x^4 = 34^2 - 2 = 1156 - 2 = 1154$.

19. જવાબ (B) — $x^3 - 1/x^3 = (x - 1/x)^3 + 3(x - 1/x) = 64 + 12 = 76$.

20. જવાબ (A) — ગુણાકાર 10, સરવાળો 7 માટે 2 અને 5: $(x-2)(x-5)$.

21. જવાબ (A) — $6x^2 - 4x + 3x - 2 = 0 \rightarrow 2x(3x-2) + 1(3x-2) = 0 \rightarrow (3x-2)(2x+1) = 0$, એટલે $x = 2/3$ અથવા $-1/2$.

22. જવાબ (A) — $(x-5)(x+3) = 0$, એટલે $x = 5$ અથવા -3.

23. જવાબ (B) — $a^2 + b^2 = (a-b)^2 + 2ab = 25 + 28 = 53$.

24. જવાબ (A) — બીજનો ગુણાકાર $= c/a = -3/2$.

25. જવાબ (B) — $3x - 3 + 2x + 4 = 4x + 12 - 5 \rightarrow 5x + 1 = 4x + 7 \rightarrow x = 6$.

26. જવાબ (C) — છેદ 6 વડે ગુણતાં $3(x+4) - 2(x-2) = 30 \rightarrow 3x + 12 - 2x + 4 = 30 \rightarrow x + 16 = 30$, એટલે $x = 14$.

27. જવાબ (B) — પ્રથમને 2 અને બીજાને 3 વડે ગુણી સરવાળો: $4x + 6y = 24$ અને $9x - 6y = 15 \rightarrow 13x = 39$, એટલે $x = 3$.

28. જવાબ (C) — $xy = [(x+y)^2 - (x^2+y^2)]/2 = (49-29)/2 = 10$; $x^3 + y^3 = (x+y)^3 - 3xy(x+y) = 343 - 3 \times 10 \times 7 = 343 - 210 = 133$.

29. જવાબ (C) — $a^3 + b^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b) = 729 - 3 \times 20 \times 9 = 729 - 540 = 189$.

30. જવાબ (B) — $ab = [(a^2+b^2) - (a-b)^2]/2 = (29-9)/2 = 10$; $a^3 - b^3 = (a-b)^3 + 3ab(a-b) = 27 + 3 \times 10 \times 3 = 27 + 90 = 117$.

31. જવાબ (A) — બીજનો સરવાળો $= 4$, ગુણાકાર $= (2)^2 - (\sqrt{3})^2 = 4 - 3 = 1$; સમીકરણ $x^2 - (\text{સરવાળો})x + \text{ગુણાકાર} = x^2 - 4x + 1 = 0$.

32. જવાબ (C) — $x = 3$ મૂકતાં $9 - 3k + 12 = 0 \rightarrow 3k = 21$, એટલે $k = 7$. (બીજો બીજ 4, કેમ કે ગુણાકાર 12.)

33. જવાબ (A) — $x + 1/x = 2 \rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0 \rightarrow (x-1)^2 = 0 \rightarrow x = 1$; આથી દરેક ઘાત માટે $x^n + 1/x^n = 1 + 1 = 2$.

34. જવાબ (C) — બંને સમીકરણ સરવાળો કરતાં $8x = 40$, એટલે $x = 5$; પછી $3(5) + 2y = 23 \rightarrow 2y = 8 \rightarrow y = 4$; આથી $x + y = 5 + 4 = 9$.

35. જવાબ (B) — $x^2 - 3x + 1 = 0$ ને x વડે ભાગતાં $x - 3 + 1/x = 0 \rightarrow x + 1/x = 3$. પછી $x^3 + 1/x^3 = (x + 1/x)^3 - 3(x + 1/x) = 27 - 9 = 18$. (advanced: સમીકરણને x વડે ભાગી $x + 1/x$ મેળવવાની ટૂંકી રીત.)

36. જવાબ (B) — $x + 1/x = 3$ (સમીકરણને x વડે ભાગતાં). $x^2 + 1/x^2 = 3^2 - 2 = 7$; $x^3 + 1/x^3 = 3^3 - 3 \times 3 = 18$; $x^4 + 1/x^4 = 7^2 - 2 = 47$. પુનરાવૃત્તિ સૂત્ર: $x^5 + 1/x^5 = (x + 1/x)(x^4 + 1/x^4) - (x^3 + 1/x^3) = 3 \times 47 - 18 = 141 - 18 = 123$. (advanced: પુનરાવૃત્તિ સંબંધ $S(n) = (x+1/x) \cdot S(n-1) - S(n-2)$.)

15 ભૂમિતિ (Geometry)

ભૂમિતિ એ આકારો, રેખાઓ, ખૂણા અને તેમના ગુણધર્મોનો અભ્યાસ છે. GPSC, તલાટી, બિન સચિવાલય, પોલીસ, GSRTC તથા CCE જેવી મોટાભાગની સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓમાં દર વર્ષે ખૂણા-યુગ્મ, ત્રિકોણના ખૂણાનો સરવાળો, બાહ્ય ખૂણો, પાયથાગોરસ પ્રમેય, ચતુષ્કોણ અને વર્તુળ પરથી પ્રશ્નો પુછાય છે. આ પ્રકરણમાં દરેક મૂળભૂત પ્રમેય સાથે પગલાવાર ઉકેલેલા ઉદાહરણો આપ્યા છે, જેથી તમે ગણતરી ઝડપથી અને ભૂલ વગર કરી શકો. દરેક આકૃતિને શબ્દો અને સંખ્યાઓ વડે વર્ણવી છે.

1. રેખા અને ખૂણા (Lines and Angles)

બિંદુ (point) ને કોઈ માપ નથી. રેખા (line) બંને દિશામાં અનંત સુધી લંબાય છે; કિરણ (ray) ની એક છેડે શરૂઆત હોય અને બીજી દિશામાં અનંત; રેખાખંડ (line segment) ની બંને છેડે અંત હોય છે. બે કિરણ એક સામાન્ય છેડા-બિંદુ (શિરોબિંદુ) પાસેથી નીકળે ત્યારે ખૂણો બને છે.

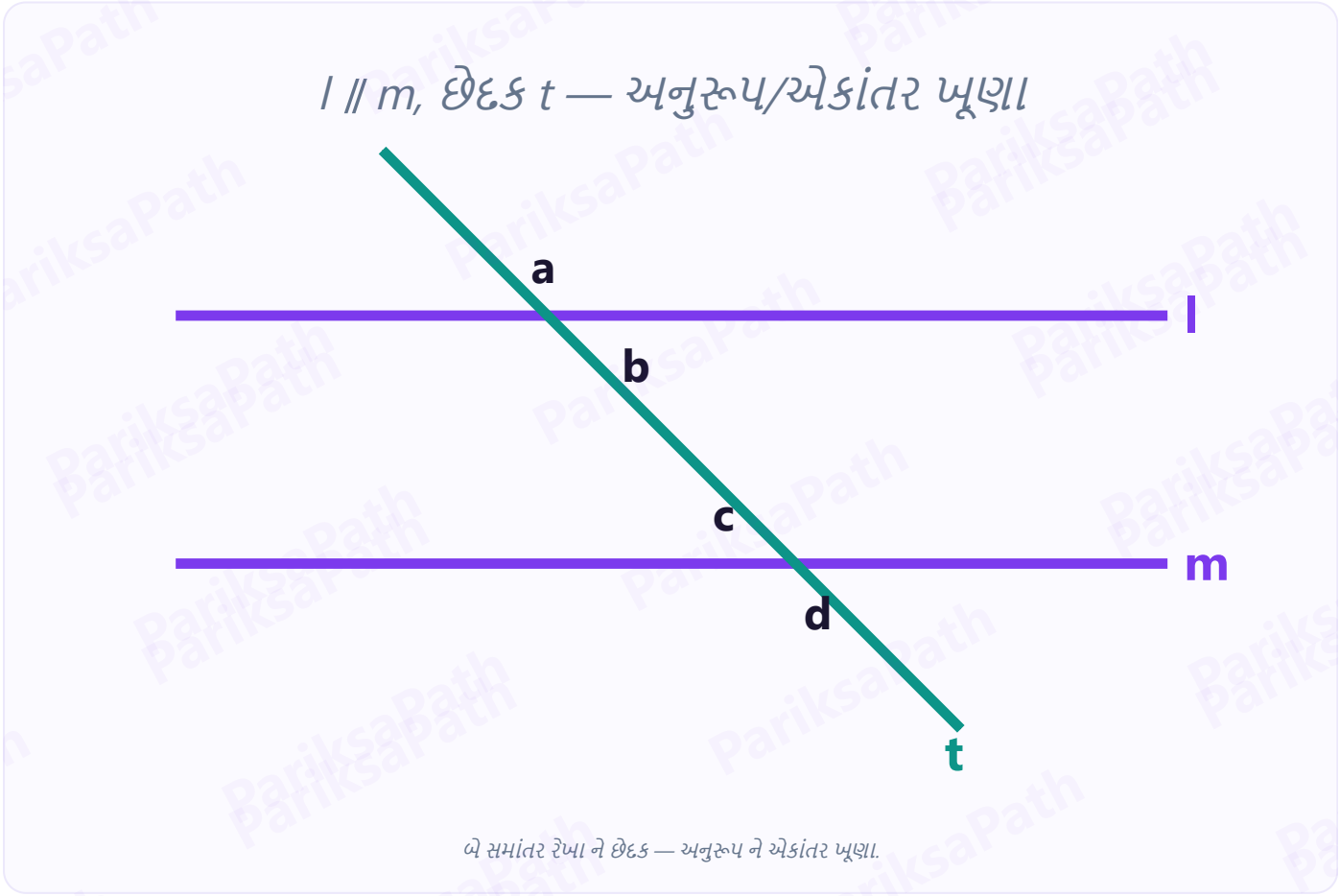
ખૂણાના પ્રકાર: લઘુકોણ (0° થી 90° વચ્ચે), કાટકોણ (બરાબર 90°), ગુરુકોણ (90° થી 180° વચ્ચે), સરળકોણ (બરાબર 180°), પ્રતિવર્તી કોણ / reflex (180° થી 360° વચ્ચે).

પૂરક ખૂણા (Complementary): બે ખૂણાનો સરવાળો 90° હોય. કોટિપૂરક ખૂણા (Supplementary): બે ખૂણાનો સરવાળો 180° હોય. એક જ રેખા પર બનતા સન્મુખ ખૂણાનો સરવાળો (linear pair) 180° થાય છે.

સામસામેના (શીર્ષાભિમુખ / vertically opposite) ખૂણા સમાન હોય છે — બે રેખા છેદે ત્યારે સામસામેના ખૂણા હંમેશા સરખા.

સમાંતર રેખાઓ અને છેદિકા (transversal): બે સમાંતર રેખાને એક ત્રાંસી રેખા છેદે ત્યારે — અનુરૂપ ખૂણા (corresponding) સમાન, એકાંતર અંતઃ ખૂણા (alternate interior) સમાન, અને છેદિકાની એક જ બાજુના અંતઃ ખૂણા (co-interior / સહ-અંતઃ) નો સરવાળો 180° થાય છે.

- પૂરક: x + y = 90°
- કોટિપૂરક: x + y = 180°
- Linear pair (સન્મુખ): સરવાળો = 180°
- શીર્ષાભિમુખ ખૂણા: સમાન
- સમાંતર રેખા + છેદિકા: અનુરૂપ સમાન, એકાંતર સમાન, સહ-અંતઃનો સરવાળો 180°



બે સમાંતર રેખા ને છેદક — અનુરૂપ ને એકાંતર ખૂણા.

ઉદાહરણ 1 **એક ખૂણાનું માપ તેના પૂરક ખૂણા કરતાં 20° વધારે છે. તે ખૂણો શોધો.**

1. ધારો કે નાનો ખૂણો = x, તો બીજો ખૂણો = x + 20°
2. પૂરક ખૂણા હોવાથી તેમનો સરવાળો 90° છે: x + (x + 20) = 90
3. 2x + 20 = 90, એટલે 2x = 70, x = 35°
4. મોટો ખૂણો = x + 20 = 35 + 20 = 55°

✅ જવાબ: **55°**

ઉદાહરણ 2 **બે કોટિપૂરક ખૂણાનો ગુણોત્તર 2 : 3 છે. મોટો ખૂણો કેટલો?**

1. ખૂણા = 2k અને 3k, સરવાળો = 180°
2. 2k + 3k = 180, એટલે 5k = 180, k = 36
3. મોટો ખૂણો = 3k = 3 × 36 = 108°

✅ જવાબ: **108°**

ઉદાહરણ 3 **બે સમાંતર રેખાને છેદિકા છેદે છે. એક અનુરૂપ ખૂણો 65° છે, તો તેની સહ-અંતઃ (છેદિકાની એક જ બાજુનો અંતઃ) ખૂણો કેટલો?**

1. અનુરૂપ ખૂણા સમાન હોવાથી નીચેની રેખા પાસેનો અનુરૂપ ખૂણો પણ 65° છે
2. આ 65° ખૂણો અને તેની સાથેનો સહ-અંતઃ ખૂણો કોટિપૂરક (linear pair સાથે) સંબંધે 180° બને
3. સહ-અંતઃ ખૂણો = 180 - 65 = 115°

✅ જવાબ: **115°**

2. ત્રિકોણ — પ્રકાર અને મૂળભૂત ગુણધર્મ (Triangle)

ત્રિકોણ ત્રણ બાજુ અને ત્રણ ખૂણા ધરાવતી બંધ આકૃતિ છે. બાજુ પ્રમાણે: સમબાજુ (ત્રણેય બાજુ સમાન, ત્રણેય ખૂણા 60°), સમદ્વિબાજુ (બે બાજુ સમાન, પાયાના બે ખૂણા સમાન), વિષમબાજુ (ત્રણેય બાજુ જુદી).

ખૂણા પ્રમાણે: લઘુકોણ ત્રિકોણ (ત્રણેય ખૂણા 90° કરતાં ઓછા), કાટકોણ ત્રિકોણ (એક ખૂણો 90°), ગુરુકોણ ત્રિકોણ (એક ખૂણો 90° કરતાં વધારે).

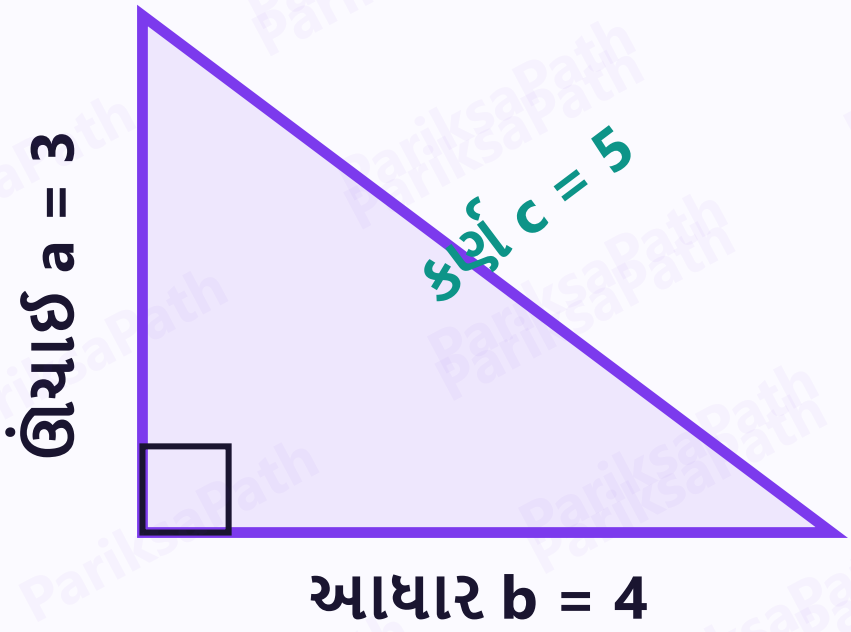
ખૂણાનો સરવાળો ગુણધર્મ: કોઈપણ ત્રિકોણના ત્રણેય અંતઃ ખૂણાનો સરવાળો હંમેશા 180° થાય છે.

બાહ્ય ખૂણા ગુણધર્મ: ત્રિકોણનો બાહ્ય ખૂણો તેની સામેના બે અંતઃ ખૂણાના સરવાળા જેટલો હોય છે. ત્રિકોણના ત્રણેય બાહ્ય ખૂણાનો સરવાળો 360° છે.

ત્રિકોણ અસમતા (Triangle inequality): કોઈપણ બે બાજુનો સરવાળો ત્રીજી બાજુ કરતાં મોટો હોવો જોઈએ. વળી મોટી બાજુ સામેનો ખૂણો મોટો હોય.

- અંતઃ ખૂણાનો સરવાળો = 180°
- બાહ્ય ખૂણો = સામેના બે અંતઃ ખૂણાનો સરવાળો
- ત્રણ બાહ્ય ખૂણાનો સરવાળો = 360°
- બે બાજુનો સરવાળો > ત્રીજી બાજુ
- સમબાજુ ત્રિકોણ: દરેક ખૂણો 60°

પાયથાગોરસ: $c^2 = a^2 + b^2$ ($3^2 + 4^2 = 5^2$)



પાયથાગોરસ પ્રમેય — $c^2 = a^2 + b^2$ (3-4-5 ત્રિપુટી).

ઉદાહરણ 1 **ત્રિકોણના ત્રણ ખૂણાનો ગુણોત્તર 2 : 3 : 4 છે. સૌથી મોટો ખૂણો કેટલો?**

1. ખૂણા = 2k, 3k, 4k; સરવાળો = 180°
2. 2k + 3k + 4k = 180, એટલે 9k = 180, k = 20
3. સૌથી મોટો ખૂણો = 4k = 4 × 20 = 80°

✅ જવાબ: **80°**

ઉદાહરણ 2 **એક ત્રિકોણના બે અંતઃ ખૂણા 50° અને 60° છે. ત્રીજા ખૂણાનો બાહ્ય ખૂણો કેટલો?**

1. બાહ્ય ખૂણો = સામેના બે અંતઃ ખૂણાનો સરવાળો
2. ત્રીજા ખૂણા સામેના બે ખૂણા = 50° અને 60°
3. બાહ્ય ખૂણો = 50 + 60 = 110°

✅ જવાબ: **110°**

ઉદાહરણ 3 **સમદ્વિબાજુ ત્રિકોણમાં શિરોબિંદુ પાસેનો ખૂણો 40° છે. પાયાનો દરેક ખૂણો કેટલો?**

1. પાયાના બે ખૂણા સમાન છે, ધારો કે દરેક = x
2. x + x + 40 = 180, એટલે 2x = 140, x = 70°
3. પાયાનો દરેક ખૂણો = 70°

✅ જવાબ: **70°**

3. ત્રિકોણની એકરૂપતા (Congruence of Triangles)

બે ત્રિકોણ એકરૂપ (congruent) કહેવાય જ્યારે તેમની સંગત બાજુઓ અને સંગત ખૂણા સંપૂર્ણ સમાન હોય — એટલે કે એક બીજા પર બરાબર ગોઠવી શકાય. એકરૂપતા માટેની કસોટીઓ નીચે મુજબ છે.

SSS (બાજુ-બાજુ-બાજુ): બે ત્રિકોણની ત્રણેય સંગત બાજુ સમાન હોય તો ત્રિકોણ એકરૂપ.

SAS (બાજુ-ખૂણો-બાજુ): બે બાજુ અને તેમની વચ્ચેનો ખૂણો સમાન હોય તો એકરૂપ.

ASA (ખૂણો-બાજુ-ખૂણો): બે ખૂણા અને તેમની વચ્ચેની બાજુ સમાન હોય તો એકરૂપ. AAS પણ આ જ રીતે કામ કરે.

RHS (કાટકોણ-કર્ણ-બાજુ): કાટકોણ ત્રિકોણમાં કર્ણ અને એક બાજુ સમાન હોય તો એકરૂપ. નોંધ: AAA થી માત્ર સમરૂપતા મળે, એકરૂપતા નહીં.

- SSS — ત્રણ બાજુ સમાન
- SAS — બે બાજુ + વચ્ચેનો ખૂણો
- ASA — બે ખૂણા + વચ્ચેની બાજુ
- RHS — કાટકોણ, કર્ણ + એક બાજુ
- AAA થી એકરૂપતા સાબિત થતી નથી (માત્ર સમરૂપતા)

ઉદાહરણ 1 **બે ત્રિકોણમાં બે-બે બાજુ 5 cm અને 7 cm સમાન છે અને તેમની વચ્ચેનો ખૂણો બંનેમાં 60° છે. તે કઈ કસોટીથી એકરૂપ ગણાય?**

1. આપેલ: બે બાજુ સમાન અને તેમની વચ્ચેનો સમાવિષ્ટ ખૂણો સમાન
2. આ રચના 'બાજુ-ખૂણો-બાજુ' છે
3. તેથી SAS કસોટીથી ત્રિકોણ એકરૂપ

✅ જવાબ: **SAS**

ઉદાહરણ 2 **એક કાટકોણ ત્રિકોણમાં કર્ણ 13 cm અને એક બાજુ 5 cm છે; બીજામાં પણ કર્ણ 13 cm અને એક બાજુ 5 cm છે. કઈ કસોટી લાગુ પડે?**

1. બંને ત્રિકોણ કાટકોણ છે
2. કર્ણ સમાન (13 cm) અને એક બાજુ સમાન (5 cm)
3. આ બરાબર RHS (કાટકોણ-કર્ણ-બાજુ) કસોટી છે

✅ જવાબ: **RHS**

4. ત્રિકોણની સમરૂપતા (Similarity of Triangles)

બે ત્રિકોણ સમરૂપ (similar) કહેવાય જ્યારે તેમના સંગત ખૂણા સમાન હોય અને સંગત બાજુઓ સમાન ગુણોત્તરમાં હોય. સમરૂપ ત્રિકોણનો આકાર સરખો પણ માપ જુદું હોઈ શકે.

સમરૂપતા કસોટી: AAA / AA (બે ખૂણા સમાન), SSS (બાજુઓનો ગુણોત્તર સમાન), SAS (બે બાજુનો ગુણોત્તર સમાન અને વચ્ચેનો ખૂણો સમાન).

મહત્ત્વનું: સમરૂપ ત્રિકોણની બાજુઓનો ગુણોત્તર = k હોય તો તેમના ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર = k^2 થાય. પરિમિતિનો ગુણોત્તર બાજુઓના ગુણોત્તર જેટલો જ રહે.

મૂળભૂત પ્રમાણતા (BPT — Basic Proportionality): ત્રિકોણની એક બાજુને સમાંતર રેખા બીજી બે બાજુને છેદે તો તે બાજુઓને સમાન ગુણોત્તરમાં વહેંચે છે.

- સંગત ખૂણા સમાન + બાજુઓ સમ-ગુણોત્તર
- AA / SSS / SAS — સમરૂપતા કસોટી
- ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર = (બાજુ ગુણોત્તર)²
- પરિમિતિનો ગુણોત્તર = બાજુ ગુણોત્તર

ઉદાહરણ 1 **બે સમરૂપ ત્રિકોણની સંગત બાજુઓનો ગુણોત્તર 3 : 5 છે. તેમના ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર શોધો.**

1. સમરૂપ ત્રિકોણમાં ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર = બાજુઓના ગુણોત્તરનો વર્ગ
2. = $(3/5)^2$ = 9/25
3. ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર = 9 : 25

✅ જવાબ: **9 : 25**

ઉદાહરણ 2 **બે સમરૂપ ત્રિકોણના ક્ષેત્રફળ 64 cm^2 અને 121 cm^2 છે. તેમની સંગત બાજુઓનો ગુણોત્તર શોધો.**

1. બાજુ ગુણોત્તર = √(ક્ષેત્રફળ ગુણોત્તર)
2. = √(64/121) = 8/11
3. બાજુઓનો ગુણોત્તર = 8 : 11

✅ જવાબ: **8 : 11**

ઉદાહરણ 3 **ABC ત્રિકોણમાં DE બાજુ BC ને સમાંતર છે. AD = 4 cm, DB = 6 cm અને AE = 6 cm હોય તો EC શોધો.**

1. મૂળભૂત પ્રમાણતા પ્રમાણે AD/DB = AE/EC
2. 4/6 = 6/EC
3. EC = (6 × 6) / 4 = 36/4 = 9 cm

✅ જવાબ: **9 cm**

5. પાયથાગોરસ પ્રમેય (Pythagoras Theorem)

કાટકોણ ત્રિકોણમાં કર્ણ (કાટકોણ સામેની સૌથી લાંબી બાજુ) ના વર્ગ = બાકીની બે બાજુના વર્ગનો સરવાળો. એટલે કે (કર્ણ)² = (પાયો)² + (ઊંચાઈ)², અથવા $c^2 = a^2 + b^2$.

વ્યસ્ત પ્રમેય: જો ત્રિકોણની સૌથી મોટી બાજુનો વર્ગ બાકીની બે બાજુના વર્ગના સરવાળા જેટલો હોય તો તે ત્રિકોણ કાટકોણ ત્રિકોણ છે.

પાયથાગોરિયન ત્રિપુટી (triplets) એ ત્રણ પૂર્ણાંકો છે જે $a^2 + b^2 = c^2$ ને સંતોષે. યાદ રાખવાં યોગ્ય: (3, 4, 5), (5, 12, 13), (8, 15, 17), (7, 24, 25), (9, 40, 41), (6, 8, 10), (9, 12, 15). કોઈપણ ત્રિપુટીના ગુણાંક પણ ત્રિપુટી જ રહે.

ઉપયોગ: સીડી-દીવાલ, અંતર, લંબચોરસનો વિકર્ણ — diagonal = √($l^2 + b^2$), ચોરસનો વિકર્ણ = બાજુ × √2.

- $c^2 = a^2 + b^2$ (c = કર્ણ)
- ત્રિપુટી: (3,4,5), (5,12,13), (8,15,17), (7,24,25)
- ચોરસનો વિકર્ણ = બાજુ × √2
- લંબચોરસનો વિકર્ણ = √(લંબાઈ² + પહોળાઈ²)

ઉદાહરણ 1 **એક કાટકોણ ત્રિકોણની બે કાટ બાજુ 6 cm અને 8 cm છે. કર્ણ શોધો.**

1. કર્ણ² = $6^2 + 8^2$ = 36 + 64 = 100
2. કર્ણ = √100 = 10 cm

✅ જવાબ: **10 cm**

ઉદાહરણ 2 **એક સીડી દીવાલ સામે ઊભી છે. સીડીની લંબાઈ 13 m છે અને દીવાલના પાયાથી સીડીના નીચલા છેડાનું અંતર 5 m છે. સીડી દીવાલ પર કેટલી ઊંચાઈ સુધી પહોંચે છે?**

1. ઊંચાઈ² = 13² - 5² = 169 - 25 = 144
2. ઊંચાઈ = √144 = 12 m

✅ જવાબ: **12 m**

ઉદાહરણ 3 **12 cm બાજુવાળા ચોરસનો વિકર્ણ શોધો. (√2 = 1.41 લો)**

1. ચોરસનો વિકર્ણ = બાજુ × √2
2. = 12 × 1.41 = 16.92 cm
3. આશરે 16.92 cm

✅ જવાબ: **16.92 cm**

6. ચતુષ્કોણ (Quadrilaterals)

ચતુષ્કોણ ચાર બાજુ ધરાવતી બંધ આકૃતિ છે; તેના ચારેય અંતઃ ખૂણાનો સરવાળો 360° થાય છે. ચતુષ્કોણને n બાજુવાળા બહુકોણના ખાસ કિસ્સા તરીકે જોઈ શકાય — n બાજુવાળા બહુકોણના અંતઃ ખૂણાનો સરવાળો (n-2) × 180° છે.

ચોરસ (Square): ચારેય બાજુ સમાન, ચારેય ખૂણા 90°, વિકર્ણ સમાન અને કાટખૂણે દ્વિભાજિત થાય.

લંબચોરસ (Rectangle): સામસામેની બાજુ સમાન, ચારેય ખૂણા 90°, વિકર્ણ સમાન અને એકબીજાને દ્વિભાજિત કરે (પણ કાટખૂણે નહીં).

સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણ (Parallelogram): સામસામેની બાજુ સમાન અને સમાંતર, સામસામેના ખૂણા સમાન, બાજુ-બાજુના ખૂણા કોટિપૂરક (સરવાળો 180°), વિકર્ણ એકબીજાને દ્વિભાજિત કરે.

સમબાજુ ચતુષ્કોણ (Rhombus): ચારેય બાજુ સમાન, સામસામેના ખૂણા સમાન, વિકર્ણ કાટખૂણે દ્વિભાજિત થાય (પણ સમાન જરૂરી નથી); ક્ષેત્રફળ = (1/2) × વિકર્ણ1 × વિકર્ણ2.

સમલંબ ચતુષ્કોણ (Trapezium): માત્ર એક જોડ બાજુ સમાંતર; ક્ષેત્રફળ = (1/2) × (સમાંતર બાજુઓનો સરવાળો) × ઊંચાઈ.

- ચારેય ખૂણાનો સરવાળો = 360°
- ચોરસ: બધી બાજુ સમાન, વિકર્ણ સમાન + કાટખૂણે
- સમાંતરબાજુ: સામસામેની બાજુ સમાન, બાજુ-બાજુના ખૂણા 180°
- સમબાજુ (Rhombus): વિકર્ણ કાટખૂણે, ક્ષેત્રફળ = (1/2) d1 d2
- n બાજુ બહુકોણ: અંતઃ ખૂણાનો સરવાળો = (n-2) × 180°

ઉદાહરણ 1 **એક સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણનો એક ખૂણો 70° છે. તેની બાજુનો (પાસેનો) ખૂણો કેટલો?**

1. સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણમાં બાજુ-બાજુના ખૂણા કોટિપૂરક છે
2. પાસેનો ખૂણો = 180 - 70 = 110°

✅ જવાબ: **110°**

ઉદાહરણ 2 **એક સમબાજુ ચતુષ્કોણ (rhombus) ના વિકર્ણ 24 cm અને 10 cm છે. તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો.**

1. ક્ષેત્રફળ = (1/2) × વિકર્ણ1 × વિકર્ણ2
2. = (1/2) × 24 × 10 = 120 cm²

✅ જવાબ: **120 cm²**

ઉદાહરણ 3 **છ બાજુવાળા (ષટ્કોણ) બહુકોણના અંતઃ ખૂણાનો સરવાળો કેટલો?**

1. સૂત્ર: (n - 2) × 180°, અહીં n = 6
2. = (6 - 2) × 180 = 4 × 180 = 720°

✅ જવાબ: **720°**

7. વર્તુળ (Circle)

વર્તુળના કેન્દ્રથી પરિધ પરના દરેક બિંદુનું અંતર સમાન હોય છે — તેને ત્રિજ્યા (radius, r) કહે છે. વ્યાસ (diameter) = 2r અને તે કેન્દ્રમાંથી પસાર થાય છે. જીવા (chord) એ પરિધ પરના બે બિંદુ જોડતો રેખાખંડ છે; સૌથી લાંબી જીવા એ વ્યાસ છે.

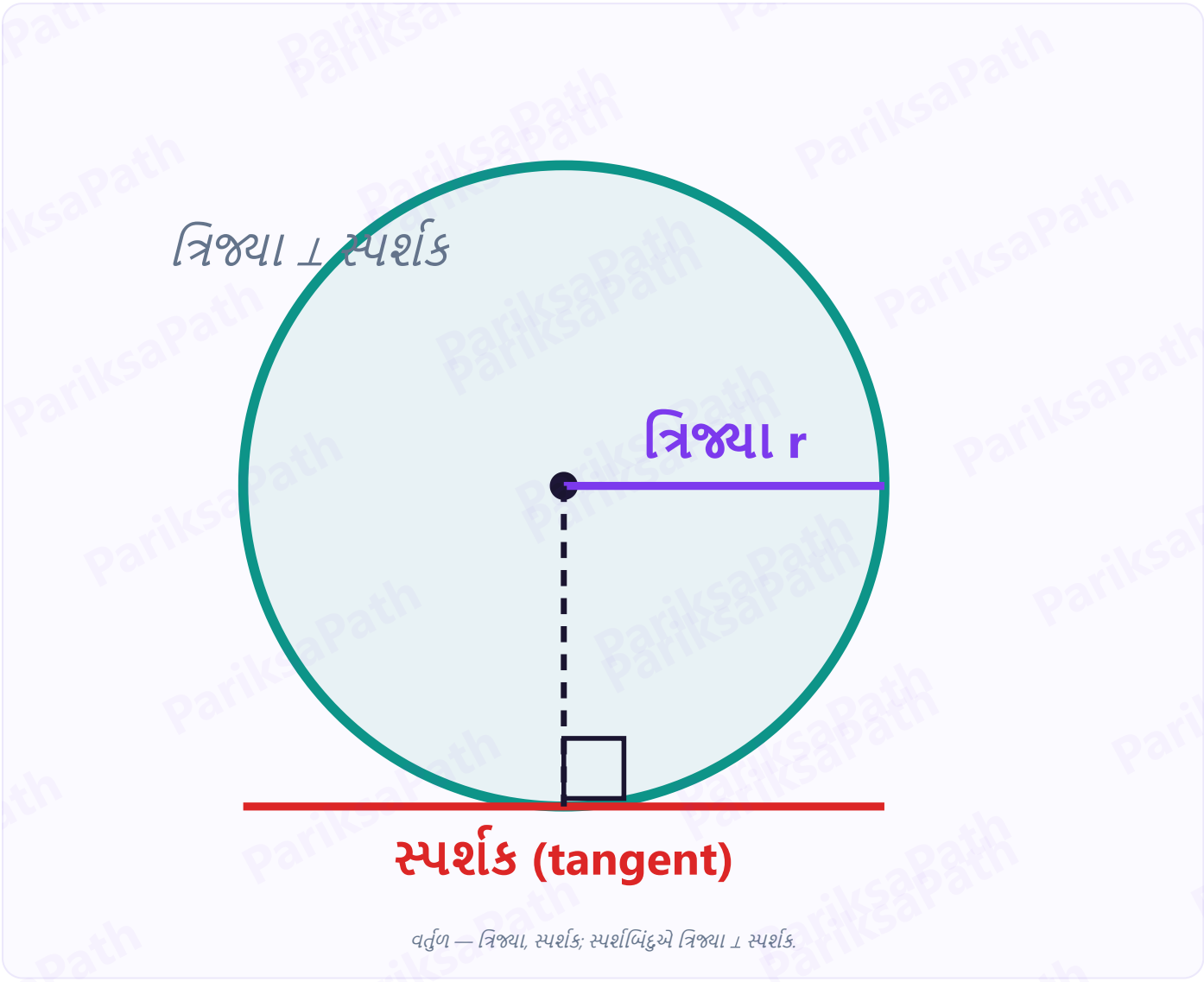
જીવા ગુણધર્મ: કેન્દ્રથી જીવા પર દોરેલો લંબ જીવાને દ્વિભાજિત કરે છે. કેન્દ્રથી સમાન અંતરે આવેલી જીવાઓ સમાન લંબાઈની હોય છે.

સ્પર્શક (tangent): વર્તુળને માત્ર એક બિંદુએ સ્પર્શતી રેખા. સ્પર્શબિંદુએ ત્રિજ્યા સ્પર્શકને લંબ (90°) હોય છે. બાહ્ય બિંદુથી દોરેલા બે સ્પર્શકની લંબાઇ સમાન હોય છે.

કેન્દ્રીય અને પરિધ ખૂણો: એક જ ચાપ વડે કેન્દ્ર પાસે બનતો ખૂણો, પરિધ પર બનતા ખૂણા કરતાં બમણો હોય છે (કેન્દ્રીય ખૂણો = 2 × પરિધ ખૂણો). અર્ધવર્તુળમાંની (વ્યાસ સામેની) ખૂણો હંમેશા 90° હોય છે.

ચક્રીય ચતુષ્કોણ (Cyclic quadrilateral): જેના ચારેય શિરોબિંદુ એક જ વર્તુળ પર હોય; તેના સામસામેના ખૂણાનો સરવાળો 180° થાય છે.

- વ્યાસ = 2 × ત્રિજ્યા
- કેન્દ્રથી જીવા પરનો લંબ જીવાને દ્વિભાજિત કરે
- સ્પર્શબિંદુએ ત્રિજ્યા ⊥ સ્પર્શક (90°)
- કેન્દ્રીય ખૂણો = 2 × પરિધ ખૂણો
- અર્ધવર્તુળમાંનો ખૂણો = 90°
- ચક્રીય ચતુષ્કોણ: સામસામેના ખૂણાનો સરવાળો = 180°



વર્તુળ — ત્રિજ્યા, સ્પર્શક; સ્પર્શબિંદુએ ત્રિજ્યા ⊥ સ્પર્શક.

ઉદાહરણ 1 **વર્તુળમાં એક ચાપ વડે કેન્દ્ર પાસે બનતો ખૂણો 120° છે. તે જ ચાપ વડે પરિઘ પર બનતો ખૂણો કેટલો?**

1. કેન્દ્રીય ખૂણો = 2 × પરિઘ ખૂણો
2. 120 = 2 × પરિઘ ખૂણો
3. પરિઘ ખૂણો = 60°

✅ જવાબ: **60°**

ઉદાહરણ 2 **ચક્રીય ચતુષ્કોણનો એક ખૂણો 85° છે. તેની સામેનો ખૂણો કેટલો?**

1. ચક્રીય ચતુષ્કોણમાં સામસામેના ખૂણાનો સરવાળો 180° છે
2. સામેનો ખૂણો = 180 - 85 = 95°

✅ જવાબ: **95°**

ઉદાહરણ 3 **10 cm ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળમાં કેન્દ્રથી 6 cm દૂર એક જીવા છે. જીવાની લંબાઈ શોધો.**

1. કેન્દ્રથી જીવા પરનો લંબ જીવાને દ્વિભાજિત કરે, અડધી જીવા = $\sqrt{(r^2 - d^2)}$
2. = $\sqrt{(10^2 - 6^2)} = \sqrt{(100 - 36)} = \sqrt{64} = 8$ cm
3. આખી જીવા = 2 × 8 = 16 cm

✅ જવાબ: **16 cm**

8. ત્રિકોણના કેન્દ્રો (Centroid, Incentre, Circumcentre)

મધ્યકબિંદુ / ગુરુત્વકેન્દ્ર (Centroid, G): ત્રણેય મધ્યગા (median — શિરોબિંદુથી સામેની બાજુના મધ્યબિંદુ સુધીની રેખા) જ્યાં મળે તે બિંદુ. ગુરુત્વકેન્દ્ર દરેક મધ્યગાને 2 : 1 ગુણોત્તરમાં વહેંચે છે (શિરોબિંદુ બાજુ 2, પાયા બાજુ 1).

અંતઃકેન્દ્ર (Incentre, I): ત્રણેય ખૂણાના દ્વિભાજક (angle bisector) જ્યાં મળે; તે અંતઃવૃત્ત (incircle) નું કેન્દ્ર છે અને ત્રણેય બાજુથી સમાન અંતરે હોય છે.

પરિકેન્દ્ર (Circumcentre, O): ત્રણેય બાજુના લંબ-દ્વિભાજક (perpendicular bisector) જ્યાં મળે; તે પરિવૃત્ત (circumcircle) નું કેન્દ્ર છે અને ત્રણેય શિરોબિંદુથી સમાન અંતરે હોય છે. કાટકોણ ત્રિકોણમાં પરિકેન્દ્ર કર્ણના મધ્યબિંદુ પર હોય છે.

લંબકેન્દ્ર (Orthocentre, H): ત્રણેય ઊંચાઈ (altitude) જ્યાં મળે તે બિંદુ. સમબાજુ ત્રિકોણમાં આ ચારેય કેન્દ્રો એક જ બિંદુએ આવે છે.

- ગુરુત્વકેન્દ્ર: મધ્યગાઓનું છેદબિંદુ, મધ્યગાને 2:1 માં વહેંચે
- અંતઃકેન્દ્ર: ખૂણા-દ્વિભાજકોનું છેદબિંદુ, ત્રણ બાજુથી સમ-અંતર
- પરિકેન્દ્ર: બાજુ-લંબદ્વિભાજકોનું છેદબિંદુ, ત્રણ શિરોબિંદુથી સમ-અંતર
- કાટકોણ ત્રિકોણ: પરિકેન્દ્ર = કર્ણનું મધ્યબિંદુ
- સમબાજુ ત્રિકોણ: ચારેય કેન્દ્રો એક જ બિંદુએ

ઉદાહરણ 1 **એક ત્રિકોણની એક મધ્યગાની લંબાઈ 18 cm છે. ગુરુત્વકેન્દ્ર તેને જે બે ભાગમાં વહેંચે છે તે પૈકી શિરોબિંદુ બાજુનો ભાગ કેટલો?**

1. ગુરુત્વકેન્દ્ર મધ્યગાને 2 : 1 ગુણોત્તરમાં વહેંચે છે
2. કુલ ભાગ = 2 + 1 = 3, શિરોબિંદુ બાજુનો ભાગ = (2/3) × 18
3. = 36/3 = 12 cm

✅ જવાબ: **12 cm**

ઉદાહરણ 2 **એક કાટકોણ ત્રિકોણનો કર્ણ 10 cm છે. તેના પરિવૃત્તની ત્રિજ્યા કેટલી?**

1. કાટકોણ ત્રિકોણમાં પરિકેન્દ્ર કર્ણના મધ્યબિંદુ પર હોય
2. પરિવૃત્તની ત્રિજ્યા = કર્ણ / 2 = 10 / 2 = 5 cm

✅ જવાબ: **5 cm**

9. ⚡ ટૂંકી રીતો — ભૂમિતિ

પરીક્ષામાં સમય બચાવવા આ ઝડપી નિયમો યાદ રાખો.

ટૂંકી રીતો — ભૂમિતિ

- ત્રિકોણનો બાહ્ય ખૂણો = સામેના બે અંતઃ ખૂણાનો સરવાળો — ત્રીજો ખૂણો કાઢવાની જરૂર નથી.
- પાયથાગોરિયન ત્રિપુટી (3,4,5), (5,12,13), (8,15,17), (7,24,25) અને તેમના ગુણાંક યાદ રાખો — √ ગણ્યા વગર કર્ણ મળી જાય.
- ચોરસનો વિકર્ણ = બાજુ × 1.41; લંબચોરસનો વિકર્ણ = $\sqrt{(l^2 + b^2)}$.
- સમરૂપ આકૃતિ: ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર = (બાજુ ગુણોત્તર)^2; કદનો ગુણોત્તર = (બાજુ ગુણોત્તર)^3.
- વર્તુળ: કેન્દ્રીય ખૂણો = 2 × પરિધ ખૂણો; અર્ધવર્તુળમાંનો ખૂણો હંમેશા 90°; ચક્રીય ચતુષ્કોણના સામસામેના ખૂણાનો સરવાળો 180°.
- n બાજુ બહુકોણ: અંતઃ ખૂણાનો સરવાળો = (n-2) × 180°, બાહ્ય ખૂણાનો સરવાળો હંમેશા 360°, નિયમિત બહુકોણનો દરેક બાહ્ય ખૂણો = 360°/n.

વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી 2022

1 **15 બાજુ ધરાવતા નિયમિત બહુકોણમાં દરેક બહિષ્કોણનું માપ કેટલું હોય છે ?**

(A) 40° | (B) 12° | (C) 20° | **(D) 24°**

✓ **જવાબ:** (D) 24°

GPSSB સમાજ કલ્યાણ નિરીક્ષક 2021

2 **7 બાજુવાળા બહુકોણના અંદરના બધા જ ખૂણાઓનાં માપનો સરવાળો કેટલો થાય ?**

(A) 540° | (B) 720° | **(C) 900°** | (D) 1080°

✓ **જવાબ:** (C) 900°

GPSSB તલાટી કમ મંત્રી 2025

3 **નિયમિત ષટ્કોણની પરિમિતિ 270 મીટર છે. તો તેની બાજુની લંબાઇ_____છે.**

(A) 45 મીટર | (B) 48 મીટર | (C) 47 મીટર | (D) 43 મીટર

✓ **જવાબ:** (A) 45 મીટર

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

4 **એક સમદ્વિબાજુ ત્રિકોણની બે સરખી બાજુઓનું માપ 10 સેમી છે. જો તેની ત્રીજી બાજુ પરના વેધની લંબાઇ 8 સેમી હોય તો ત્રીજી બાજુનું માપ કેટલું હશે ?**

(A) 6 સેમી | **(B) 12 સેમી** | (C) 16 સેમી | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહીં

✓ **જવાબ:** (B) 12 સેમી

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

5 **6 મી. પહોળાઈ, 8 મી. લંબાઇ અને 10 મી. ઊંચાઈ ધરાવતા રૂમમાં મહત્તમ કેટલા લંબાઈની લાકડી સમાવી શકાય ?**

(A) 10 મી. | (B) 26 મી. | **(C) 10√2 મી.** | (D) 12 મી.

✓ **જવાબ:** (C) 10√2 મી.

GSSSB નાયબ નિરીક્ષક 2022

6 ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ ૨૧૬ ચો. સે.મી. છે અને ઉક્ત ત્રિકોણની ત્રણેય બાજુઓનો ગુણોત્તર ૩:૪:૫ છે. ઉક્ત ત્રિકોણનું પેરિમીટર શું થશે ?

(A) ૬ સે.મી. (B) ૧૨ સે.મી. (C) ૩૬ સે.મી. **(D) ૭૨ સે.મી.**

✓ **જવાબ:** (D) ૭૨ સે.મી.

ગુજરાત હાઇકોર્ટ બેલિફ / પ્રોસેસ સર્વર 2024

7 6 મીટર લંબાઈની નિસરણીને દીવાલ સાથે કેટલી ઉંચાઈએ દીવાલને અડકે તે રીતે ગોઠવવાથી નિસરણીનો નીચેનો છેડો દિવાલથી 4.8 મીટર દૂર રહે?

(A) 4.8 મીટર (B) 5 મીટર (C) 2.4 મીટર **(D) 3.6 મીટર**

✓ **જવાબ:** (D) 3.6 મીટર

ગુજરાત હાઇકોર્ટ ડ્રાઇવર 2024

8 ત્રિજ્યાનાં માપની સમાન જીવાઓ વર્તુળનાં કેન્દ્ર આગળ ___ માપનો ખૂણો બનાવે.

(A) 30 (B) 45 (C) 90 **(D) 60**

✓ **જવાબ:** (D) 60

ગુજરાત હાઇકોર્ટ સિસ્ટમ ઓફિસર 2021

9 A ladder 2.0 m long is placed in a street so as to reach a window 1.6 m high and on turning the ladder to the other side of a street, it reaches a point 1.2 m high. The width of the street is .....

(A) 2.4 m (B) 2.0 m (C) 1.6m **(D) 2.8 m**

✓ **જવાબ:** (D) 2.8 m

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

10 જો બે ખૂણા પૂરક છે (supplementry angles) અને તેમનો ગુણોત્તર 1:4 હોય તો નાના ખૂણાનું માપ કેટલું થશે?

(A) 40° (B) 38° **(C) 36°** (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ.

✓ **જવાબ:** (C) 36°

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2021

11 કોઈ પણ ત્રિકોણના અંદરના ત્રણેય ખૂણાઓનો સરવાળો કેટલા અંશ થાય ?

(A) 360° અંશ **(B) 180° અંશ** (C) 90° અંશ (D) 100° અંશ

✓ **જવાબ:** (B) 180° અંશ

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

12 **Δ ABC ની બાજુઓ એક ક્રમમાં 4, 6, 8 છે તથા સંગતતા ABC ↔ PQR માટે, Δ ABC ~ Δ PQR છે. જો Δ PQR ની પરિમિતિ 54 હોય, તો Δ PQR ની સૌથી નાની બાજુનું માપ ..... થાય.**

(A) 12 (B) 8 (C) 16 (D) 20

✓ **જવાબ:** (A) 12

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

13 **એક ખૂણાનું માપ અને તેના કોટિકોણના માપનો ગુણોત્તર 3:2 છે તો તે ખૂણાનું માપ કેટલું થાય ?**

(A) 36° **(B) 54°** (C) 30° (D) 60°

✓ **જવાબ:** (B) 54°

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

14 **એક સાયકલના પૈંડા ને 48 આરા (સ્પોક) છે. તો કોઈપણ બે આરા વચ્ચે કેટલા અંશનો ખૂણો બને ?**

(A) 7.5° (B) 5.5° (C) 3.75° (D) 0.48°

✓ **જવાબ:** (A) 7.5°

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

15 **એક ચોરસની પરિમિતિ 96 સેમી છે. તો તેના વિકર્ણની લંબાઈ કેટલી હશે ?**

(A) 2√24 સેમી **(B) 24√2 સેમી** (C) 48 સેમી (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહીં

✓ **જવાબ:** (B) 24√2 સેમી

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

16 **એક ત્રિકોણના બે ખૂણાના માપ 60° હોય તો તે ત્રિકોણ કયા પ્રકારનો ત્રિકોણ હશે?**

(A) સમબાજુ ત્રિકોણ (B) કાટકોણ ત્રિકોણ (C) ગુરુકોણ ત્રિકોણ (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ

✓ **જવાબ:** (A) સમબાજુ ત્રિકોણ

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

17 **આકૃતિમાં દર્શાવેલ x ની કિંમત ..... થશે**

(A) 24 (B) 48 (C) 69 (D) 94

✓ **જવાબ:** (A) 24

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

18 ત્રિકોણના એક ખૂણાનું માપ 85° છે. બાકીના બે ખૂણાઓના માપનો તફાવત 35° છે. તો બાકીના બે ખૂણાઓના માપ કયા હશે ?

(A) 70°, 35° (B) 20°, 55° **(C) 65°, 30°** (D) 45°, 80°

✓ **જવાબ:** (C) 65°, 30°

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

19 $\Delta ABC \cong \Delta FDE$ તથા AB = 5 cm, $m\angle B = 40°$ અને $m\angle A = 80°$ તો નીચેના પૈકી શું સાચું છે ?

(A) DF = 5 cm, $m\angle F = 60°$ (B) DE = 5 cm, $m\angle E = 60°$ (C) DF = 5 cm, $m\angle D = 40°$ **(D) DF = 5 cm, $m\angle E = 60°$**

✓ **જવાબ:** (D) DF = 5 cm, $m\angle E = 60°$

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

20 એક વર્તુળની ત્રિજ્યા 10 મીટર છે. વર્તુળ પર ત્રણ ભિન્ન બિંદુઓ A, B અને C એવા છે કે જેથી AB = BC = 12 મીટર થાય તો AC = ... મીટર થાય.

(A) 14.8 **(B) 19.2** (C) 12.4 (D) 10.4

✓ **જવાબ:** (B) 19.2

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

21 એક પોરસ કાગળના કોઈ એક વિકર્ણ પરથી બરાબર બે ભાગ કરવામાં આવે છે. તો હવે કાગળના પ્રત્યેક ભાગમાં કેટલા ખૂણા હશે ?

(A) ચાર (B) પાંચ **(C) ત્રણ** (D) બે

✓ **જવાબ:** (C) ત્રણ

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

22 ઘડિયાળના સેકન્ડ, મિનિટ અને કલાક કાંટા વચ્ચે કયા પ્રકારના ખૂણાની જોડ ન જ બને ?

(A) પૂરકકોણ **(B) કોટિકોણ** (C) રેખિકકોણની જોડ (D) યુગ્મકોણની જોડ

✓ **જવાબ:** (B) કોટિકોણ

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

23 Δ PQR માં PQ = 30, QR = 40 અને PR = 50 હોય, તો Δ PQR નાં અંતઃવૃત્ત (ત્રિકોણની ત્રણેય બાજુઓને સ્પર્શતા વર્તુળ) ની ત્રિજ્યા (અંતઃ ત્રિજ્યા) ..... એકમ થાય.

(A) 5 (B) 20 **(C) 10** (D) 30

✓ **જવાબ:** (C) 10

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

24 **વર્તુળની વ્યાસ સિવાયની જીવાનું માપ હંમેશા ___**

(A) વ્યાસ જેટલુ હશે. (B) વ્યાસ કરતાં વધુ હશે **(C) વ્યાસ કરતાં ઓછું હશે.** (D) ત્રીજ્યા કરતાં બમણું હશે.

✓ **જવાબ:** (C) વ્યાસ કરતાં ઓછું હશે.

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

25 **ΔABC માં ∠CBE અને ∠CAD બહિષ્કોણ છે. (A - B - E, B - A - D) CM એ ∠C નો દ્વિભાજક છે, જ્યાં A - M - B છે જો m∠CAD = 110° અને m∠CBE = 100° હોય તો ∠MCB નું માપ કેટલું થાય ?**

(A) 30° (B) 100° (C) 50° **(D) 15°**

✓ **જવાબ:** (D) 15°

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

26 **∠PRD એ Δ PQR નો બહિષ્કોણ છે. E એ ∠ PRD ના અંદરના ભાગમાં છે. PR ⊥ RE તથા 6m∠P = 7m∠Q, 5m∠Q = 6m∠R હોય તો m∠ERD = _____**

(A) 80 (B) 95 **(C) 40** (D) 75

✓ **જવાબ:** (C) 40

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

27 **નીચે પૈકી કઇ શરત ત્રિકોણની સંકલ્પનાની અનિવાર્ય શરતો પૈકીની શરત નથી.**

(A) ત્રણ રેખાખંડ હોવા જોઈએ.

(B) રેખાખંડો અંત્ય બિંદુએ એક બીજાને છેદતા હોવા જોઈએ એ સિવાય અન્ય કોઇ બિંદુએ છેદતા ન હોવા જોઈએ.

(C) બંધ આકૃતિ હોવી જોઈએ. **(D) વિકર્ણો હંમેશા એકબીજાને દુભાગતા હોવા જોઈએ.**

✓ **જવાબ:** (D) વિકર્ણો હંમેશા એકબીજાને દુભાગતા હોવા જોઈએ.

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

28 **135° નો ખૂણો ધરાવતાં નિયમિત બહુકોણને કેટલી બાજુઓ હોય ?**

(A) 6 **(B) 8** (C) 7 (D) 9

✓ **જવાબ:** (B) 8

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

29 **6 સેમી બાજુવાળા નિયમિત ષટ્કોણમાં 1 સેમી. બાજુવાળા કેટલા સમબાજુ ત્રિકોણ સમાવી શકાય ?**

(A) 300 (B) 136 (C) 156 **(D) 216**

✓ **જવાબ:** (D) 216

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

30 **સમરૂપતા એટલે ___**

(A) આકાર સમાન, ક્ષેત્રફળ અલગ (B) ક્ષેત્રફળ સમાન, આકાર અલગ (C) આકાર અને ક્ષેત્રફળ બન્ને અલગ (D) આકાર અને ક્ષેત્રફળ બન્ને સમાન

✓ **જવાબ:** (A) આકાર સમાન, ક્ષેત્રફળ અલગ

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

31 **જેનો નાનામાં નાનો અંક 10 હોય તેવી પાઇથાગોરીયન ત્રિપુટી કઈ થશે ?**

(A) 10, 15, 17 (B) 10, 35, 37 **(C) 10, 24, 26** (D) 10, 6, 8

✓ **જવાબ:** (C) 10, 24, 26

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

32 **બહિર્મુખ ચતુષ્કોણ PQRS ના ∠P, ∠Q, ∠R અને ∠S ના દ્વિભાજકો અનુક્રમે PD, QB, RB અને SD આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ છેદે છે અને ચતુષ્કોણ ABCD બનાવે છે. જો m∠QPS = 138 તો m∠CRQ = ...**

(A) 69 (B) 23 **(C) 21** (D) 42

✓ **જવાબ:** (C) 21

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

33 **નીચેની આકૃતિમાં અનુકોણની જોડ કઈ છે.**

(A) ∠1 અને ∠2 **(B) ∠2 અને ∠8** (C) ∠3 અને ∠5 (D) ∠2 અને ∠7

✓ **જવાબ:** (B) ∠2 અને ∠8

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

34 **વર્તુળ માટે નીચેના પૈકી શું સાચું નથી ?**

(A) જીવા વ્યાસ કરતા હંમેશા નાની હોય છે. (B) ત્રિજ્યા વ્યાસ કરતા અડધી હોય છે.

(C) જીવાનું માપ હંમેશા ત્રિજ્યાના માપ કરતા મોટું હોય છે. (D) વર્તુળના કેન્દ્રથી વર્તુળ પરના કોઈપણ બિંદુ વચ્ચેનું અંતર સરખું હોય છે.

✓ **જવાબ:** (C) જીવાનું માપ હંમેશા ત્રિજ્યાના માપ કરતા મોટું હોય છે.

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

35 **Δ ABC ની બાજુઓ AB અને AC અને અનુક્રમે E અને D સુધી લંબાવેલી છે. જો ∠CBE અને ∠BCD ના દ્વિભાજકો અનુક્રમે BO અને CO O માં છેદે તો m∠BOC = ...**

(A) 107 **(B) 65** (C) 75 (D) 25

✓ **જવાબ:** (B) 65

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

36 **સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણ ABCDમાં m∠A = 60° હોય તો m∠B કેટલો હશે ?**

(A) 120° | (B) 60° | (C) 80° | (D) 110°

✓ **જવાબ:** (A) 120°

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

37 **ત્રિકોણમાં જો કોઈ એક બાજુનો વર્ગ બાકીની બે બાજુના વર્ગોના સરવાળા બરાબર હોય તો પહેલી બાજુની સામેના ખૂણાનું માપ કેટલું હોય ?**

(A) 45° | **(B) 90°** | (C) 135° | (D) 180°

✓ **જવાબ:** (B) 90°

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

38 **એક સમબાજુ ત્રિકોણની પરિમિતિ 12 એકમ હોય, તો તેના વેધનું માપ ..... એકમ થાય.**

(A) 3√2 | (B) √3 | **(C) 2√3** | (D) √3/2

✓ **જવાબ:** (C) 2√3

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 **એક ત્રિકોણના ત્રણ ખૂણાનો ગુણોત્તર 1 : 2 : 3 છે. સૌથી મોટો ખૂણો કેટલો?**

(A) 30° | (B) 60° | **(C) 90°** | (D) 120°

ઉકેલ: ખૂણા = k, 2k, 3k; સરવાળો 180° એટલે 6k = 180, k = 30. સૌથી મોટો = 3k = 90°. (નોંધ: આ કાટકોણ ત્રિકોણ બને.)

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **એક કાટકોણ ત્રિકોણની બે કાટ બાજુ 9 cm અને 12 cm છે. કર્ણ કેટલો?**

(A) 13 cm | **(B) 15 cm** | (C) 16 cm | (D) 21 cm

ઉકેલ: કર્ણ^2 = $9^2 + 12^2$ = 81 + 144 = 225, કર્ણ = √225 = 15 cm. આ (9,12,15) ત્રિપુટી છે — (3,4,5) નો 3 ગણો.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **બે સમાંતર રેખાને એક છેદિકા છેદે છે. એક એકાંતર અંતઃ ખૂણો 110° છે, તો તેની સાથેનો સહ-અંતઃ (છેદિકાની એક જ બાજુનો) ખૂણો કેટલો?**

(A) 55° | **(B) 70°** | (C) 110° | (D) 125°

ઉકેલ: સહ-અંતઃ ખૂણાનો સરવાળો 180° છે. અહીં 110° ની સામેનો સહ-અંતઃ ખૂણો = 180 - 110 = 70°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **એક વર્તુળમાં ચાપ વડે કેન્દ્ર પાસે બનતો ખૂણો 140° છે. તે જ ચાપ વડે પરિઘ પર બનતો ખૂણો કેટલો?**

(A) 35° | **(B) 70°** | (C) 100° | (D) 140°

ઉકેલ: કેન્દ્રીય ખૂણો = 2 × પરિઘ ખૂણો, એટલે પરિઘ ખૂણો = 140 / 2 = 70°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **એક ખૂણાનું માપ તેના કોટિપૂરક ખૂણા જેટલું જ છે. તે ખૂણો કેટલો?**

(A) 45° | (B) 60° | **(C) 90°** | (D) 120°

ઉકેલ: ધારો ખૂણો x; કોટિપૂરક હોવાથી x + x = 180, 2x = 180, x = 90°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **એક ત્રિકોણના બે અંતઃ ખૂણા 45° અને 65° છે. ત્રીજો ખૂણો કેટલો?**

(A) 60° | **(B) 70°** | (C) 80° | (D) 110°

ઉકેલ: ત્રિકોણના ખૂણાનો સરવાળો 180°. ત્રીજો ખૂણો = 180 - (45 + 65) = 180 - 110 = 70°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **બે સમરૂપ ત્રિકોણની સંગત બાજુઓનો ગુણોત્તર 2 : 3 છે. તેમના ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર શોધો.**

(A) 2 : 3 | **(B) 4 : 9** | (C) 8 : 27 | (D) 6 : 9

ઉકેલ: સમરૂપ ત્રિકોણમાં ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર = બાજુઓના ગુણોત્તરનો વર્ગ = $(2/3)^2 = 4/9$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **એક સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણનો એક ખૂણો 65° છે. તેની પાસેનો (બાજુ-બાજુનો) ખૂણો કેટલો?**

(A) 65° | (B) 105° | **(C) 115°** | (D) 125°

ઉકેલ: સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણમાં બાજુ-બાજુના ખૂણા કોટિપૂરક છે. પાસેનો ખૂણો = 180 - 65 = 115°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **એક નિયમિત બહુકોણનો દરેક બાહ્ય ખૂણો 40° છે. તેને કેટલી બાજુ છે?**

(A) 6 | (B) 8 | **(C) 9** | (D) 10

ઉકેલ: નિયમિત બહુકોણમાં બાહ્ય ખૂણાનો સરવાળો 360°; દરેક બાહ્ય ખૂણો = 360/n. તેથી n = 360/40 = 9.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **એક ચતુષ્કોણના ચાર ખૂણાનો ગુણોત્તર 1 : 2 : 3 : 4 છે. સૌથી મોટો ખૂણો કેટલો?**

(A) 72° | (B) 108° | (C) 120° | **(D) 144°**

ઉકેલ: ચતુષ્કોણના ખૂણાનો સરવાળો 360°. ખૂણા = k, 2k, 3k, 4k; 10k = 360, k = 36. સૌથી મોટો = 4k = 144°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **એક સમબાજુ ચતુષ્કોણ (rhombus) ના વિકર્ણ 16 cm અને 12 cm છે. તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?**

(A) 48 cm^2 | **(B) 96 cm^2** | (C) 120 cm^2 | (D) 192 cm^2

ઉકેલ: ક્ષેત્રફળ = (1/2) × વિકર્ણ1 × વિકર્ણ2 = (1/2) × 16 × 12 = 96 cm^2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **એક સમદ્વિબાજુ ત્રિકોણમાં શિરોબિંદુ પાસેનો ખૂણો 80° છે. પાયાનો દરેક ખૂણો કેટલો?**

(A) 40° | **(B) 50°** | (C) 60° | (D) 80°

ઉકેલ: પાયાના બે ખૂણા સમાન; દરેક = x. 80 + x + x = 180, 2x = 100, x = 50°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **8 cm ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળમાં સૌથી લાંબી જીવા કેટલી હોય?**

(A) 8 cm | (B) 12 cm | **(C) 16 cm** | (D) 24 cm

ઉકેલ: વર્તુળમાં સૌથી લાંબી જીવા એ વ્યાસ છે. વ્યાસ = 2 × ત્રિજ્યા = 2 × 8 = 16 cm.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **એક ત્રિકોણનો બાહ્ય ખૂણો 130° છે અને તેની સામેનો એક અંતઃ ખૂણો 70° છે. સામેનો બીજો અંતઃ ખૂણો કેટલો?**

(A) 50° | **(B) 60°** | (C) 70° | (D) 80°

ઉકેલ: બાહ્ય ખૂણો = સામેના બે અંતઃ ખૂણાનો સરવાળો. 130 = 70 + બીજો, બીજો = 130 - 70 = 60°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **એક કાટકોણ ત્રિકોણની બે કાટ બાજુ 5 cm અને 12 cm છે. કર્ણ કેટલો?**

(A) 13 cm | (B) 15 cm | (C) 17 cm | (D) 11 cm

ઉકેલ: કર્ણ^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169, કર્ણ = √169 = 13 cm. (5,12,13) ત્રિપુટી.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **એક ષટ્કોણ (6 બાજુ) ના અંતઃ ખૂણાનો સરવાળો કેટલો?**

(A) 540° | (B) 600° | **(C) 720°** | (D) 900°

ઉકેલ: n બાજુ બહુકોણ: અંતઃ ખૂણાનો સરવાળો = (n-2) × 180 = (6-2) × 180 = 720°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **બે રેખા છેદે છે અને એક ખૂણો 50° છે. તેની સામેનો (શીર્ષાભિમુખ) ખૂણો કેટલો?**

(A) 40° | **(B) 50°** | (C) 130° | (D) 140°

ઉકેલ: બે રેખા છેદે ત્યારે શીર્ષાભિમુખ (સામસામેના) ખૂણા સમાન હોય. તેથી સામેનો ખૂણો = 50°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **એક ચક્રીય ચતુષ્કોણનો એક ખૂણો 110° છે. તેની સામેનો ખૂણો કેટલો?**

(A) 55° | **(B) 70°** | (C) 90° | (D) 110°

ઉકેલ: ચક્રીય ચતુષ્કોણમાં સામસામેના ખૂણાનો સરવાળો 180°. સામેનો ખૂણો = 180 - 110 = 70°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **એક સમબાજુ ત્રિકોણનો દરેક ખૂણો કેટલો?**

(A) 45° | **(B) 60°** | (C) 75° | (D) 90°

ઉકેલ: સમબાજુ ત્રિકોણમાં ત્રણેય ખૂણા સમાન; દરેક = 180 / 3 = 60°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **10 cm ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળમાં કેન્દ્રથી 8 cm દૂર એક જીવા છે. જીવાની લંબાઈ કેટલી?**

(A) 6 cm | (B) 8 cm | **(C) 12 cm** | (D) 16 cm

ઉકેલ: અડધી જીવા = $\sqrt{(r^2 - d^2)} = \sqrt{(100 - 64)} = \sqrt{36} = 6$ cm. આખી જીવા = 2 × 6 = 12 cm.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **એક ત્રિકોણની ત્રણ બાજુ 6 cm, 8 cm અને 10 cm છે. તે કયા પ્રકારનો ત્રિકોણ છે?**

(A) લઘુકોણ | **(B) કાટકોણ** | (C) ગુરુકોણ | (D) સમબાજુ

ઉકેલ: $6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100 = 10^2$. સૌથી મોટી બાજુનો વર્ગ બાકીના બેના સરવાળા જેટલો છે, તેથી કાટકોણ ત્રિકોણ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **એક ખૂણાનું માપ તેના પૂરક ખૂણા કરતાં 30° વધારે છે. નાનો ખૂણો કેટલો?**

(A) 30° | (B) 40° | (C) 45° | (D) 60°

ઉકેલ: ધારો નાનો = x, મોટો = x + 30. પૂરક: x + x + 30 = 90, 2x = 60, x = 30°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **એક લંબચોરસની લંબાઈ 8 cm અને પહોળાઈ 6 cm છે. તેનો વિકર્ણ કેટલો?**

(A) 10 cm | (B) 12 cm | (C) 14 cm | (D) 48 cm

ઉકેલ: વિકર્ણ = $\sqrt{(l^2 + b^2)} = \sqrt{(64 + 36)} = \sqrt{100} = 10$ cm.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **બે સમરૂપ ત્રિકોણના ક્ષેત્રફળ 25 cm² અને 49 cm² છે. તેમની સંગત બાજુઓનો ગુણોત્તર શોધો.**

(A) 5 : 7 | (B) 25 : 49 | (C) 5 : 9 | (D) 7 : 5

ઉકેલ: બાજુ ગુણોત્તર = √(ક્ષેત્રફળ ગુણોત્તર) = √(25/49) = 5/7.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **એક અર્ધવર્તુળમાં વ્યાસ સામેનો (પરિઘ પરનો) ખૂણો કેટલો હોય?**

(A) 45° | (B) 60° | **(C) 90°** | (D) 180°

ઉકેલ: અર્ધવર્તુળમાંનો ખૂણો હંમેશા 90° હોય છે (વ્યાસ વડે પરિઘ પર બનતો ખૂણો કાટકોણ).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **એક ત્રિકોણની બાજુઓ 7 cm, 24 cm અને 25 cm છે. તે કયો ત્રિકોણ છે?**

(A) લઘુકોણ | **(B) કાટકોણ** | (C) ગુરુકોણ | (D) સમદ્વિબાજુ

ઉકેલ: $7^2 + 24^2 = 49 + 576 = 625 = 25^2$. તેથી (7,24,25) ત્રિપુટી અને ત્રિકોણ કાટકોણ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **એક સન્મુખ ખૂણા-યુગ્મ (linear pair) માં એક ખૂણો 75° છે. બીજો ખૂણો કેટલો?**

(A) 15° | (B) 75° | **(C) 105°** | (D) 115°

ઉકેલ: Linear pair ના બે ખૂણાનો સરવાળો 180°. બીજો = 180 - 75 = 105°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **એક ત્રિકોણની મધ્યગાની લંબાઈ 24 cm છે. ગુરુત્વકેન્દ્ર તેને જે ભાગમાં વહેંચે તેમાં શિરોબિંદુ બાજુનો ભાગ કેટલો?**

(A) 8 cm | (B) 12 cm | **(C) 16 cm** | (D) 18 cm

ઉકેલ: ગુરુત્વકેન્દ્ર મધ્યગાને 2 : 1 માં વહેંચે. શિરોબિંદુ બાજુનો ભાગ = (2/3) × 24 = 16 cm.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **એક પંચકોણ (5 બાજુ) ના અંતઃ ખૂણાનો સરવાળો કેટલો?**

(A) 360° | (B) 450° | **(C) 540°** | (D) 720°

ઉકેલ: (n-2) × 180 = (5-2) × 180 = 3 × 180 = 540°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **વર્તુળના બાહ્ય બિંદુ P થી દોરેલા બે સ્પર્શક PA અને PB માં PA = 9 cm હોય તો PB કેટલો?**

(A) 4.5 cm | **(B) 9 cm** | (C) 13.5 cm | (D) 18 cm

ઉકેલ: બાહ્ય બિંદુથી દોરેલા બે સ્પર્શકની લંબાઈ સમાન હોય છે, તેથી PB = PA = 9 cm.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **12 cm બાજુવાળા ચોરસનો વિકર્ણ કેટલો? (√2 = 1.41)**

(A) 12 cm | **(B) 16.92 cm** | (C) 18 cm | (D) 24 cm

ઉકેલ: ચોરસનો વિકર્ણ = બાજુ × √2 = 12 × 1.41 = 16.92 cm.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

32 **બે પૂરક ખૂણાનો ગુણોત્તર 4 : 5 છે. નાનો ખૂણો કેટલો?**

(A) 40° (B) 45° (C) 50° (D) 60°

ઉકેલ: ખૂણા = 4k, 5k; પૂરક હોવાથી 9k = 90, k = 10. નાનો = 4k = 40°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

33 **એક ત્રિકોણની બે બાજુ 7 cm અને 10 cm છે. ત્રીજી બાજુ આમાંથી કઈ ન હોઈ શકે?**

(A) 5 cm (B) 12 cm (C) 15 cm **(D) 18 cm**

ઉકેલ: ત્રિકોણ અસમતા: ત્રીજી બાજુ બે બાજુના સરવાળા (7+10=17) કરતાં ઓછી અને તફાવત (10-7=3) કરતાં વધારે હોવી જોઈએ; એટલે 3 < x < 17. તેથી 5, 12, 15 શક્ય છે પણ 18 > 17 હોવાથી શક્ય નથી.

✏️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. બે પૂરક ખૂણામાં એક ખૂણો 35° છે. બીજો ખૂણો કેટલો?

(A) 45° (B) 55° (C) 65° (D) 145°

2. બે કોટિપૂરક ખૂણામાં એક ખૂણો 120° છે. બીજો ખૂણો કેટલો?

(A) 40° (B) 50° (C) 60° (D) 70°

3. એક ત્રિકોણના બે ખૂણા 55° અને 65° છે. ત્રીજો ખૂણો કેટલો?

(A) 50° (B) 60° (C) 70° (D) 80°

4. એક કાટકોણ ત્રિકોણની બે કાટ બાજુ 3 cm અને 4 cm છે. કર્ણ કેટલો?

(A) 5 cm (B) 6 cm (C) 7 cm (D) 12 cm

5. બે રેખા છેદે છે; એક ખૂણો 120° છે. તેની સામેનો શીર્ષાભિમુખ ખૂણો કેટલો?

(A) 60° (B) 90° (C) 120° (D) 150°

6. એક સમબાજુ ત્રિકોણનો દરેક ખૂણો કેટલો?

(A) 45° (B) 50° (C) 60° (D) 90°

7. 6 cm ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળનો વ્યાસ કેટલો?

(A) 3 cm (B) 6 cm (C) 12 cm (D) 36 cm

8. એક ચતુષ્કોણના ત્રણ ખૂણા 90°, 80° અને 100° છે. ચોથો ખૂણો કેટલો?

(A) 80° (B) 90° (C) 100° (D) 110°

9. એક સન્મુખ ખૂણા-યુગ્મમાં એક ખૂણો 110° છે. બીજો કેટલો?

(A) 55° (B) 70° (C) 80° (D) 110°

10. એક ચોરસનો દરેક ખૂણો કેટલો?

(A) 45° (B) 60° (C) 90° (D) 120°

11. એક સમદ્વિબાજુ ત્રિકોણમાં પાયાનો દરેક ખૂણો 50° છે. શિરોબિંદુ પાસેનો ખૂણો કેટલો?

(A) 50° (B) 60° (C) 80° (D) 100°

12. એક નિયમિત બહુકોણને 6 બાજુ છે. તેનો દરેક બાહ્ય ખૂણો કેટલો?

(A) 45° (B) 60° (C) 72° (D) 90°

મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. બે સમાંતર રેખાને છેદિકા છેદે છે. એક અનુરૂપ ખૂણો 72° છે. છેદિકાની એક જ બાજુનો સહ-અંતઃ ખૂણો કેટલો?

(A) 18° (B) 72° (C) 108° (D) 118°

14. એક ત્રિકોણના ખૂણાનો ગુણોત્તર 3 : 4 : 5 છે. સૌથી નાનો ખૂણો કેટલો?

(A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 75°

15. એક કાટકોણ ત્રિકોણની એક કાટ બાજુ 8 cm અને કર્ણ 17 cm છે. બીજી કાટ બાજુ કેટલી?

(A) 9 cm (B) 12 cm (C) 15 cm (D) 25 cm

16. બે સમરૂપ ત્રિકોણની સંગત બાજુઓનો ગુણોત્તર 4 : 7 છે. તેમના ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર શોધો.

(A) 4 : 7 (B) 8 : 14 (C) 16 : 49 (D) 2 : 7

17. એક ત્રિકોણનો બાહ્ય ખૂણો 115° છે અને સામેનો એક અંતઃ ખૂણો 60° છે. સામેનો બીજો અંતઃ ખૂણો કેટલો?

(A) 45° (B) 55° (C) 65° (D) 75°

18. 13 cm ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળમાં કેન્દ્રથી 5 cm દૂર એક જીવા છે. જીવાની લંબાઈ કેટલી?

(A) 12 cm (B) 18 cm (C) 24 cm (D) 26 cm

19. એક નિયમિત બહુકોણનો દરેક અંતઃ ખૂણો 150° છે. તેને કેટલી બાજુ છે?

(A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 18

20. એક સમબાજુ ચતુષ્કોણ (rhombus) ની બાજુ 13 cm અને એક વિકર્ણ 10 cm છે. બીજો વિકર્ણ કેટલો?

(A) 12 cm (B) 20 cm (C) 24 cm (D) 26 cm

21. બે સમરૂપ ત્રિકોણના ક્ષેત્રફળ 36 cm² અને 100 cm² છે. તેમની સંગત બાજુઓનો ગુણોત્તર શોધો.

(A) 3 : 5 (B) 6 : 10 (C) 9 : 25 (D) 3 : 10

22. એક ચક્રીય ચતુષ્કોણના બે સામસામેના ખૂણા (3x) અને (x) છે. x કેટલો?

(A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 90°

23. એક ABC ત્રિકોણમાં DE બાજુ BC ને સમાંતર છે. AD = 3 cm, DB = 5 cm, AE = 4.5 cm. EC કેટલો?

(A) 6 cm (B) 7.5 cm (C) 9 cm (D) 10 cm

24. એક ત્રિકોણની બે મધ્યગાનું છેદબિંદુ (ગુરુત્વકેન્દ્ર) મધ્યગાને કયા ગુણોત્તરમાં વહેંચે છે (શિરોબિંદુ : પાયો)?

(A) 1 : 1 (B) 1 : 2 (C) 2 : 1 (D) 3 : 1

🔴 અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. એક ત્રિકોણના ખૂણા (x + 15)°, (2x - 5)° અને (x + 10)° છે. સૌથી મોટો ખૂણો કેટલો?

(A) 55° (B) 65° (C) 75° (D) 85°

26. 10 cm ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળમાં બે સમાંતર જીવા કેન્દ્રની એક જ બાજુ છે; એક 16 cm અને બીજી 12 cm. તેમની વચ્ચેનું અંતર કેટલું?

(A) 2 cm (B) 4 cm (C) 6 cm (D) 14 cm

27. એક કાટકોણ ત્રિકોણની કાટ બાજુઓ 9 cm અને 12 cm છે. કાટકોણ શિરોબિંદુથી કર્ણ પર દોરેલી ઊંચાઈ કેટલી?

(A) 6.2 cm (B) 7.0 cm (C) 7.2 cm (D) 8.0 cm

28. એક સમલંબ ચતુષ્કોણ (trapezium) ની સમાંતર બાજુ 14 cm અને 22 cm છે, ઊંચાઈ 8 cm. તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

(A) 128 cm² (B) 144 cm² (C) 160 cm² (D) 176 cm²

29. એક વર્તુળમાં બે જીવા P પાસે વર્તુળની અંદર છેદે છે. એક જીવાના ભાગ 4 cm અને 6 cm છે; બીજી જીવાનો એક ભાગ 3 cm છે. બીજો ભાગ કેટલો?

(A) 5 cm (B) 6 cm (C) 8 cm (D) 12 cm

30. એક ત્રિકોણની બાજુઓ 13 cm, 14 cm અને 15 cm છે. તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

(A) 80 cm² (B) 84 cm² (C) 90 cm² (D) 168 cm²

31. એક નિયમિત બહુકોણના અંતઃ ખૂણા અને બાહ્ય ખૂણાનો ગુણોત્તર 4 : 1 છે. તેને કેટલી બાજુ છે?

(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 12

32. એક સમબાજુ ત્રિકોણની બાજુ 12 cm છે. તેની ઊંચાઈ કેટલી? (√3 = 1.73)

(A) 6 cm (B) 10.38 cm (C) 12 cm (D) 18 cm

33. બાહ્ય બિંદુ P કેન્દ્ર O થી 17 cm દૂર છે; વર્તુળની ત્રિજ્યા 8 cm. P થી દોરેલા સ્પર્શકની લંબાઈ કેટલી?

(A) 9 cm (B) 12 cm (C) 15 cm (D) 25 cm

34. એક લંબચોરસનો વિકર્ણ 25 cm અને એક બાજુ 7 cm છે. તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

(A) 168 cm² (B) 175 cm² (C) 240 cm² (D) 350 cm²

35. ⭐ એક વર્તુળમાં AB વ્યાસ છે અને C પરિઘ પરનું બિંદુ છે. ખૂણો BAC = 35° હોય તો ખૂણો ABC કેટલો?

(A) 45° (B) 55° (C) 65° (D) 90°

36. ⭐ એક ત્રિકોણ ABC માં AD ખૂણો A નો દ્વિભાજક છે જે BC ને D પર છેદે છે. AB = 6 cm, AC = 8 cm અને BC = 7 cm હોય તો BD કેટલો?

(A) 3 cm (B) 3.5 cm (C) 4 cm (D) 4.2 cm

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **B**	2. **C**	3. **B**	4. **A**	5. **C**	6. **C**	7. **C**	8. **B**	9. **B**	10. **C**	11. **C**
12. **B**	13. **C**	14. **B**	15. **C**	16. **C**	17. **B**	18. **C**	19. **B**	20. **C**	21. **A**	22. **B**
23. **B**	24. **C**	25. **C**	26. **A**	27. **C**	28. **B**	29. **C**	30. **B**	31. **C**	32. **B**	33. **C**
34. **A**	35. **B**	36. **A**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (B) — પૂરક ખૂણાનો સરવાળો 90°. બીજો = 90 - 35 = 55°.

2. જવાબ (C) — કોટિપૂરક ખૂણાનો સરવાળો 180°. બીજો = 180 - 120 = 60°.

3. જવાબ (B) — ખૂણાનો સરવાળો 180°. ત્રીજો = 180 - (55 + 65) = 60°.

4. જવાબ (A) — કર્ણ² = $3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$, કર્ણ = 5 cm. (3,4,5) ત્રિપુટી.

5. જવાબ (C) — શીર્ષાભિમુખ ખૂણા સમાન હોય. તેથી સામેનો ખૂણો = 120°.

6. જવાબ (C) — ત્રણેય ખૂણા સમાન; દરેક = 180/3 = 60°.

7. જવાબ (C) — વ્યાસ = 2 × ત્રિજ્યા = 2 × 6 = 12 cm.

8. જવાબ (B) — ચારેય ખૂણાનો સરવાળો 360°. ચોથો = 360 - (90 + 80 + 100) = 360 - 270 = 90°.

9. જવાબ (B) — Linear pair નો સરવાળો 180°. બીજો = 180 - 110 = 70°.

10. જવાબ (C) — યોરસના ચારેય ખૂણા કાટખૂણા હોય, દરેક = 90°.

11. જવાબ (C) — 50 + 50 + શિરોબિંદુ = 180, શિરોબિંદુ = 180 - 100 = 80°.

12. જવાબ (B) — દરેક બાહ્ય ખૂણો = 360/n = 360/6 = 60°.

13. જવાબ (C) — સહ-અંતઃ ખૂણાનો સરવાળો 180°. = 180 - 72 = 108°.

14. જવાબ (B) — 3k + 4k + 5k = 180, 12k = 180, k = 15. સૌથી નાનો = 3k = 45°.

15. જવાબ (C) — બીજી બાજુ² = $17^2 - 8^2 = 289 - 64 = 225$, = √225 = 15 cm. (8,15,17) ત્રિપુટી.

16. જવાબ (C) — ક્ષેત્રફળ ગુણોત્તર = $(4/7)^2 = 16/49$.

17. જવાબ (B) — બાહ્ય ખૂણો = સામેના બે અંતઃ ખૂણાનો સરવાળો. 115 = 60 + બીજો, બીજો = 55°.

18. જવાબ (C) — અડધી જીવા = $\sqrt{(13^2 - 5^2)} = \sqrt{(169 - 25)} = \sqrt{144} = 12$ cm. આખી = 2 × 12 = 24 cm.

19. જવાબ (B) — બાહ્ય ખૂણો = 180 - 150 = 30°; n = 360/30 = 12.

20. જવાબ (C) — વિકર્ણ કાટખૂણે દ્વિભાજિત થાય. અડધો બીજો વિકર્ણ = $\sqrt{(13^2 - 5^2)} = \sqrt{(169 - 25)} = 12$. પૂરો = 24 cm.

21. જવાબ (A) — બાજુ ગુણોત્તર = √(36/100) = 6/10 = 3/5.

22. જવાબ (B) — સામસામેના ખૂણાનો સરવાળો 180°. 3x + x = 180, 4x = 180, x = 45°.

23. જવાબ (B) — AD/DB = AE/EC. 3/5 = 4.5/EC, EC = (4.5 × 5)/3 = 22.5/3 = 7.5 cm.

24. જવાબ (C) — ગુરુત્વકેન્દ્ર દરેક મધ્યગાને શિરોબિંદુ બાજુ 2 અને પાયા બાજુ 1 એમ 2 : 1 માં વહેંચે.

25. જવાબ (C) — સરવાળો 180°: (x+15) + (2x-5) + (x+10) = 180, 4x + 20 = 180, 4x = 160, x = 40. ખૂણા = (40+15)=55°, (2·40-5)=75°, (40+10)=50°. ચકાસણી: 55+75+50 = 180 ✓. સૌથી મોટો = 75°.

26. જવાબ (A) — 16 cm જીવાનું કેન્દ્રથી અંતર = $\sqrt{(10^2 - 8^2)} = \sqrt{36} = 6$ cm. 12 cm જીવાનું = $\sqrt{(10^2 - 6^2)} = \sqrt{64} = 8$ cm. એક જ બાજુ હોવાથી અંતર = 8 - 6 = 2 cm.

27. જવાબ (C) — કર્ણ = √(81 + 144) = √225 = 15 cm. ક્ષેત્રફળ = (1/2)(9)(12) = 54 = (1/2)(15)(h), તેથી h = 108/15 = 7.2 cm.

28. જવાબ (B) — ક્ષેત્રફળ = (1/2)(સમાંતર બાજુઓનો સરવાળો)(ઊંચાઈ) = (1/2)(14 + 22)(8) = (1/2)(36)(8) = 144 cm².

29. જવાબ (C) — છેદતી જીવાનો નિયમ: ભાગોના ગુણાકાર સમાન. 4 × 6 = 3 × x, x = 24/3 = 8 cm.

30. જવાબ (B) — અર્ધપરિમિતિ s = (13+14+15)/2 = 21. ક્ષેત્રફળ = √(s(s-a)(s-b)(s-c)) = √(21·8·7·6) = √7056 = 84 cm².

31. જવાબ (C) — અંતઃ + બાહ્ય = 180°; ગુણોત્તર 4:1 એટલે બાહ્ય = 180 × (1/5) = 36°. n = 360/36 = 10.

32. જવાબ (B) — ઊંચાઈ = (√3/2) × બાજુ = (1.73/2) × 12 = 0.865 × 12 = 10.38 cm.

33. જવાબ (C) — સ્પર્શક² = OP² - r² = 17² - 8² = 289 - 64 = 225. સ્પર્શક = √225 = 15 cm.

34. જવાબ (A) — બીજી બાજુ = √(25² - 7²) = √(625 - 49) = √576 = 24 cm. ક્ષેત્રફળ = 7 × 24 = 168 cm².

35. જવાબ (B) — વ્યાસ સામેનો ખૂણો (ખૂણો ACB) 90° છે (અર્ધવર્તુળમાંનો ખૂણો). ત્રિકોણ ABC માં ખૂણાનો સરવાળો 180°: 35 + 90 + ABC = 180, ABC = 180 - 125 = 55°. (ઉન્નત રીત: અર્ધવર્તુળ ગુણધર્મ સીધો વાપરી 90° મેળવ્યો, પછી ખૂણા-સરવાળો.)

36. જવાબ (A) — ખૂણા-દ્વિભાજક પ્રમેય: BD/DC = AB/AC = 6/8 = 3/4. તેથી BD = (3/7) × BC = (3/7) × 7 = 3 cm. (ઉન્નત રીત: દ્વિભાજક BC ને બાજુઓના ગુણોત્તરમાં વહેંચે — સીધો ભાગ-ગુણોત્તર વાપર્યો.)

16 ક્ષેત્રમિતિ (Mensuration)

ક્ષેત્રમિતિ એ ગણિતની એ શાખા છે જેમાં દ્વિ-પરિમાણીય (2D) આકારોના ક્ષેત્રફળ અને પરિમિતિ તથા ત્રિ-પરિમાણીય (3D) ઘન આકારોના કદ (volume) અને પૃષ્ઠફળ (surface area) ની ગણતરી થાય છે. GPSC, તલાટી, બિન સચિવાલય, પોલીસ કોન્સ્ટેબલ, PSI, CCE જેવી દરેક સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષામાં આ વિષય પરથી યોક્કસ પ્રશ્નો પૂછાય છે. અહીં ચોરસ, લંબચોરસ, ત્રિકોણ, વર્તુળ જેવા 2D આકારો અને ઘન, લંબઘન, નળાકાર, શંકુ, ગોળા જેવા 3D આકારોના તમામ સૂત્રો, કોષ્ટકો, સંપૂર્ણ ઉકેલ સાથેનાં ઉદાહરણો અને ટૂંકી રીતો આપેલ છે. (નોંધ: π = 22/7 લેવાથી ગણતરી સ્વચ્છ આવે છે.)

ચોરસ અને લંબચોરસ (Square & Rectangle)

ચોરસની ચારે બાજુ સરખી હોય છે. જો બાજુ = a હોય તો ક્ષેત્રફળ = a^2, પરિમિતિ = 4a અને કર્ણ (diagonal) = $a\sqrt{2}$.

લંબચોરસની લંબાઈ = l અને પહોળાઈ = b હોય તો ક્ષેત્રફળ = l × b, પરિમિતિ = 2(l + b) અને કર્ણ = $\sqrt{(l^2 + b^2)}$.

ચોરસનું ક્ષેત્રફળ કર્ણ પરથી પણ મળે: ક્ષેત્રફળ = $(\text{કર્ણ})^2/2 = d^2/2$.



મુખ્ય 2D આકારોનાં ક્ષેત્રફળ-સૂત્રો.

ઉદાહરણ 1 **એક ચોરસની બાજુ 12 cm છે. તેનું ક્ષેત્રફળ અને કર્ણ શોધો.**

1. ક્ષેત્રફળ = $a^2 = 12 \times 12 = 144\ cm^2$
2. કર્ણ = $a\sqrt{2} = 12\sqrt{2}\ cm \approx 16.97\ cm$

✅ જવાબ: **ક્ષેત્રફળ = 144 cm^2, કર્ણ = $12\sqrt{2}$ cm**

ઉદાહરણ 2 **એક લંબચોરસની લંબાઈ 15 cm અને પહોળાઈ 8 cm છે. તેની પરિમિતિ અને કર્ણ શોધો.**

1. પરિમિતિ = 2(l + b) = 2(15 + 8) = 2 × 23 = 46 cm
2. કર્ણ = $\sqrt{(l^2 + b^2)} = \sqrt{(225 + 64)} = \sqrt{289} = 17$ cm

✅ જવાબ: **પરિમિતિ = 46 cm, કર્ણ = 17 cm**

ઉદાહરણ 3 **એક ચોરસનો કર્ણ $10\sqrt{2}$ cm છે. તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો.**

1. ક્ષેત્રફળ = $d^2/2 = (10\sqrt{2})^2/2 = 200/2 = 100\ cm^2$

✅ જવાબ: **100 cm^2**

ત્રિકોણ (Triangle)

સામાન્ય ત્રિકોણ: ક્ષેત્રફળ = 1/2 × પાયો × ઊંચાઈ = 1/2 × b × h.

જ્યારે ત્રણેય બાજુ a, b, c આપેલ હોય ત્યારે હેરોનનું સૂત્ર વપરાય: અર્ધ-પરિમિતિ s = (a + b + c)/2 લઈને ક્ષેત્રફળ = √(s(s−a)(s−b)(s−c)).

સમબાજુ ત્રિકોણ (બાજુ = a): ક્ષેત્રફળ = (√3/4) × a^2, ઊંચાઈ = (√3/2) × a, પરિમિતિ = 3a.

કાટકોણ ત્રિકોણ: જો બે કાટખૂણા-બાજુ p અને b હોય તો ક્ષેત્રફળ = 1/2 × p × b અને કર્ણ = √(p^2 + b^2).

ઉદાહરણ 1 **જે ત્રિકોણનો પાયો 16 cm અને ઊંચાઈ 9 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો.**

1. ક્ષેત્રફળ = 1/2 × b × h = 1/2 × 16 × 9 = 1/2 × 144 = 72 cm^2

✅ જવાબ: **72 cm^2**

ઉદાહરણ 2 **જે ત્રિકોણની ત્રણ બાજુઓ 13 cm, 14 cm અને 15 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો.**

1. s = (13 + 14 + 15)/2 = 42/2 = 21
2. ક્ષેત્રફળ = √(21 × (21−13) × (21−14) × (21−15)) = √(21 × 8 × 7 × 6)
3. = √(7056) = 84 cm^2

✅ જવાબ: **84 cm^2**

ઉદાહરણ 3 **બાજુ 10 cm વાળા સમબાજુ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ શોધો.**

1. ક્ષેત્રફળ = (√3/4) × a^2 = (√3/4) × 100 = 25√3 cm^2
2. ≈ 25 × 1.732 = 43.3 cm^2

✅ જવાબ: **25√3 cm^2 (≈ 43.3 cm^2)**

સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણ, સમચતુર્ભુજ અને સમલંબ ચતુષ્કોણ (Parallelogram, Rhombus & Trapezium)

સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણ (Parallelogram): ક્ષેત્રફળ = પાયો × ઊંચાઈ = b × h. પરિમિતિ = 2(a + b).

સમચતુર્ભુજ (Rhombus): બંને કર્ણ d_1 અને d_2 હોય તો ક્ષેત્રફળ = 1/2 × d_1 × d_2. દરેક બાજુ = 1/2 × √(d_1^2 + d_2^2), પરિમિતિ = 4 × બાજુ.

સમલંબ ચતુષ્કોણ (Trapezium): બે સમાંતર બાજુ a અને b તથા તેમની વચ્ચેનું લંબ અંતર (ઊંચાઈ) h હોય તો ક્ષેત્રફળ = 1/2 × (a + b) × h.

ઉદાહરણ 1 **એક સમચતુર્ભુજના કર્ણ 16 cm અને 12 cm છે. તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો.**

1. ક્ષેત્રફળ = 1/2 × d_1 × d_2 = 1/2 × 16 × 12 = 1/2 × 192 = 96 cm^2

✅ જવાબ: **96 cm^2**

ઉદાહરણ 2 **એક સમલંબ ચતુષ્કોણની સમાંતર બાજુઓ 20 cm અને 14 cm છે અને તેમની વચ્ચેનું અંતર 8 cm છે. ક્ષેત્રફળ શોધો.**

1. ક્ષેત્રફળ = 1/2 × (a + b) × h = 1/2 × (20 + 14) × 8
2. = 1/2 × 34 × 8 = 1/2 × 272 = 136 cm^2

✅ જવાબ: **136 cm^2**

ઉદાહરણ 3 **જે સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણનો પાયો 18 cm અને અનુરૂપ ઊંચાઈ 7 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો.**

1. ક્ષેત્રફળ = b × h = 18 × 7 = 126 cm^2

✅ જવાબ: **126 cm^2**

વર્તુળ (Circle)

વર્તુળની ત્રિજ્યા = r હોય તો ક્ષેત્રફળ = πr^2 અને પરિધ (circumference) = $2\pi r$. વ્યાસ d = 2r હોવાથી પરિધ = πd.

વર્તુળખંડ (Sector): કેન્દ્રીય ખૂણો θ (અંશમાં) હોય તો વર્તુળખંડનું ક્ષેત્રફળ = $(\theta/360) \times \pi r^2$ અને ચાપની લંબાઈ = $(\theta/360) \times 2\pi r$.

વર્તુળાકાર વલય / રિંગ (Ring): બાહ્ય ત્રિજ્યા R અને અંદરની ત્રિજ્યા r હોય તો વલયનું ક્ષેત્રફળ = $\pi(R^2 - r^2) = \pi(R + r)(R - r)$.

ઉદાહરણ 1 **જે વર્તુળની ત્રિજ્યા 7 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ અને પરિધ શોધો. (π = 22/7)**

1. ક્ષેત્રફળ = $\pi r^2 = 22/7 \times 7 \times 7 = 22 \times 7 = 154$ cm²
2. પરિધ = $2\pi r = 2 \times 22/7 \times 7 = 44$ cm

✅ જવાબ: **ક્ષેત્રફળ = 154 cm², પરિધ = 44 cm**

ઉદાહરણ 2 **જે વર્તુળનો પરિધ 88 cm છે તેની ત્રિજ્યા શોધો. (π = 22/7)**

1. $2\pi r = 88 \rightarrow 2 \times 22/7 \times r = 88$
2. $44/7 \times r = 88 \rightarrow r = 88 \times 7/44 = 14$ cm

✅ જવાબ: **14 cm**

ઉદાહરણ 3 **જે વર્તુળખંડનો કેન્દ્રીય ખૂણો 90° અને ત્રિજ્યા 14 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો. (π = 22/7)**

1. ક્ષેત્રફળ = $(\theta/360) \times \pi r^2 = (90/360) \times 22/7 \times 14 \times 14$
2. $= 1/4 \times 22/7 \times 196 = 1/4 \times 616 = 154$ cm²

✅ જવાબ: **154 cm²**

2D આકારોના સૂત્રોનું કોષ્ટક (Formula Table — 2D)

નીચે મુખ્ય દ્વિ-પરિમાણીય આકારોના ક્ષેત્રફળ અને પરિમિતિના સૂત્રો એક નજરમાં આપેલ છે.

2D આકારો — ક્ષેત્રફળ અને પરિમિતિ

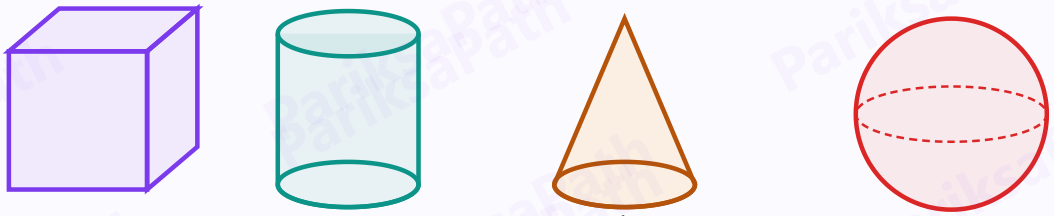
આકાર	ક્ષેત્રફળ	પરિમિતિ / અન્ય
ચોરસ (બાજુ a)	a^2	પરિમિતિ 4a, કર્ણ $a\sqrt{2}$
લંબચોરસ (l, b)	l × b	પરિમિતિ 2(l+b), કર્ણ $\sqrt{(l^2+b^2)}$
ત્રિકોણ (b, h)	1/2 × b × h	પરિમિતિ a+b+c
સમબાજુ ત્રિકોણ (a)	$(\sqrt{3}/4)\ a^2$	ઊંચાઈ $(\sqrt{3}/2)a$
સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણ	b × h	2(a+b)
સમચતુર્ભુજ (d_1, d_2)	$1/2 \times d_1 \times d_2$	બાજુ $1/2\sqrt{(d_1^2+d_2^2)}$
સમલંબ ચતુષ્કોણ	1/2 (a+b) × h	—
વર્તુળ (r)	πr^2	પરિધ $2\pi r$

ઘન અને લંબઘન (Cube & Cuboid)

ઘન (Cube — બધી ધાર સરખી, ધાર = a): કદ = a^3, કુલ પૃષ્ઠફળ (TSA) = $6a^2$, કર્ણ = $a\sqrt{3}$.

લંબઘન (Cuboid — લંબાઈ l, પહોળાઈ b, ઊંચાઈ h): કદ = l × b × h, કુલ પૃષ્ઠફળ = 2(lb + bh + hl), કર્ણ = $\sqrt{(l^2 + b^2 + h^2)}$.

પાર્શ્વ પૃષ્ઠફળ (LSA / CSA) લંબઘન માટે = 2h(l + b) અને ઘન માટે = $4a^2$.



મુખ્ય 3D ઘન-આકારોનાં કદ-સૂત્રો.

ઉદાહરણ 1 **જે ઘનની ધાર 5 cm છે તેનું કદ અને કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો.**

1. કદ = $a^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125\ cm^3$
2. કુલ પૃષ્ઠફળ = $6a^2 = 6 \times 25 = 150\ cm^2$

✅ જવાબ: **કદ = 125 cm^3, પૃષ્ઠફળ = 150 cm^2**

ઉદાહરણ 2 **જે લંબઘનની લંબાઈ 8 cm, પહોળાઈ 6 cm અને ઊંચાઈ 5 cm છે તેનું કદ અને કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો.**

1. કદ = $l \times b \times h = 8 \times 6 \times 5 = 240\ cm^3$
2. કુલ પૃષ્ઠફળ = $2(lb + bh + hl) = 2(48 + 30 + 40) = 2 \times 118 = 236\ cm^2$

✅ જવાબ: **કદ = 240 cm^3, પૃષ્ઠફળ = 236 cm^2**

ઉદાહરણ 3 **જે ઘનનું કદ 343 cm^3 છે તેની ધાર અને કર્ણ શોધો.**

1. ધાર $a = \sqrt[3]{343} = 7\ cm$
2. કર્ણ = $a\sqrt{3} = 7\sqrt{3}\ cm \approx 12.12\ cm$

✅ જવાબ: **ધાર = 7 cm, કર્ણ = $7\sqrt{3}$ cm**

નળાકાર (Cylinder)

નળાકારની ત્રિજ્યા = r અને ઊંચાઈ = h હોય તો કદ = $\pi r^2 h$.

વક્ર પૃષ્ઠફળ (CSA) = $2\pi rh$. કુલ પૃષ્ઠફળ (TSA) = $2\pi r(r + h) = 2\pi rh + 2\pi r^2$.

પોલા નળાકાર (Hollow cylinder — બાહ્ય ત્રિજ્યા R, અંદરની ત્રિજ્યા r): દ્રવ્યનું કદ = $\pi h(R^2 - r^2)$.

ઉદાહરણ 1 **જે નળાકારની ત્રિજ્યા 7 cm અને ઊંચાઈ 10 cm છે તેનું કદ શોધો. ($\pi = 22/7$)**

1. કદ = $\pi r^2 h = 22/7 \times 7 \times 7 \times 10$
2. $= 22 \times 7 \times 10 = 1540\ cm^3$

✅ જવાબ: **1540 cm^3**

ઉદાહરણ 2 **જે નળાકારની ત્રિજ્યા 7 cm અને ઊંચાઈ 20 cm છે તેનું વક્ર પૃષ્ઠફળ શોધો. (π = 22/7)**

1. CSA = 2πrh = 2 × 22/7 × 7 × 20
2. = 2 × 22 × 20 = 880 cm^2

✅ જવાબ: **880 cm^2**

ઉદાહરણ 3 **જે નળાકારની ત્રિજ્યા 7 cm અને ઊંચાઈ 14 cm છે તેનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો. (π = 22/7)**

1. TSA = 2πr(r + h) = 2 × 22/7 × 7 × (7 + 14)
2. = 2 × 22 × 21 = 924 cm^2

✅ જવાબ: **924 cm^2**

શંકુ (Cone)

શંકુની ત્રિજ્યા = r, ઊંચાઈ = h અને તિરછી ઊંચાઈ (slant height) = l હોય તો $l = \sqrt{(r^2 + h^2)}$.

કદ = 1/3 × $\pi r^2 h$. વક્ર પૃષ્ઠફળ (CSA) = πrl. કુલ પૃષ્ઠફળ (TSA) = πr(l + r) = πrl + πr^2.

નોંધ: સમાન ત્રિજ્યા અને ઊંચાઈવાળા નળાકારના કદ કરતાં શંકુનું કદ 1/3 ભાગ જ હોય છે.

ઉદાહરણ 1 **જે શંકુની ત્રિજ્યા 6 cm અને ઊંચાઈ 8 cm છે તેની તિરછી ઊંચાઈ શોધો.**

1. $l = \sqrt{(r^2 + h^2)} = \sqrt{(36 + 64)} = \sqrt{100} = 10$ cm

✅ જવાબ: **10 cm**

ઉદાહરણ 2 **જે શંકુની ત્રિજ્યા 7 cm અને ઊંચાઈ 12 cm છે તેનું કદ શોધો. (π = 22/7)**

1. કદ = 1/3 × $\pi r^2 h$ = 1/3 × 22/7 × 49 × 12
2. = 1/3 × 22 × 7 × 12 = 1/3 × 1848 = 616 cm^3

✅ જવાબ: **616 cm^3**

ઉદાહરણ 3 **જે શંકુની ત્રિજ્યા 7 cm અને તિરછી ઊંચાઈ 25 cm છે તેનું વક્ર પૃષ્ઠફળ શોધો. (π = 22/7)**

1. CSA = πrl = 22/7 × 7 × 25
2. = 22 × 25 = 550 cm^2

✅ જવાબ: **550 cm^2**

ગોળો અને અર્ધગોળો (Sphere & Hemisphere)

ગોળો (Sphere — ત્રિજ્યા r): કદ = 4/3 × πr^3, પૃષ્ઠફળ = $4\pi r^2$.

અર્ધગોળો (Hemisphere — ત્રિજ્યા r): કદ = 2/3 × πr^3, વક્ર પૃષ્ઠફળ (CSA) = $2\pi r^2$, કુલ પૃષ્ઠફળ (TSA) = $3\pi r^2$ (વક્ર સપાટી $2\pi r^2$ + સપાટ વર્તુળાકાર પાયો πr^2).

જ્યારે ગોળાને પીગાળીને બીજો આકાર બનાવાય ત્યારે કદ બદલાતું નથી — આ સિદ્ધાંત પરથી ઘણા પ્રશ્નો ઉકેલાય છે.

ઉદાહરણ 1 **જે ગોળાની ત્રિજ્યા 3 cm છે તેનું કદ શોધો. (π = 22/7)**

1. કદ = 4/3 × πr³ = 4/3 × 22/7 × 27
2. = 4/3 × 22/7 × 27 = (4 × 22 × 27)/(3 × 7) = 2376/21 ≈ 113.14 cm³

✅ જવાબ: **≈ 113.14 cm³ (2376/21 cm³)**

ઉદાહરણ 2 **જે ગોળાની ત્રિજ્યા 7 cm છે તેનું પૃષ્ઠફળ શોધો. (π = 22/7)**

1. પૃષ્ઠફળ = 4πr² = 4 × 22/7 × 49
2. = 4 × 22 × 7 = 616 cm²

✅ જવાબ: **616 cm²**

ઉદાહરણ 3 **જે અર્ધગોળાની ત્રિજ્યા 7 cm છે તેનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો. (π = 22/7)**

1. TSA = 3πr² = 3 × 22/7 × 49
2. = 3 × 22 × 7 = 462 cm²

✅ જવાબ: **462 cm²**

3D આકારોના સૂત્રોનું કોષ્ટક (Formula Table — 3D)

નીચે મુખ્ય ત્રિ-પરિમાણીય આકારોના કદ અને પૃષ્ઠફળના સૂત્રો એક નજરમાં આપેલ છે.

3D આકારો — કદ અને પૃષ્ઠફળ

આકાર	કદ (Volume)	પૃષ્ઠફળ / અન્ય
ઘન (ધાર a)	a^3	TSA $6a^2$, કર્ણ $a\sqrt{3}$
લંબઘન (l, b, h)	l × b × h	TSA $2(lb+bh+hl)$, કર્ણ $\sqrt{(l^2+b^2+h^2)}$
નળાકાર (r, h)	$\pi r^2 h$	CSA $2\pi rh$, TSA $2\pi r(r+h)$
શંકુ (r, h)	$1/3\ \pi r^2 h$	CSA πrl, $l = \sqrt{(r^2+h^2)}$
ગોળો (r)	$4/3\ \pi r^3$	SA $4\pi r^2$
અર્ધગોળો (r)	$2/3\ \pi r^3$	TSA $3\pi r^2$, CSA $2\pi r^2$

⚡ ટૂંકી રીતો — ક્ષેત્રમિતિ

- ચોરસનો કર્ણ આપેલ હોય તો સીધું ક્ષેત્રફળ = (કર્ણ)²/2 — બાજુ કાઢવાની જરૂર નથી.
- જો ઘનની ધાર n ગણી થાય તો કદ n^3 ગણું અને પૃષ્ઠફળ n^2 ગણું થાય. દા.ત. ધાર બમણી → કદ 8 ગણું, પૃષ્ઠફળ 4 ગણું.
- વર્તુળમાં π = 22/7 લેવાથી જ્યારે ત્રિજ્યા 7 ના ગુણાંકમાં (7, 14, 21…) હોય ત્યારે ગણતરી પૂર્ણાંકમાં આવે — એ સંખ્યાઓ પ્રથમ અજમાવો.
- સમાન r અને h વાળાં નળાકાર : શંકુ : અર્ધગોળાનાં કદનો ગુણોત્તર 3 : 1 : 2 હોય છે — સીધો જવાબ માટે યાદ રાખો.
- પાયથાગોરસ ત્રિપદી (3-4-5, 5-12-13, 8-15-17, 7-24-25) શંકુની તિરછી ઊંચાઈ અને કાટકોણ ત્રિકોણમાં √ ટાળે છે.
- પીગાળીને નવો આકાર બનાવાય ત્યારે કદ સમાન રહે — બંને કદ સરખાં મૂકીને અજ્ઞાત શોધો.

📄 વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

AMC જુનિયર ક્લાર્ક 2024

1 મયંક તેના બગીચામાં પક્ષીઓને પાણી પીવા માટે નળાકારે પક્ષીકુંડ બનાવવું છે. જો નળાકારની ઊંચાઈ 1.45 મીટર અને તેની ત્રિજ્યા 30 સેમી હોય તો પક્ષીઓ માટે પાણી પીવાના આ પાત્રનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો.

(A) 3.1 મીટર² | **(B) 3.3 મીટર²** | (C) 2.3 મીટર² | (D) આપેલ પૈકી એકપણ નહિ

✓ **જવાબ:** (B) 3.3 મીટર²

BMC હેડ ક્લાર્ક 2023

2 એક વર્તુળની પરિમિતિ અને વ્યાસ વચ્ચેનો તફાવત 85.6 સે.મી. હોય તો વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચો.સે.મી. થાય ?

(A) 314 ચો.સે.મી. | **(B) 1256 ચો.સે.મી.** | (C) 125.6 ચો.સે.મી. | (D) 3140 ચો.સે.મી.

✓ **જવાબ:** (B) 1256 ચો.સે.મી.

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

3 એક હૉલ 15 મીટર લાંબો, 12 મીટર પહોળો છે. જો ફ્લોર અને છતના વિસ્તારનો સરવાળો ચાર દિવાલો જેટલો હોય તો હૉલનું વોલ્યુમ કેટલું હશે ?

(A) 720 ઘન મીટર | (B) 900 ઘન મીટર | (C) 1200 ઘન મીટર | **(D) 1800 ઘન મીટર**

✓ **જવાબ:** (D) 1800 ઘન મીટર

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી 2022

4 જો કોઈ ઘનની દરેક બાજુને ત્રણ ગણી કરી દેવામાં આવે, તો તેના પૃષ્ઠફળમાં કેટલા ગણો વધારો થશે ?

(A) 27 | (B) 3 | (C) 6 | **(D) 9**

✓ **જવાબ:** (D) 9

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી (ખેતી) 2018

5 8 × 8 મીટરના અંતરે રોપણી કરવા માટે એક એકર જમીનમાં કેટલા રોપાની જરૂર પડે છે ?

(A) 312 | (B) 40 | **(C) 62** | (D) 156

✓ **જવાબ:** (C) 62

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી (સહકાર) 2025

6 એક ચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધો જેની પરિમિતિ 60 મીટર છે.

(A) 225 sq. m | (B) 224 sq. m | (C) 228 sq. m | (D) 223 sq. m

✓ **જવાબ:** (A) 225 sq. m

GPSSB ગ્રામ સેવક 2022

7 એક હજાર ઘન સેન્ટીમીટર = ... મીલીલીટર પાણી થાય.

(A) 5000 | (B) 33 | (C) 100 | **(D) 1000**

✓ **જવાબ:** (D) 1000

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2014

8 2.8 મીટર ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળનો પરિઘ શોધો.

(A) 16.7 મીટર | **(B) 17.6 મીટર** | (C) 17.1 મીટર | (D) 16.1 મીટર

✓ **જવાબ:** (B) 17.6 મીટર

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2017

9 જો ચોરસની બાજુની લંબાઈ 2.7 એકમ હોય, તો તેની પરિમિતિ ..... એકમ થાય.

(A) 28.4 | **(B) 10.8** | (C) 5.4 | (D) 7.29

✓ **જવાબ:** (B) 10.8

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2026

10 16 m પરિમિતિ ધરાવતા ચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

(A) 16 sq. m | (B) 20 sq. m | (C) 11 sq. m | (D) 8 sq. m

✓ **જવાબ:** (A) 16 sq. m

GPSSB સમાજ કલ્યાણ નિરીક્ષક 2021

11 શંકુ આકારનો એક તંબુ 10 મી ઉંચો છે અને તેના પાયાનો વ્યાસ 48 મી છે. તો તંબુની ત્રાંસી ઉંચાઈ શોધો.

(A) 34 મી | (B) 21.8 મી | (C) 49 મી | **(D) 26 મી**

✓ **જવાબ:** (D) 26 મી

GPSSB તલાટી કમ મંત્રી 2023

12 15000 મીટર × 20000 મીટરના ખેતરમાંથી 75 મીટર × 100 મીટરનાં કેટલા પ્લોટ પાડી શકાય?

(A) 400 | (B) 4000 | **(C) 40000** | (D) 30000

✓ **જવાબ:** (C) 40000

GPSSB ટ્રેસર 2025

13 જો આપેલા શંકુની ઊંચાઈ 7 cm હોય અને તેના વર્તુળાકાર પાયાની ત્રિજ્યા 6 cm હોય, તો તેનું ઘનફળ શોધો. (π = નો ઉપયોગ કરો.)

(A) 264 cm2 | **(B) 264 cm3** | (C) 66 cm2 | (D) 66 cm3

✓ **જવાબ:** (B) 264 cm3

GSRTC કંડક્ટર 2017

14 જો એક વર્તુળનો પરિધ 66 મીટર હોય, તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

(A) 365.5 | **(B) 346.5** | (C) 436 | (D) 256.5

✓ **જવાબ:** (B) 346.5

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2019

15 લંબચોરસની લંબાઈમાં 20% વધારો અને પહોળાઈમાં x % વધારો કરતા ક્ષેત્રફળમાં 50% નો વધારો થાય તો x % ..... .

(A) 50% | (B) 20% | **(C) 25%** | (D) 40%

✓ **જવાબ:** (C) 25%

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

16 એક સમઘનની સપાટીનું ક્ષેત્રફળ 1734 ચો. મી હોય તો તેનું ઘનફળ કેટલું થશે ?

(A) 4193 ઘન મીટર | (B) 5832 ઘન મીટર | (C) 4391 ઘન મીટર | **(D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહીં**

✓ **જવાબ:** (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહીં

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

17 નીચે દર્શાવેલ જોડકાં યોગ્ય રીતે જોડો. (1) અર્ધવર્તુળની પરિમિતિ (2) શંકુની કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ (3) એક છેડે બંધ નળાકારની કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ (4) ઓરડાની ચાર દીવાલનું ક્ષેત્રફળ (a) πr(2h+r) (b) 2(l+b)×h (c) r(π+2) (d) πr(l+r)

(A) 1-b, 2-a, 3-d, 4-c | (B) 1-a, 2-d, 3-b, 4-c | **(C) 1-c, 2-d, 3-a, 4-b** | (D) 1-a, 2-b, 3-c, 4-d

✓ **જવાબ:** (C) 1-c, 2-d, 3-a, 4-b

GSSSB નાયબ નિરીક્ષક 2022

18 બે શંકુની ત્રિજ્યાનો ગુણોત્તર ૨:૧ છે અને તેમનું ઘનફળ સમાન છે. બંન્ને શંકુની ઉંચાઇનો ગુણોત્તર શું થશે ?

(A) ૧:૮ | **(B) ૧:૪** | (C) ૨:૧ | (D) ૪:૧

✓ **જવાબ:** (B) ૧:૪

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

19 **2cm ત્રિજ્યાવાળા ગોળાનું ઘનફળ = ... x 2cm વ્યાસવાળા ગોળાનું ઘનફળ.**

(A) 1 (B) 2 (C) 4 **(D) 8**

✓ **જવાબ:** (D) 8

ગુજરાત હાઈકોર્ટ બેલિફ / પ્રોસેસ સર્વર 2024

20 **5 ઘનમીટરનું કદ ધરાવતી ટાંકીમાં કેટલા લીટર પાણી સમાય?**

(A) 1000 લીટર **(B) 5000 લીટર** (C) 1 લીટર (D) 5 લીટર

✓ **જવાબ:** (B) 5000 લીટર

ગુજરાત હાઈકોર્ટ ડ્રાઈવર 2024

21 **બે સમઘનના ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર 4 : 9 હોય, તો તેમના ઘનફળનો ગુણોત્તર ___ થાય.**

(A) 2 : 3 (B) 27 : 8 **(C) 8 : 27** (D) 27 : 64

✓ **જવાબ:** (C) 8 : 27

ગુજરાત હાઈકોર્ટ નાયબ વિભાગીય અધિકારી (Dy.SO) 2024

22 **The length and breadth of a rectangle are in the ratio 5 : 3. If perimeter of the rectangle is 112 cm, then find the area of the rectangle (in cm2).**

(A) 735 (B) 742 (C) 715 (D) 728

✓ **જવાબ:** (A) 735

ગુજરાત હાઈકોર્ટ સિસ્ટમ ઓફિસર 2021

23 **Two concentric circle are drawn in a field. The radius of outer circle is b while the radius of inner circle is a. The space outside the inner circle and inside the outer circle is called annular space. n number of circles, adjacent to each other are painted in this annular space such that the diameter of these circles is equal to b-a. Which of the following options depicts the area in the annular space that would remain unpainted?**

(A) $\prod[(b^2-a^2)-n(b-a)^2]$ (B) $\prod[(b^2-a^2)+n/4(b-a)^2]$ (C) $\prod[(b^2-a^2)+n(b-a)^2]$ **(D) $\prod[(b^2-a^2)-n/4(b-a)^2]$**

✓ **જવાબ:** (D) $\prod[(b^2-a^2)-n/4(b-a)^2]$

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

24 **એક 4 મી × 6 મી × 8 મી પરિમાણની બંધ લંબઘન ટાંકીની કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થશે?**

(A) 208 ચો મી (B) 216 ચો મી (C) 232 ચો મી (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ.

✓ **જવાબ:** (A) 208 ચો મી

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2021

25 એક હેક્ટર બરાબર કેટલા ચોરસ મીટર થાય ?

(A) 100 ચોરસ મીટર | (B) 1000 ચોરસ મીટર | **(C) 10,000 ચોરસ મીટર** | (D) 1,00,000 ચોરસ મીટર

✓ **જવાબ:** (C) 10,000 ચોરસ મીટર

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

26 ધાતુના એક નક્કર લંબવૃત્તીય નળાકારનો વ્યાસ, તેની ઊંચાઈ જેટલો છે. આ નળાકારમાંથી શક્ય તેટલો મોટો નક્કર ગોળો-S કાપવામાં આવે છે ત્યાર બાદ બાકી રહેલી ધાતુમાંથી બીજો નક્કર ગોળો-S_1 બનાવવામાં આવે તો ગોળા-S અને ગોળા-S_1 ની ત્રિજ્યાનો ગુણોત્તર કેટલો થાય ?

(A) $1 : \sqrt[4]{2}$ | (B) $1 : \sqrt[3]{2}$ | **(C) $\sqrt[3]{2} : 1$** | (D) $\sqrt[3]{2} : \sqrt[4]{2}$

✓ **જવાબ:** (C) $\sqrt[3]{2} : 1$

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

27 8 સે.મી. લંબાઈના એક સમઘન આકારના પાત્રમાં રાખેલા પ્રવાહીમાંથી 2 સેમી લંબાઈની કેટલી સમઘન ડબ્બીઓ ભરી શકાય ?

(A) 4 | (B) 16 | **(C) 64** | (D) 32

✓ **જવાબ:** (C) 64

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

28 એક વર્તુળની ત્રિજ્યા 10 cm છે. આ વર્તુળમાંથી મોટામાં મોટો ચોરસ કાપવામાં આવે તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ?

(A) 100 ચો.સે.મી. | **(B) 200 ચો.સે.મી.** | (C) 300 ચો.સે.મી. | (D) 400 ચો.સે.મી.

✓ **જવાબ:** (B) 200 ચો.સે.મી.

SMC ક્લાર્ક 2023

29 1.5 હેક્ટર ક્ષેત્રફળ ધરાવતા ખેતરમાં 5 સે.મી. વરસાદ પડે છે. તો ખેતરમાં કેટલુ ઘન મીટર પાણી પડેલ હશે ?

(A) 75 ઘન મી. | **(B) 750 ઘન મી.** | (C) 7500 ઘન મી. | (D) 75000 ઘન મી.

✓ **જવાબ:** (B) 750 ઘન મી.

SMC મલ્ટીપર્પઝ હેલ્થ વર્કર (MPHW) 2023

30 એક કુવાનો વ્યાસ 2 મીટર છે અને તેમાં 4 મીટર સુધી પાણી ભરેલું છે, તો તેમાં કેટલા લિટર પાણી હશે ? ($\pi = 3.14$)

(A) 25,120 લિટર | **(B) 12,560 લિટર** | (C) 50,240 લિટર | (D) 15,000 લિટર

✓ **જવાબ:** (B) 12,560 લિટર

AMC જુનિયર ક્લાર્ક 2024

31 એક લંબઘન આકારના ઓરડાનું અંદરનું માપ 12 મી લંબાઈ × 8 મી પહોળાઈ × 4 મી ઊંચાઈ છે. ઓરડો રંગવાનો ભાવ 5 રૂપિયા પ્રતિ ચોરસ મીટર હોય તો ઓરડાની અંદરની બાજુની ચારે દીવાલ રંગવાનો ખર્ચ કેટલો થશે?

(A) 800 (B) 1000 (C) 640 (D) 1200

✓ **જવાબ:** (A) 800

BMC સિનિયર ક્લાર્ક 2023

32 25 સે.મી. × 11.25 સે.મી. × 6 સે.મી. ની ઇંટો છે. જો 16 મીટર લાંબી, 6 મીટર ઉંચી અને 22.5 મીટર જાડી દિવાલ માટે કેટલી ઇંટો જોઇએ ?

(A) 5,600 (B) 7,200 (C) 12800 **(D) 16,800**

✓ **જવાબ:** (D) 16,800

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી 2022

33 7 મીટર ત્રિજ્યા અને 6 મીટર ઊંચાઈવાળી એક બંધ નળાકાર ટાંકી બનાવવા માટે ધાતુનું કેટલું પતરું જોઈએ ?

(A) 924 મી² (B) 286 મી² **(C) 572 મી²** (D) 264 મી²

✓ **જવાબ:** (C) 572 મી²

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી (સહકાર) 2025

34 જે શંકુની ત્રિજ્યા અને ત્રાંસી ઊંચાઇ અનુક્રમે 5 cm અને 15 cm છે તેનું વક્ર પૃષ્ઠફળ શોધો. (નો ઉપયોગ કરો.)

(A) 215.4 cm2 **(B) 235.5 cm2** (C) 245.6 cm2

(D) 285.7 cm2 ગુજરાત પંચાયત સેવા પસંદગી મંડળ બ્લોક નં.૨, પાંચમો માળ, કર્મયોગી ભવન, સેકટર-૧૦/એ, ગાંધીનગર (Website:- https://gpssb.gujarat.gov.in) જાહેરાત ક્રમાંક:-૦૭/૨૦૨૫-૨૬ વવસ્તરણ અવધકારી(સહકાર) (દદવયાંગ ઉમેદવારોની ખાસ ભરતી ઝુંબેશ) સંવગમની CBRT પધ્ધતતથી લેવાયેલ પરીક્ષાની ફાઇનલ આન્ સર કી (FAK) પ્રસસવધ્ય અંગેની જાહેરાત ગુજરાત પંચાયત સેવા પસંદગી મંડળ દ્વારા જાહેરાત ક્રમાંક:- ૦૭/૨૦૨૫-૨૬ વવસ્તરણ અવધકારી(સહકાર) સંવગમની CBRT (Computer Based Response Test) પધ્ધતતથી MCQ(Multiple Choice Questions) પ્રકારના હેતુલક્ષી પ્રશ્નોવાળી કુલ – 150 પ્રશ્નો અને કુલ – 150 ગુણ માટે સ્પધામત્મક પરીક્ષા તા.૦૯-૧૨-૨૦૨૫ ના રોજ યોજવામાં આવેલ હતી. જેની પ્રોવવઝનલ આન્ સર કી તા.૧૧-૧૨- ૨૦૨૫ ના રોજ પ્રસસધ્ય કરવામાં આવેલ હતી અને ઉમેદવારો પાસેથી તા.૧૨/૧૨/૨૦૨૫ ૧૪:૦૦ કલાકથી તા.૧૭/૧૨/૨૦૨૫ના ૨૩:૫૫ કલાક દરમ્યાન ઓનલાઇન વાંધા સુચનો રજુ કરવા જણાવવામાં આવેલ હતું. આ પરત્વે ઉમેદવારો દ્વારા પ્રોવવઝનલ આન્ સર કી સામે રજૂ કરવામાં આવેલ વાંધા સૂચનો અન્વયે તથા મંડળ દ્વારા SUO MOTO વવષય વનષણાંત પાસે ચકાસણી કરાવતા ૦૧ પ્રશ્ન રદ કરવાનો થાય છે જ્યારે અન્ય ૦૨ પ્રશ્નના જવાબમાં સુધારો થયેલ છે, જે કુલ-૦૩ પ્રશ્નોની વવગતો નીચે મુજબ છે. Sr.No. Question ID Remarks 1 4410091482880 Answer key change to option ID 4100958584932 4410091457180 Question is Cancelled 3 4410091454627 Answer key change to option ID 4410095746815 ઉપરોક્ત સુધારા અન્ વયે રદ થયેલ પ્રશ્ન માટે ઉમેદવારોને પ્રો-રેટા મુજબ માકમસ મળવાપાત્ર થશે. જે મુજબ ઉમેદવારોને કુલ-149 પ્રશ્નો માટે કુલ-150 માકમસ મુજબ પ્રતત પ્રશ્નના સાચા જવાબ માટે +1.00671 માકમસ ગણવામાં આવશે અને પ્રત્યેક ખોટા જવાબ માટે -0.25168 માકમસ કાપવામાં આવશે. જેની સંબંવધત ઉમેદવારોએ નોંધ લેવી. સ્થળ: ગાંધીનગર સસયવ તારીખ: ૦૧/૦૨/૨૦૨૬ ગુજરાત પંચાયત સેવા પસંદગી મંડળ ગાંધીનગર

✓ **જવાબ:** (B) 235.5 cm2

GPSSB ગ્રામ સેવક 2022

35 1 એકર = ... હેક્ટર.

(A) 0.805 | (B) 0.255 | **(C) 0.405** | (D) 0.605

✓ **જવાબ:** (C) 0.405

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2014

36 પાણીની એક ટાંકીની લંબાઇ 6 મીટર, પહોળાઇ 3 મીટર અને ઊંચાઇ 4 મીટર છે, તો આ ટાંકીમાં કેટલા લિટર પાણી સમાશે ?

(A) 72 લિટર | **(B) 72000 લિટર** | (C) 720 લિટર | (D) 7200 લિટર

✓ **જવાબ:** (B) 72000 લિટર

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2017

37 એક ગોળાનું ઘનફળ અને વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ સરખું છે, તો ગોળાની ત્રિજ્યા ..... સે.મી. થાય.

(A) 5 | **(B) 3** | (C) 2 | (D) 4

✓ **જવાબ:** (B) 3

GPSSB સમાજ કલ્યાણ નિરીક્ષક 2021

38 એક લંબઘન બૉક્સનું માપ 6 મી × 12 મી × 18 સેમી છે. આ બૉક્સમાં 6 સેમી બાજુવાળા કેટલા સમઘન સમાય ?

(A) 6 | (B) 600 | **(C) 60,000** | (D) 60,00,000

✓ **જવાબ:** (C) 60,000

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2019

39 એક સમઘન કે જેની ધારની લંબાઇ 4 મીટર છે અને પાણીથી સંપૂર્ણ ભરેલો છે. તેને કોઇ નળાકાર કે જેના આડછેદનું ક્ષેત્રફળ 16 મીટર² છે. તો તેમાં ઠાલવતા નળાકારના કુલ કદના 75% ભાગ પાણીથી ભરાય છે. તો નળાકારની ઊંચાઇ કેટલી થાય?

(A) 3/4 મીટર | (B) 4/3 મીટર | **(C) 16/3 મીટર** | (D) 16 મીટર

✓ **જવાબ:** (C) 16/3 મીટર

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

40 એક લંબચોરસની પહોળાઇ 25 સેમી છે. જો તેનું ક્ષેત્રફળ 1025 ચો.સેમી હોય તો તેની પરિમિતિ કેટલી થશે ?

(A) 60 સેમી | (B) 64 સેમી | (C) 66 સેમી | **(D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઇ નહીં**

✓ **જવાબ:** (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઇ નહીં

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

41 એક ચોરસની લંબાઈમાં 25% વધારો કરવામાં આવે તો ક્ષેત્રફળમાં કેટલા ટકા વૃદ્ધિ થાય ?

(A) 56.25% | (B) 52.50% | (C) 58.75% | (D) 53.60%

✓ **જવાબ:** (A) 56.25%

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

42 0.5 હેકટર = ... ચો.મી.

(A) 5×10^3 | (B) 5×10^2 | (C) 5×10^4 | (D) 1×10^3

✓ **જવાબ:** (A) 5×10^3

ગુજરાત હાઇકોર્ટ બેલિફ / પ્રોસેસ સર્વર 2024

43 બે વર્તુળોના ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર 4 : 9 હોય, તો તેની ત્રિજ્યાનો ગુણોત્તર જણાવો.

(A) 4 : 9 | (B) 9 : 4 | **(C) 2 : 3** | (D) 3 : 2

✓ **જવાબ:** (C) 2 : 3

ગુજરાત હાઇકોર્ટ નાયબ વિભાગીય અધિકારી (Dy.SO) 2024

44 What is the area of a circle which is circumscribing a square having perimeter 28 cm ? (π = 22/7)

(A) 70 cm2 | **(B) 77 cm2** | (C) 64 cm2 | (D) 56 cm2

✓ **જવાબ:** (B) 77 cm2

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

45 એક નળાકારનું ઘનફળ 396 ઘન મીટર છે. જો તેની ઊંચાઈ 14 મીટર હોય તો તેના પાયાનો વ્યાસ કેટલો થશે?

(A) 3 મીટર | (B) 5 મીટર | **(C) 6 મીટર** | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ

✓ **જવાબ:** (C) 6 મીટર

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2021

46 વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ શોધવા માટેનું સુત્ર જણાવો.

(A) 2πr, જ્યાં r એ વર્તુળની ત્રિજ્યા છે. | (B) πd, જ્યાં d વર્તુળનો વ્યાસ છે. | (C) √2πr , જ્યાં r એ વર્તુળની ત્રિજ્યા છે.

(D) πr^2, જ્યાં r એ વર્તુળની ત્રિજ્યા છે.

✓ **જવાબ:** (D) πr^2, જ્યાં r એ વર્તુળની ત્રિજ્યા છે.

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

47 **7 સેમી અને 3 સેમી ત્રિજ્યાવાળા શંકુના આડછેદની ઉંચાઈ 3 સેમી છે, તો તેનું ઘનફળ ..... સેમી³ થાય.**

(A) 79π (B) 50π (C) 63π (D) 35π

✓ **જવાબ:** (A) 79π

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

48 **એક ચોરસની પરિમિતી 64 સે.મી. છે તો તે ચોરસનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ?**

(A) 64 ચો. સે.મી. (B) 32 ચો. સે.મી. **(C) 256 ચો. સે.મી.** (D) 128 ચો. સે.મી.

✓ **જવાબ:** (C) 256 ચો. સે.મી.

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

49 **25 cm x 10 cm x 4 cm નો લંબઘન પાણીથી પૂરેપૂરો ભરેલો છે. તેમાંથી રમેશને જેટલું પાણી આપવામાં આવ્યું તેના કરતા બે ગણુ પાણી મહેશને આપવામાં આવ્યું. મહેશ કરતાં બે ગણું પાણી-પરેશને આપવામાં આવ્યું અને મહેશ કરતાં દોઢગણું પાણી કમલેશને આપ્યું. તો કમલેશને કેટલા મિલીલિટર પાણી મળ્યું હશે ?**

(A) 100 ml (B) 200 ml **(C) 300 ml** (D) 400 ml

✓ **જવાબ:** (C) 300 ml

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી 2022

50 **એક વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ 154 મીટર છે. તો તેનો પરિધ કેટલો હશે ?**

(A) 7 મીટર **(B) 44 મીટર** (C) 22 મીટર (D) 11 મીટર

✓ **જવાબ:** (B) 44 મીટર

GPSSB જુનિયર ક્લાર્ક 2014

51 **એક નળાકાર પાયાની ત્રિજ્યા 14 સેમી અને ઊંચાઈ 10 સેમી છે, તો નળાકારની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધો.**

(A) 800 ચો.મી. (B) 890 ચો.મી. **(C) 880 ચો.મી.** (D) 805 ચો.મી.

✓ **જવાબ:** (C) 880 ચો.મી.

GPSSB સમાજ કલ્યાણ નિરીક્ષક 2021

52 **એક સમબાજુ ચતુષ્કોણના વિકર્ણોની લંબાઈ 8.5 સેમી અને 12 સેમી છે, તો તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો.**

(A) 204 સેમી² (B) 25.5 સેમી² (C) 102 સેમી² **(D) 51 સેમી²**

✓ **જવાબ:** (D) 51 સેમી²

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

53 એક ગોળાની ત્રિજ્યા 21 સેમી હોય તો તેનું ઘનફળ કેટલું થશે ?

(A) 38808 ઘન સેમી | (B) 32808 ઘન સેમી | (C) 12438 ઘન સેમી | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઇ નહીં

✓ **જવાબ:** (A) 38808 ઘન સેમી

GSSSB હેડ ક્લાર્ક 2021

54 1.4 મીટર ત્રિજ્યા અને 4 મીટર ઊંચાઈની નળાકાર ટાંકીમાં વધુમાં વધુ કેટલા લિટર પાણી સમાઇ શકે ?

(A) 24640 લિટર | (B) 26460 લિટર | (C) 24460 લિટર | (D) 24680 લિટર

✓ **જવાબ:** (A) 24640 લિટર

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

55 એક લંબચોરસની લંબાઈમાં 50% અને પહોળાઈમાં 20% જેટલો વધારો કરવામાં આવે તો તેના ક્ષેત્રફળમાં કેટલા ટકાનો વધારો થશે?

(A) 40% | (B) 60% | **(C) 80%** | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઇ નહિ

✓ **જવાબ:** (C) 80%

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2021

56 8.4 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળનો પરિધ કેટલો થાય ?

(A) 52.8 સે.મી. | (B) 53.9 સે.મી. | (C) 55.0 સે.મી. | (D) 84.8 સે.મી.

✓ **જવાબ:** (A) 52.8 સે.મી.

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

57 1 ચોરસ મીટર બરાબર કેટલા ચોરસ સેન્ટીમીટર થાય ?

(A) 100 | (B) 1000 | **(C) 10000** | (D) 100000

✓ **જવાબ:** (C) 10000

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

58 1000 સેમી² = ... મીટર²

(A) 10 | (B) 100 | (C) 0.01 | **(D) 0.1**

✓ **જવાબ:** (D) 0.1

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી 2022

59 r ત્રિજ્યાવાળા અર્ધગોળાનું ઘનફળ શોધવા માટેનું સૂત્ર જણાવો.

(A) $(4/3)\pi r^3$ (B) $2\pi r^2$ (C) $4\pi r^2$ **(D) $(2/3)\pi r^3$**

✓ **જવાબ:** (D) $(2/3)\pi r^3$

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

60 એક વર્તુળનો પરિઘ 44 સેમી છે. તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થશે

(A) 154 ચો સેમી (B) 88 ચો સેમી (C) 176 ચો સેમી (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઇ નહિ

✓ **જવાબ:** (A) 154 ચો સેમી

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2021

61 એક લંબચોરસની લંબાઇ 2 મીટર છે. પહોળાઇ 25 સે.મી. છે. તો આ લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચોરસ સે.મીટર થાય ?

(A) 50 ચો. સે.મી. (B) 50 ચો. મીટર **(C) 5000 ચો. સે.મી.** (D) 5000 ચો. મીટર

✓ **જવાબ:** (C) 5000 ચો. સે.મી.

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

62 24 સે.મી.ના ચોરસ પૂંઠામાંથી 3 સે.મી. પહોળાઇ અને 6 સે.મી. લંબાઈની કેટલી પટ્ટી બનશે ?

(A) 32 (B) 24 (C) 16 (D) 40

✓ **જવાબ:** (A) 32

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

63 ત્રિકોણિય પ્રિઝમમાં શીરોબિંદુની સંખ્યા કેટલી હોય છે ?

(A) 8 (B) 9 **(C) 6** (D) 12

✓ **જવાબ:** (C) 6

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 જે ચોરસની બાજુ 9 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થશે?

(A) 72 cm^2 **(B) 81 cm^2** (C) 36 cm^2 (D) 90 cm^2

ઉકેલ: ચોરસનું ક્ષેત્રફળ = બાજુ^{2} = 9 × 9 = 81 cm^2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **જે લંબચોરસની લંબાઈ 12 cm અને પહોળાઈ 5 cm છે તેનો કર્ણ કેટલો થશે?**

(A) 13 cm | (B) 17 cm | (C) 15 cm | (D) 11 cm

ઉકેલ: કર્ણ = $\sqrt{(l^2 + b^2)}$ = $\sqrt{(144 + 25)}$ = $\sqrt{169}$ = 13 cm. (5-12-13 પાયથાગોરસ ત્રિપદી.)

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **જે ત્રિકોણનો પાયો 20 cm અને ઊંચાઈ 6 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?**

(A) 120 cm^2 | **(B) 60 cm^2** | (C) 26 cm^2 | (D) 130 cm^2

ઉકેલ: ક્ષેત્રફળ = 1/2 × પાયો × ઊંચાઈ = 1/2 × 20 × 6 = 60 cm^2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **જે વર્તુળની ત્રિજ્યા 7 cm છે તેનો પરિઘ કેટલો થશે? (π = 22/7)**

(A) 44 cm | (B) 22 cm | (C) 88 cm | (D) 154 cm

ઉકેલ: પરિઘ = 2πr = 2 × 22/7 × 7 = 44 cm.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **જે વર્તુળની ત્રિજ્યા 7 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું? (π = 22/7)**

(A) 154 cm^2 | (B) 44 cm^2 | (C) 49 cm^2 | (D) 144 cm^2

ઉકેલ: ક્ષેત્રફળ = πr^2 = 22/7 × 7 × 7 = 22 × 7 = 154 cm^2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **જે ઘનની ધાર 4 cm છે તેનું કદ કેટલું થશે?**

(A) 64 cm^3 | (B) 16 cm^3 | (C) 48 cm^3 | (D) 96 cm^3

ઉકેલ: ઘનનું કદ = $ધાર^3$ = 4 × 4 × 4 = 64 cm^3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **જે ઘનની ધાર 6 cm છે તેનું કુલ પૃષ્ઠફળ કેટલું?**

(A) 216 cm^2 | (B) 36 cm^2 | (C) 144 cm^2 | (D) 108 cm^2

ઉકેલ: ઘનનું કુલ પૃષ્ઠફળ = 6 × $ધાર^2$ = 6 × 36 = 216 cm^2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **જે નળાકારની ત્રિજ્યા 7 cm અને ઊંચાઈ 5 cm છે તેનું કદ કેટલું? (π = 22/7)**

(A) 770 cm^3 | (B) 220 cm^3 | (C) 385 cm^3 | (D) 1540 cm^3

ઉકેલ: કદ = $\pi r^2 h$ = 22/7 × 7 × 7 × 5 = 22 × 7 × 5 = 770 cm^3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **જે સમચતુર્ભુજના કર્ણ 10 cm અને 24 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?**

(A) 120 cm² (B) 240 cm² (C) 60 cm² (D) 34 cm²

ઉકેલ: સમચતુર્ભુજનું ક્ષેત્રફળ = 1/2 × d_1 × d_2 = 1/2 × 10 × 24 = 120 cm².

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **જે લંબચોરસની લંબાઈ 14 cm અને પહોળાઈ 9 cm છે તેની પરિમિતિ કેટલી?**

(A) 46 cm (B) 126 cm (C) 23 cm (D) 52 cm

ઉકેલ: પરિમિતિ = 2(l + b) = 2(14 + 9) = 2 × 23 = 46 cm.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **જે શંકુની ત્રિજ્યા 5 cm અને ઊંચાઈ 12 cm છે તેની તિરછી ઊંચાઈ કેટલી?**

(A) 13 cm (B) 17 cm (C) 11 cm (D) 15 cm

ઉકેલ: તિરછી ઊંચાઈ l = √(r^2 + h^2) = √(25 + 144) = √169 = 13 cm.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **જે ગોળાની ત્રિજ્યા 7 cm છે તેનું પૃષ્ઠફળ કેટલું? (π = 22/7)**

(A) 616 cm² (B) 154 cm² (C) 1232 cm² (D) 308 cm²

ઉકેલ: ગોળાનું પૃષ્ઠફળ = 4πr^2 = 4 × 22/7 × 49 = 4 × 22 × 7 = 616 cm².

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **જે ત્રિકોણની ત્રણ બાજુઓ 9 cm, 10 cm અને 17 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?**

(A) 36 cm² (B) 72 cm² (C) 45 cm² (D) 90 cm²

ઉકેલ: s = (9 + 10 + 17)/2 = 36/2 = 18. ક્ષેત્રફળ = √(18 × 9 × 8 × 1) = √1296 = 36 cm².

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **બાજુ 4 cm વાળા સમબાજુ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?**

(A) 4√3 cm² (B) 16√3 cm² (C) 8√3 cm² (D) 12√3 cm²

ઉકેલ: સમબાજુ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ = (√3/4) × a^2 = (√3/4) × 16 = 4√3 cm².

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **જે નળાકારની ત્રિજ્યા 7 cm અને ઊંચાઈ 10 cm છે તેનું વક્ર પૃષ્ઠફળ કેટલું? (π = 22/7)**

(A) 440 cm² (B) 880 cm² (C) 220 cm² (D) 748 cm²

ઉકેલ: વક્ર પૃષ્ઠફળ = 2πrh = 2 × 22/7 × 7 × 10 = 2 × 22 × 10 = 440 cm².

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **જે ચોરસનો કર્ણ 8√2 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?**

(A) 64 cm² (B) 32 cm² (C) 128 cm² (D) 16 cm²

ઉકેલ: ક્ષેત્રફળ = (કર્ણ)²/2 = (8√2)²/2 = 128/2 = 64 cm².

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **જે શંકુની ત્રિજ્યા 7 cm અને ઊંચાઈ 6 cm છે તેનું કદ કેટલું? (π = 22/7)**

(A) 308 cm³ (B) 616 cm³ (C) 154 cm³ (D) 462 cm³

ઉકેલ: કદ = 1/3 × πr²h = 1/3 × 22/7 × 49 × 6 = 1/3 × 22 × 7 × 6 = 1/3 × 924 = 308 cm³.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **જે સમલંબ ચતુષ્કોણની સમાંતર બાજુઓ 12 cm અને 8 cm છે અને તેમની વચ્ચેનું અંતર 5 cm છે, તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?**

(A) 50 cm² (B) 100 cm² (C) 40 cm² (D) 60 cm²

ઉકેલ: ક્ષેત્રફળ = 1/2 × (સમાંતર બાજુઓનો સરવાળો) × ઊંચાઈ = 1/2 × (12 + 8) × 5 = 1/2 × 20 × 5 = 50 cm².

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **જે વર્તુળનો પરિઘ 132 cm છે તેની ત્રિજ્યા કેટલી? (π = 22/7)**

(A) 21 cm (B) 14 cm (C) 28 cm (D) 7 cm

ઉકેલ: 2πr = 132 → 2 × 22/7 × r = 132 → 44r/7 = 132 → r = 132 × 7/44 = 21 cm.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **જે લંબઘનની લંબાઈ 10 cm, પહોળાઈ 4 cm અને ઊંચાઈ 3 cm છે તેનું કદ કેટલું?**

(A) 120 cm³ (B) 17 cm³ (C) 94 cm³ (D) 240 cm³

ઉકેલ: લંબઘનનું કદ = l × b × h = 10 × 4 × 3 = 120 cm³.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **જે અર્ધગોળાની ત્રિજ્યા 7 cm છે તેનું વક્ર પૃષ્ઠફળ કેટલું? (π = 22/7)**

(A) 308 cm² (B) 154 cm² (C) 462 cm² (D) 616 cm²

ઉકેલ: અર્ધગોળાનું વક્ર પૃષ્ઠફળ = 2πr² = 2 × 22/7 × 49 = 2 × 22 × 7 = 308 cm².

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **જે વર્તુળનો વ્યાસ 14 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું? (π = 22/7)**

(A) 154 cm² (B) 44 cm² (C) 616 cm² (D) 88 cm²

ઉકેલ: ત્રિજ્યા r = વ્યાસ/2 = 14/2 = 7 cm. ક્ષેત્રફળ = πr² = 22/7 × 49 = 154 cm².

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **જે ઘનનું કદ 125 cm³ છે તેની ધાર કેટલી?**

(A) 5 cm (B) 25 cm (C) 15 cm (D) 10 cm

ઉકેલ: ધાર = $\sqrt[3]{125}$ = 5 cm (કારણ કે 5 × 5 × 5 = 125).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **જે સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણનો પાયો 15 cm અને અનુરૂપ ઊંચાઈ 6 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?**

(A) 90 cm² (B) 21 cm² (C) 45 cm² (D) 180 cm²

ઉકેલ: ક્ષેત્રફળ = પાયો × ઊંચાઈ = 15 × 6 = 90 cm².

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **જે ઘનની ધાર બમણી કરવામાં આવે તો તેનું કદ કેટલા ગણું થાય?**

(A) 8 ગણું (B) 2 ગણું (C) 4 ગણું (D) 6 ગણું

ઉકેલ: કદ ધારના ઘન પર આધાર રાખે છે. ધાર 2 ગણી → કદ = $(2)^3$ = 8 ગણું થાય.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **જે ગોળાની ત્રિજ્યા 6 cm છે તેનું પૃષ્ઠફળ કેટલું? (π = 22/7)**

(A) 452.57 cm² (B) 144 cm² (C) 904 cm² (D) 113.14 cm²

ઉકેલ: પૃષ્ઠફળ = $4\pi r^2$ = 4 × 22/7 × 36 = 3168/7 ≈ 452.57 cm².

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **જે ત્રિકોણની ત્રણ બાજુઓ 6 cm, 8 cm અને 10 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?**

(A) 24 cm² (B) 48 cm² (C) 30 cm² (D) 40 cm²

ઉકેલ: 6-8-10 કાટકોણ ત્રિકોણ છે ($6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100 = 10^2$). ક્ષેત્રફળ = 1/2 × 6 × 8 = 24 cm².

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **એક વલય (ring) ની બાહ્ય ત્રિજ્યા 14 cm અને અંદરની ત્રિજ્યા 7 cm છે. વલયનું ક્ષેત્રફળ કેટલું? (π = 22/7)**

(A) 462 cm² (B) 154 cm² (C) 616 cm² (D) 231 cm²

ઉકેલ: વલયનું ક્ષેત્રફળ = $\pi(R^2 - r^2)$ = 22/7 × ($14^2 - 7^2$) = 22/7 × (196 − 49) = 22/7 × 147 = 462 cm².

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **જે નળાકારની ત્રિજ્યા 7 cm અને ઊંચાઈ 14 cm છે તેનું કુલ પૃષ્ઠફળ કેટલું? (π = 22/7)**

(A) 924 cm² (B) 616 cm² (C) 880 cm² (D) 1232 cm²

ઉકેલ: કુલ પૃષ્ઠફળ = $2\pi r(r + h)$ = 2 × 22/7 × 7 × (7 + 14) = 2 × 22 × 21 = 924 cm².

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **જે વર્તુળખંડનો કેન્દ્રીય ખૂણો 90° અને ત્રિજ્યા 28 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું? (π = 22/7)**

(A) 616 cm² (B) 308 cm² (C) 1232 cm² (D) 154 cm²

ઉકેલ: ક્ષેત્રફળ = (90/360) × πr² = 1/4 × 22/7 × 784 = 1/4 × 22 × 112 = 1/4 × 2464 = 616 cm².

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **જે ચોરસની પરિમિતિ 48 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?**

(A) 144 cm² (B) 48 cm² (C) 96 cm² (D) 576 cm²

ઉકેલ: પરિમિતિ = 4 × બાજુ = 48 → બાજુ = 12 cm. ક્ષેત્રફળ = 12² = 144 cm².

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

32 **જે લંબઘનની લંબાઈ 5 cm, પહોળાઈ 4 cm અને ઊંચાઈ 3 cm છે તેનું કુલ પૃષ્ઠફળ કેટલું?**

(A) 94 cm² (B) 60 cm² (C) 47 cm² (D) 120 cm²

ઉકેલ: કુલ પૃષ્ઠફળ = 2(lb + bh + hl) = 2(20 + 12 + 15) = 2 × 47 = 94 cm².

✏️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

🟢 સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. જે ચોરસની બાજુ 7 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

(A) 49 cm^2 (B) 28 cm^2 (C) 14 cm^2 (D) 56 cm^2

2. જે લંબચોરસની લંબાઈ 10 cm અને પહોળાઈ 6 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

(A) 60 cm^2 (B) 16 cm^2 (C) 32 cm^2 (D) 120 cm^2

3. જે ચોરસની બાજુ 5 cm છે તેની પરિમિતિ કેટલી?

(A) 20 cm (B) 25 cm (C) 10 cm (D) 15 cm

4. જે ત્રિકોણનો પાયો 12 cm અને ઊંચાઈ 5 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

(A) 30 cm^2 (B) 60 cm^2 (C) 17 cm^2 (D) 120 cm^2

5. જે વર્તુળની ત્રિજ્યા 14 cm છે તેનો પરિઘ કેટલો? ($\pi = 22/7$)

(A) 88 cm (B) 44 cm (C) 176 cm (D) 154 cm

6. જે ઘનની ધાર 3 cm છે તેનું કદ કેટલું?

(A) 27 cm^3 (B) 9 cm^3 (C) 54 cm^3 (D) 18 cm^3

7. જે લંબઘનની લંબાઈ 6 cm, પહોળાઈ 5 cm અને ઊંચાઈ 4 cm છે તેનું કદ કેટલું?

(A) 120 cm^3 (B) 60 cm^3 (C) 15 cm^3 (D) 74 cm^3

8. જે વર્તુળની ત્રિજ્યા 7 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું? ($\pi = 22/7$)

(A) 154 cm^2 (B) 44 cm^2 (C) 49 cm^2 (D) 22 cm^2

9. જે સમયતુર્ભુજના કર્ણ 8 cm અને 6 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

(A) 24 cm^2 (B) 48 cm^2 (C) 14 cm^2 (D) 12 cm^2

10. જે ઘનની ધાર 2 cm છે તેનું કુલ પૃષ્ઠફળ કેટલું?

(A) 24 cm^2 (B) 8 cm^2 (C) 12 cm^2 (D) 16 cm^2

11. જે લંબચોરસની લંબાઈ 9 cm અને પહોળાઈ 4 cm છે તેની પરિમિતિ કેટલી?

(A) 26 cm (B) 36 cm (C) 13 cm (D) 52 cm

12. જે સમલંબ ચતુષ્કોણની સમાંતર બાજુઓ 10 cm અને 6 cm છે અને ઊંચાઈ 4 cm છે, તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

(A) 32 cm^2 (B) 64 cm^2 (C) 16 cm^2 (D) 20 cm^2

🟡 મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. જે ચોરસનું ક્ષેત્રફળ 169 cm^2 છે તેની પરિમિતિ કેટલી?

(A) 52 cm (B) 26 cm (C) 48 cm (D) 65 cm

14. જે ત્રિકોણની ત્રણ બાજુઓ 5 cm, 12 cm અને 13 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

(A) 30 cm^2 (B) 60 cm^2 (C) 26 cm^2 (D) 15 cm^2

15. જે નળાકારની ત્રિજ્યા 7 cm અને ઊંચાઈ 15 cm છે તેનું કદ કેટલું? ($\pi = 22/7$)

(A) 2310 cm^3 (B) 660 cm^3 (C) 1155 cm^3 (D) 770 cm^3

16. જે શંકુની ત્રિજ્યા 8 cm અને ઊંચાઈ 6 cm છે તેની તિરછી ઊંચાઈ કેટલી?

(A) 10 cm (B) 14 cm (C) 12 cm (D) 9 cm

17. જે વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ 616 cm^2 છે તેની ત્રિજ્યા કેટલી? ($\pi = 22/7$)

(A) 14 cm (B) 7 cm (C) 21 cm (D) 28 cm

18. જે અર્ધગોળાની ત્રિજ્યા 7 cm છે તેનું કુલ પૃષ્ઠફળ કેટલું? ($\pi = 22/7$)

(A) 462 cm^2 (B) 308 cm^2 (C) 154 cm^2 (D) 616 cm^2

19. જે લંબઘનની લંબાઈ 12 cm, પહોળાઈ 4 cm અને ઊંચાઈ 3 cm છે તેનો કર્ણ કેટલો?

(A) 13 cm (B) 12 cm (C) 14 cm (D) 15 cm

20. બાજુ 8 cm વાળા સમબાજુ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

(A) $16\sqrt{3}$ cm² (B) $8\sqrt{3}$ cm² (C) $32\sqrt{3}$ cm² (D) $64\sqrt{3}$ cm²

21. જે નળાકારની ત્રિજ્યા 14 cm અને ઊંચાઈ 10 cm છે તેનું વક્ર પૃષ્ઠફળ કેટલું? (π = 22/7)

(A) 880 cm² (B) 440 cm² (C) 1760 cm² (D) 616 cm²

22. જે ઘનનું કુલ પૃષ્ઠફળ 96 cm² છે તેનું કદ કેટલું?

(A) 64 cm³ (B) 16 cm³ (C) 48 cm³ (D) 128 cm³

23. જે વર્તુળાકાર વલયની બાહ્ય ત્રિજ્યા 10 cm અને અંદરની ત્રિજ્યા 3 cm છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું? (π = 22/7)

(A) 286 cm² (B) 91 cm² (C) 143 cm² (D) 308 cm²

24. જે શંકુની ત્રિજ્યા 3 cm અને ઊંચાઈ 7 cm છે તેનું કદ કેટલું? (π = 22/7)

(A) 66 cm³ (B) 198 cm³ (C) 33 cm³ (D) 132 cm³

અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. જે વર્ગાકાર બાગ (ચોરસ)ની એક બાજુ 50 m છે, તેની ફરતે 2.5 m પહોળો રસ્તો બહારની બાજુએ બનાવ્યો. રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

(A) 525 m² (B) 500 m² (C) 550 m² (D) 625 m²

26. જે નળાકારની ત્રિજ્યા અને ઊંચાઈ બંને બમણી કરવામાં આવે તો તેનું કદ કેટલા ગણું થાય?

(A) 8 ગણું (B) 4 ગણું (C) 6 ગણું (D) 2 ગણું

27. ત્રિજ્યા 6 cm વાળા એક ઘન ધાતુના ગોળાને પીગાળીને ત્રિજ્યા 3 cm વાળા કેટલા નાના ગોળા બનાવી શકાય?

(A) 8 (B) 4 (C) 6 (D) 2

28. જે લંબયોરસની લંબાઈ 25% વધારવામાં આવે અને પહોળાઈ 20% ઘટાડવામાં આવે, તો તેના ક્ષેત્રફળમાં કેટલા ટકા ફેરફાર થાય?

(A) 0% (કોઈ ફેરફાર નહીં) (B) 5% વધારો (C) 5% ઘટાડો (D) 10% વધારો

29. જે શંકુ અને નળાકારની ત્રિજ્યા તથા ઊંચાઈ સરખી છે, તો તેમના કદનો ગુણોત્તર કેટલો?

(A) 1 : 3 (B) 3 : 1 (C) 1 : 2 (D) 2 : 3

30. ત્રિજ્યા 6 cm અને ઊંચાઈ 24 cm વાળા નળાકાર પાત્રમાં ભરેલું પાણી, ત્રિજ્યા 6 cm વાળા શંકુ-આકારના ખાલી પાત્રમાં રેડવામાં આવે, તો શંકુની ઊંચાઈ કેટલી હોવી જોઈએ કે જેથી બધું પાણી સમાય?

(A) 72 cm (B) 24 cm (C) 48 cm (D) 36 cm

31. જે અર્ધવર્તુળાકાર (semicircle) આકૃતિની ત્રિજ્યા 7 cm છે તેની પૂરી પરિમિતિ (ચાપ + વ્યાસ) કેટલી? (π = 22/7)

(A) 36 cm (B) 22 cm (C) 44 cm (D) 29 cm

32. જે ગોળાની ત્રિજ્યા 3 ગણી કરવામાં આવે તો તેનું પૃષ્ઠફળ કેટલા ગણું થાય?

(A) 9 ગણું (B) 3 ગણું (C) 27 ગણું (D) 6 ગણું

33. જે લંબયોરસનું ક્ષેત્રફળ 192 cm² છે અને તેની લંબાઈ તથા પહોળાઈનો ગુણોત્તર 4 : 3 છે, તો તેની પરિમિતિ કેટલી?

(A) 56 cm (B) 48 cm (C) 64 cm (D) 52 cm

34. જે ઘન ધાતુના નળાકાર (ત્રિજ્યા 6 cm, ઊંચાઈ 4 cm)ને પીગાળીને ત્રિજ્યા 6 cm વાળો શંકુ બનાવ્યો, તો શંકુની ઊંચાઈ કેટલી? (કદ સમાન)

(A) 12 cm (B) 4 cm (C) 8 cm (D) 6 cm

35. ⭐ એક અર્ધગોળાકાર બાઉલની અંદરની ત્રિજ્યા 6 cm છે. તેમાં ભરેલા સંપૂર્ણ પાણીને ત્રિજ્યા 6 cm અને ઊંચાઈ 8 cm વાળા નળાકાર પાત્રમાં રેડવામાં આવે તો પાણીની સપાટીની ઊંચાઈ કેટલી થશે?

(A) 4 cm (B) 8 cm (C) 6 cm (D) 3 cm

36. ⭐ એક ઘન ધાતુનો ગોળો, જેની ત્રિજ્યા 10.5 cm છે, તેને પીગાળીને ત્રિજ્યા 3.5 cm વાળા નાના ગોળામાં રૂપાંતરિત કરવામાં આવે છે. આવા કેટલા નાના ગોળા બને?

(A) 27 (B) 9 (C) 3 (D) 18

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **A**	2. **A**	3. **A**	4. **A**	5. **A**	6. **A**	7. **A**	8. **A**	9. **A**	10. **A**	11. **A**
12. **A**	13. **A**	14. **A**	15. **A**	16. **A**	17. **A**	18. **A**	19. **A**	20. **A**	21. **A**	22. **A**
23. **A**	24. **A**	25. **A**	26. **A**	27. **A**	28. **A**	29. **A**	30. **A**	31. **A**	32. **A**	33. **A**
34. **A**	35. **A**	36. **A**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (A) — ક્ષેત્રફળ = બાજુ^{2} = 7 × 7 = 49 cm^2.

2. જવાબ (A) — ક્ષેત્રફળ = l × b = 10 × 6 = 60 cm^2.

3. જવાબ (A) — પરિમિતિ = 4 × બાજુ = 4 × 5 = 20 cm.

4. જવાબ (A) — ક્ષેત્રફળ = 1/2 × પાયો × ઊંચાઈ = 1/2 × 12 × 5 = 30 cm^2.

5. જવાબ (A) — પરિઘ = 2πr = 2 × 22/7 × 14 = 2 × 22 × 2 = 88 cm.

6. જવાબ (A) — કદ = ધાર^3 = 3 × 3 × 3 = 27 cm^3.

7. જવાબ (A) — કદ = l × b × h = 6 × 5 × 4 = 120 cm^3.

8. જવાબ (A) — ક્ષેત્રફળ = πr^2 = 22/7 × 49 = 154 cm^2.

9. જવાબ (A) — ક્ષેત્રફળ = 1/2 × d_1 × d_2 = 1/2 × 8 × 6 = 24 cm^2.

10. જવાબ (A) — કુલ પૃષ્ઠફળ = 6 × ધાર^2 = 6 × 4 = 24 cm^2.

11. જવાબ (A) — પરિમિતિ = 2(l + b) = 2(9 + 4) = 2 × 13 = 26 cm.

12. જવાબ (A) — ક્ષેત્રફળ = 1/2 × (10 + 6) × 4 = 1/2 × 16 × 4 = 32 cm^2.

13. જવાબ (A) — બાજુ = √169 = 13 cm. પરિમિતિ = 4 × 13 = 52 cm.

14. જવાબ (A) — 5-12-13 કાટકોણ ત્રિકોણ છે (5^2 + 12^2 = 169 = 13^2). ક્ષેત્રફળ = 1/2 × 5 × 12 = 30 cm^2.

15. જવાબ (A) — કદ = πr^{2}h = 22/7 × 49 × 15 = 22 × 7 × 15 = 2310 cm^3.

16. જવાબ (A) — l = √(r^2 + h^2) = √(64 + 36) = √100 = 10 cm.

17. જવાબ (A) — πr^2 = 616 → 22/7 × r^2 = 616 → r^2 = 616 × 7/22 = 196 → r = 14 cm.

18. જવાબ (A) — કુલ પૃષ્ઠફળ = 3πr^2 = 3 × 22/7 × 49 = 3 × 22 × 7 = 462 cm^2.

19. જવાબ (A) — કર્ણ = √(l^2 + b^2 + h^2) = √(144 + 16 + 9) = √169 = 13 cm.

20. જવાબ (A) — ક્ષેત્રફળ = (√3/4) × a^2 = (√3/4) × 64 = 16√3 cm^2.

21. જવાબ (A) — વક્ર પૃષ્ઠફળ = 2πrh = 2 × 22/7 × 14 × 10 = 2 × 22 × 2 × 10 = 880 cm^2.

22. જવાબ (A) — 6a^2 = 96 → a^2 = 16 → a = 4 cm. કદ = a^3 = 64 cm^3.

23. જવાબ (A) — ક્ષેત્રફળ = π(R^2 − r^2) = 22/7 × (100 − 9) = 22/7 × 91 = 22 × 13 = 286 cm^2.

24. જવાબ (A) — કદ = 1/3 × πr^{2}h = 1/3 × 22/7 × 9 × 7 = 1/3 × 22 × 9 = 1/3 × 198 = 66 cm^3.

25. જવાબ (A) — બહારના ચોરસની બાજુ = 50 + 2 × 2.5 = 55 m. રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ = 55^2 − 50^2 = 3025 − 2500 = 525 m^2.

26. જવાબ (A) — કદ = πr^{2}h. r અને h બંને 2 ગણા → નવું કદ = π(2r)^2(2h) = π × 4r^2 × 2h = 8 × πr^{2}h → 8 ગણું.

27. જવાબ (A) — કદ સમાન રહે. નાના ગોળાની સંખ્યા = મોટા ગોળાનું કદ / નાના ગોળાનું કદ = (4/3 π × 6^3)/(4/3 π × 3^3) = 6^3/3^3 = 216/27 = 8.

28. જવાબ (A) — નવી લંબાઈ = 1.25l, નવી પહોળાઈ = 0.80b. નવું ક્ષેત્રફળ = 1.25 × 0.80 × lb = 1.00 lb. એટલે કોઈ ફેરફાર નહીં.

29. જવાબ (A) — શંકુનું કદ = 1/3 πr^{2}h, નળાકારનું કદ = πr^{2}h. ગુણોત્તર = (1/3 πr^{2}h) : (πr^{2}h) = 1/3 : 1 = 1 : 3.

30. જવાબ (A) — નળાકારનું કદ = શંકુનું કદ. πr^{2}H = 1/3 πr^{2}h. ત્રિજ્યા સરખી હોવાથી H = 1/3 h → h = 3H = 3 × 24 = 72 cm.

31. જવાબ (A) — ચાપ (અર્ધ-પરિધ) = πr = 22/7 × 7 = 22 cm. વ્યાસ = 2r = 14 cm. પૂરી પરિમિતિ = 22 + 14 = 36 cm.

32. જવાબ (A) — પૃષ્ઠફળ = 4πr^2. ત્રિજ્યા 3 ગણી → નવું પૃષ્ઠફળ = 4π(3r)^2 = 4π × 9r^2 = 9 × 4πr^2 → 9 ગણું.

33. જવાબ (A) — લંબાઈ = 4x, પહોળાઈ = 3x. ક્ષેત્રફળ = 4x × 3x = 12x² = 192 → x² = 16 → x = 4. એટલે l = 16, b = 12. પરિમિતિ = 2(16 + 12) = 2 × 28 = 56 cm.

34. જવાબ (A) — નળાકારનું કદ = શંકુનું કદ → πr²H = 1/3 πr²h. ત્રિજ્યા સરખી → H = h/3 → h = 3H = 3 × 4 = 12 cm.

35. જવાબ (A) — અધ્યતન રીત — કદ-સંરક્ષણ: અર્ધગોળાનું પાણીનું કદ = 2/3 πr³ = 2/3 π × 216 = 144π cm³. નળાકારમાં તે જ કદ સમાય → πR²H = 144π. R = 6 → 36H = 144 → H = 4 cm. (ત્રિજ્યા સરખી હોવાથી ઝડપી રીત: નળાકાર-ઊંચાઈ = (2/3)r = (2/3) × 6 = 4 cm.)

36. જવાબ (A) — અધ્યતન રીત — કદ-ગુણોત્તર: બંને ગોળાનું કદ 4/3 πr³ સ્વરૂપનું છે, તેથી સંખ્યા = (મોટી ત્રિજ્યા / નાની ત્રિજ્યા)³ = (10.5/3.5)³ = 3³ = 27. (π કે 4/3 લખવાની જરૂર નથી — તે છેદાઈ જાય.)

17 ત્રિકોણમિતિ (Trigonometry)

ત્રિકોણમિતિ એ ગણિતની એ શાખા છે જે ત્રિકોણની બાજુઓ અને ખૂણાઓ વચ્ચેના સંબંધનો અભ્યાસ કરે છે. કાટકોણ ત્રિકોણમાં ખૂણાના આધારે વ્યાખ્યાયિત છ ગુણોત્તર — sin, cos, tan, cosec, sec, cot — સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓમાં વારંવાર પૂછાય છે. આ પ્રકરણમાં આપણે ત્રિકોણમિતીય ગુણોત્તર, પ્રમાણભૂત ખૂણાનાં મૂલ્યો, ત્રિકોણમિતીય નિત્યસમ, પૂરક ખૂણા તથા ઊંચાઈ ને અંતરના વ્યવહારુ પ્રશ્નો વિગતે શીખીશું. GPSC, તલાટી, બિન સચિવાલય, પોલીસ, PSI અને GSSSB CCE જેવી પરીક્ષાઓમાં આ વિભાગમાંથી ચોક્કસ પ્રશ્નો આવે છે, જ્યાં ફક્ત પ્રમાણભૂત ખૂણાનાં મૂલ્યો યાદ રાખવાથી ઝડપથી ગુણ મેળવી શકાય.

1. ત્રિકોણમિતીય ગુણોત્તર (Trigonometric Ratios)

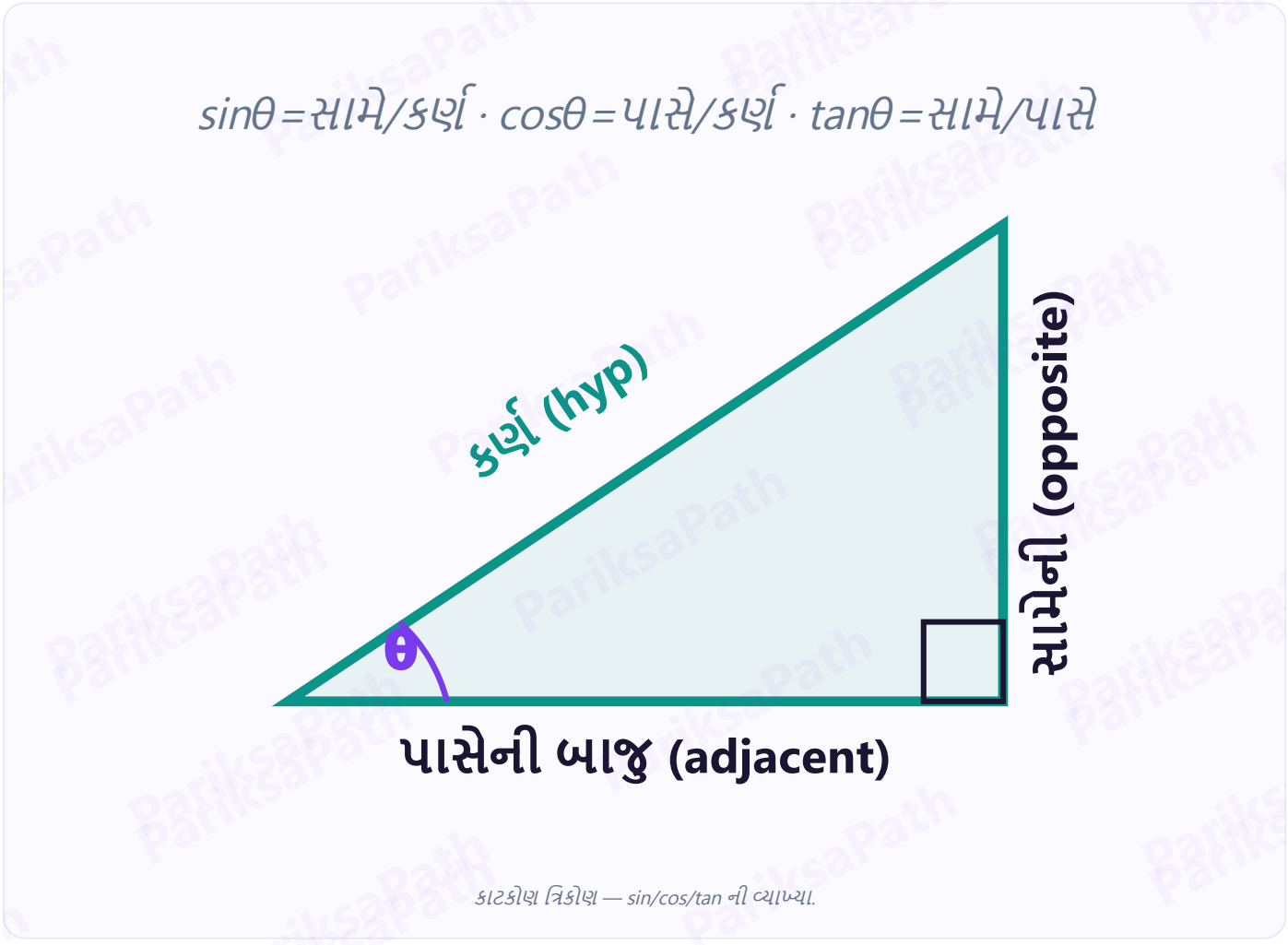
કાટકોણ ત્રિકોણમાં, જે ખૂણા θ માટે ગુણોત્તર શોધવા હોય તેની સામેની બાજુ = સામેની બાજુ (opposite), કાટખૂણાવાળી બાજુ જે θ ને અડે = પાસેની બાજુ (adjacent), અને સૌથી લાંબી બાજુ (કાટખૂણા સામેની) = કર્ણ (hypotenuse) કહેવાય.

ત્રણ મુખ્ય ગુણોત્તર: sin θ = સામેની / કર્ણ, cos θ = પાસેની / કર્ણ, tan θ = સામેની / પાસેની.

ત્રણ વ્યસ્ત (reciprocal) ગુણોત્તર: cosec θ = કર્ણ / સામેની = 1/sin θ, sec θ = કર્ણ / પાસેની = 1/cos θ, cot θ = પાસેની / સામેની = 1/tan θ.

બે મહત્વના સંબંધ: tan θ = sin θ / cos θ અને cot θ = cos θ / sin θ.

- યાદ રાખવાની યુક્તિ: "પંડિત બદ્રી પ્રસાદ" — sin = પ/કર્ણ (perpendicular/hypotenuse), cos = આધાર/કર્ણ, tan = પ/આધાર.
- sin અને cosec એકબીજાના વ્યસ્ત; cos અને sec એકબીજાના વ્યસ્ત; tan અને cot એકબીજાના વ્યસ્ત.
- કોઈ પણ ખૂણા માટે sin θ અને cos θ નું મૂલ્ય હંમેશા −1 અને 1 વચ્ચે રહે છે.



કાટકોણ ત્રિકોણ — sin/cos/tan ની વ્યાખ્યા.

ઉદાહરણ 1 **કાટકોણ ત્રિકોણમાં θ ની સામેની બાજુ = 3, કર્ણ = 5 હોય તો sin θ અને cos θ શોધો.**

1. પાયથાગોરસ: પાસેની બાજુ = $\sqrt{(5^2 - 3^2)} = \sqrt{(25 - 9)} = \sqrt{16} = 4$
2. sin θ = સામેની / કર્ણ = 3/5
3. cos θ = પાસેની / કર્ણ = 4/5

✅ જવાબ: **sin θ = 3/5, cos θ = 4/5**

ઉદાહરણ 2 **જો tan θ = 4/3 હોય તો sin θ નું મૂલ્ય શોધો.**

1. tan θ = સામેની / પાસેની = 4/3, એટલે સામેની = 4, પાસેની = 3
2. કર્ણ = $\sqrt{(4^2 + 3^2)} = \sqrt{(16 + 9)} = \sqrt{25} = 5$
3. sin θ = સામેની / કર્ણ = 4/5

✅ જવાબ: **sin θ = 4/5**

2. પ્રમાણભૂત ખૂણાનાં મૂલ્યો (Standard Angle Values)

0°, 30°, 45°, 60° અને 90° આ પાંચ ખૂણાનાં ત્રિકોણમિતીય મૂલ્યો યાદ રાખવા અનિવાર્ય છે — પરીક્ષાના મોટાભાગના પ્રશ્નો આ જ ખૂણા પર આધારિત હોય છે.

નીચેનું કોષ્ટક પાયાનું છે. tan θ = sin θ / cos θ વાપરીને tan ની હરોળ યાદ ન રહે તો પણ મેળવી શકાય.

પ્રમાણભૂત ખૂણાનું મૂલ્ય કોષ્ટક

ગુણોત્તર	0°	30°	45°	60°	90°
sin θ	0	1/2	1/√2	√3/2	1
cos θ	1	√3/2	1/√2	1/2	0
tan θ	0	1/√3	1	√3	અનંત
cosec θ	અનંત	2	√2	2/√3	1
sec θ	1	2/√3	√2	2	અનંત
cot θ	અનંત	√3	1	1/√3	0

ઉદાહરણ 1 **sin 30° + cos 60° નું મૂલ્ય શોધો.**

1. sin 30° = 1/2
2. cos 60° = 1/2
3. સરવાળો = 1/2 + 1/2 = 1

✅ જવાબ: **1**

ઉદાહરણ 2 **tan 60° × cot 30° નું મૂલ્ય શોધો.**

1. tan 60° = √3
2. cot 30° = √3
3. ગુણાકાર = √3 × √3 = 3

✅ જવાબ: **3**

sin ની હરોળ યાદ રાખવાની સહેલી રીત

- 0°→90° માટે ક્રમશઃ √0/2, √1/2, √2/2, √3/2, √4/2 લખો.
- એટલે sin: 0, 1/2, 1/√2, √3/2, 1 (√2/2 = 1/√2).
- cos ની હરોળ = sin ની હરોળ ઊલટાવેલી (90°થી 0° તરફ).
- tan = sin/cos કરી દરેક ખૂણાનું મૂલ્ય તરત મેળવી શકાય.

3. ત્રિકોણમિતીય નિત્યસમ (Trigonometric Identities)

નિત્યસમ એ એવાં સમીકરણ છે જે દરેક ખૂણા માટે સાચાં હોય. ત્રણ પાયાના નિત્યસમ:

(1) $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ — જેમાંથી $\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta$ અને $\cos^2\theta = 1 - \sin^2\theta$.

(2) $1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$ — જેમાંથી $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$.

(3) $1 + \cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta$ — જેમાંથી $\operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = 1$.

આ નિત્યસમો વાપરી જટિલ પદાવલીઓ સરળ બને છે અને એક ગુણોત્તર પરથી બીજો શોધી શકાય.

- $\sin^2\theta$ એટલે $(\sin\theta)^2$, નહીં કે $\sin(\theta^2)$.
- જો $\cos\theta$ આપેલ હોય તો $\sin\theta = \sqrt{(1 - \cos^2\theta)}$ (પ્રથમ ચતુર્થાંશ માટે).
- $(\sin\theta + \cos\theta)^2 = \sin^2\theta + \cos^2\theta + 2\sin\theta\cos\theta = 1 + 2\sin\theta\cos\theta$.

ઉદાહરણ 1 **જો $\cos\theta = 3/5$ હોય તો $\sin^2\theta + \cos^2\theta$ ની કિંમત તથા $\sin\theta$ શોધો.**

1. નિત્યસમ પ્રમાણે $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ (કોઈ પણ θ માટે)
2. $\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta = 1 - 9/25 = 16/25$
3. $\sin\theta = \sqrt{(16/25)} = 4/5$

✅ જવાબ: **$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$; $\sin\theta = 4/5$**

ઉદાહરણ 2 **$\sec^2 60° - \tan^2 60°$ નું મૂલ્ય શોધો.**

1. નિત્યસમ: $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$ દરેક θ માટે
2. આથી $\sec^2 60° - \tan^2 60° = 1$
3. ચકાસણી: $\sec 60° = 2$, $\tan 60° = \sqrt{3} \rightarrow 4 - 3 = 1$

✅ જવાબ: **1**

ઉદાહરણ 3 **જો $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{2}$ હોય તો $\sin\theta \times \cos\theta$ શોધો.**

1. બંને બાજુ વર્ગ: $(\sin\theta + \cos\theta)^2 = (\sqrt{2})^2 = 2$
2. $\sin^2\theta + \cos^2\theta + 2\sin\theta\cos\theta = 2$
3. $1 + 2\sin\theta\cos\theta = 2 \rightarrow 2\sin\theta\cos\theta = 1$
4. $\sin\theta\cos\theta = 1/2$

✅ જવાબ: **1/2**

4. પૂરક ખૂણા (Complementary Angles)

બે ખૂણાનો સરવાળો 90° હોય તો તે પૂરક ખૂણા કહેવાય. θ નો પૂરક ખૂણો $(90° - \theta)$ છે.

પૂરક ખૂણાના સૂત્રો: $\sin(90° - \theta) = \cos\theta$, $\cos(90° - \theta) = \sin\theta$, $\tan(90° - \theta) = \cot\theta$, $\cot(90° - \theta) = \tan\theta$, $\sec(90° - \theta) = \operatorname{cosec}\theta$, $\operatorname{cosec}(90° - \theta) = \sec\theta$.

આનો અર્થ: 'co' વાળા અને 'co' વગરના ગુણોત્તર પૂરક ખૂણા હેઠળ એકબીજામાં બદલાય છે.

- sin 70° = cos 20° કારણ કે 70° + 20° = 90°.
- tan 35° = cot 55° કારણ કે 35° + 55° = 90°.
- sin 40° / cos 50° = 1 કારણ કે cos 50° = sin 40°.

ઉદાહરણ 1 **sin 60° / cos 30° નું મૂલ્ય શોધો.**

1. cos 30° = sin(90° − 30°) = sin 60°
2. આથી sin 60° / cos 30° = sin 60° / sin 60° = 1

✅ જવાબ: **1**

ઉદાહરણ 2 **cos 1° × cos 2° ... ને બાજુ પર રાખી, sin 25° − cos 65° નું મૂલ્ય શોધો.**

1. cos 65° = sin(90° − 65°) = sin 25°
2. આથી sin 25° − cos 65° = sin 25° − sin 25° = 0

✅ જવાબ: **0**

5. ઊંચાઈ ને અંતર (Heights and Distances)

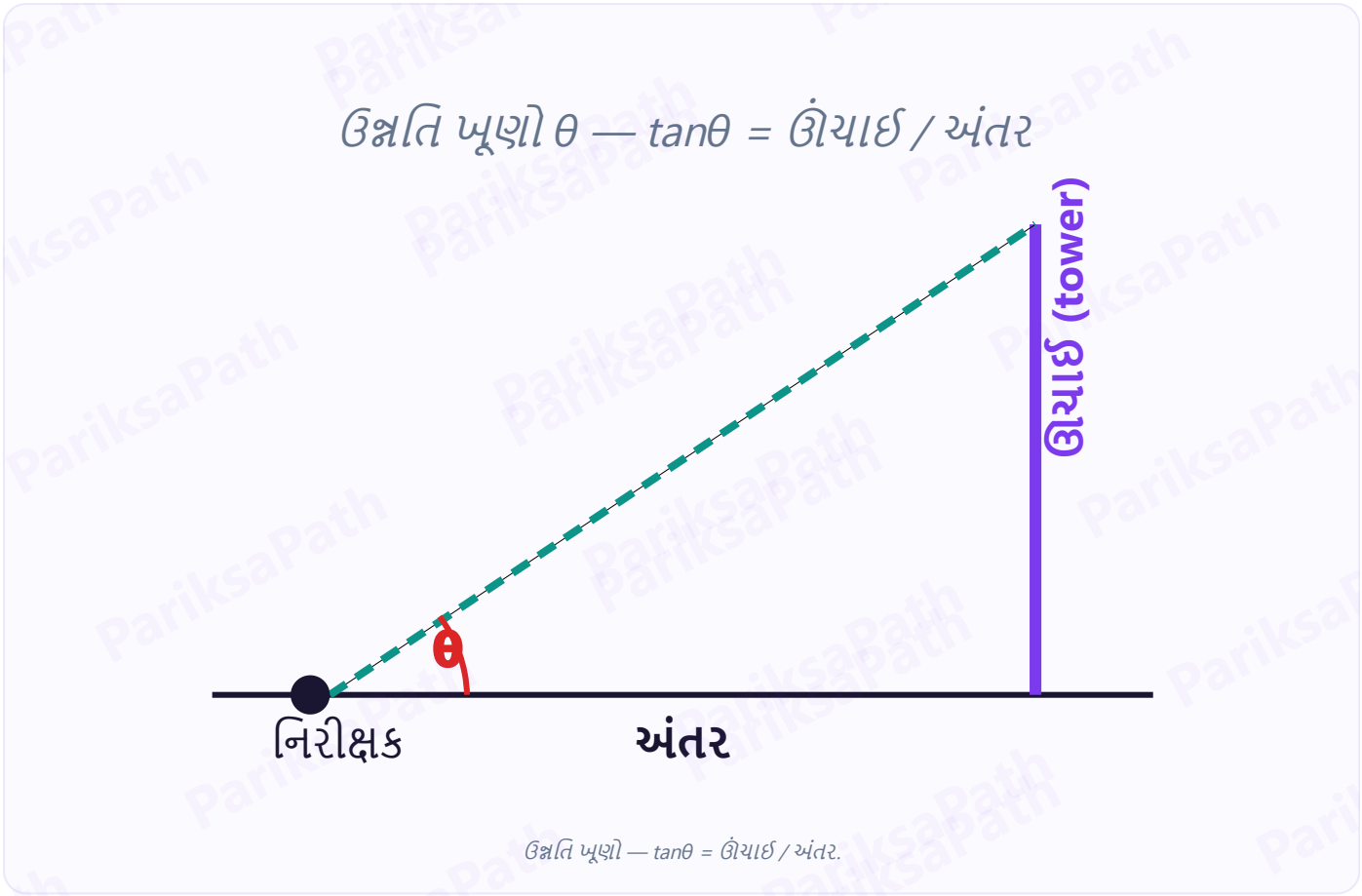
આ વ્યવહારુ વિભાગમાં ઊંચી વસ્તુ (મકાન, ટાવર, ધ્વજ) ની ઊંચાઈ કે અંતર ત્રિકોણમિતી વડે શોધાય છે.

ઉન્નતકોણ (angle of elevation): નિરીક્ષક નીચે હોય અને ઉપરની વસ્તુ જોવા આડી રેખાથી ઉપર તરફ બનતો ખૂણો.

અવનતકોણ (angle of depression): નિરીક્ષક ઉપર હોય અને નીચેની વસ્તુ જોવા આડી રેખાથી નીચે તરફ બનતો ખૂણો.

મોટાભાગના પ્રશ્નોમાં tan θ = ઊંચાઈ / આડું અંતર વાપરવામાં આવે છે, કારણ કે tan માં કર્ણની જરૂર પડતી નથી.

- tan 30° = 1/√3, tan 45° = 1, tan 60° = √3 — આ ત્રણ ખૂણા આવા પ્રશ્નોમાં સૌથી વધુ આવે છે.
- ઉન્નતકોણ 45° હોય ત્યારે ઊંચાઈ = આડું અંતર (કારણ tan 45° = 1).
- આડી રેખા સમાંતર હોવાથી અવનતકોણ = સામા છેડે બનતો ઉન્નતકોણ.



ઉન્નતિ ખૂણો — tanθ = ઊંચાઈ / અંતર.

ઉદાહરણ 1 **જમીન પરના એક બિંદુથી 30 મીટર દૂર ઊભેલા ટાવરના શિખરનો ઉન્નતકોણ 60° છે. ટાવરની ઊંચાઈ શોધો.**

1. tan 60° = ઊંચાઈ / અંતર
2. √3 = h / 30
3. h = 30√3 મીટર

✅ જવાબ: **30√3 મીટર**

ઉદાહરણ 2 **20 મીટર ઊંચા મકાનની ટોચ પરથી જમીન પરના એક બિંદુનો અવનતકોણ 45° છે. તે બિંદુનું મકાનના પાયાથી અંતર શોધો.**

1. અવનતકોણ 45° = નીચેના બિંદુથી જોવાતો ઉન્નતકોણ 45°
2. tan 45° = ઊંચાઈ / અંતર → 1 = 20 / d
3. d = 20 મીટર

✅ જવાબ: **20 મીટર**

ઉદાહરણ 3 **એક પોલ 10√3 મીટર ઊંચો છે અને જમીન પરના બિંદુથી તેના શિખરનો ઉન્નતકોણ 30° છે. બિંદુનું પોલથી અંતર શોધો.**

1. tan 30° = ઊંચાઈ / અંતર
2. 1/√3 = 10√3 / d
3. d = 10√3 × √3 = 10 × 3 = 30 મીટર

✅ જવાબ: **30 મીટર**

6. પદાવલીનું સરળીકરણ (Evaluating Expressions at Standard Angles)

પ્રમાણભૂત ખૂણાનાં મૂલ્યો કોષ્ટકમાંથી મૂકી પદાવલીની ચોક્કસ કિંમત મેળવી શકાય.

પગલાં: (1) દરેક ત્રિકોણમિતીય પદનું મૂલ્ય મૂકો, (2) અપૂર્ણાંકો સરળ કરો, (3) જરૂરી હોય ત્યાં હર સમાન કરી સરવાળો/બાદબાકી કરો.

ઉદાહરણ 1 **$5\sin^2 30° + \cos^2 45° - \tan^2 60°$ નું મૂલ્ય શોધો.**

1. $\sin 30° = 1/2 \rightarrow \sin^2 30° = 1/4 \rightarrow 5 \times 1/4 = 5/4$
2. $\cos 45° = 1/\sqrt{2} \rightarrow \cos^2 45° = 1/2$
3. $\tan 60° = \sqrt{3} \rightarrow \tan^2 60° = 3$
4. પદાવલી $= 5/4 + 1/2 - 3 = 5/4 + 2/4 - 12/4 = -5/4$

✅ જવાબ: **$-5/4$**

ઉદાહરણ 2 **$\sin 30° \cos 60° + \cos 30° \sin 60°$ નું મૂલ્ય શોધો.**

1. $\sin 30° \cos 60° = (1/2)(1/2) = 1/4$
2. $\cos 30° \sin 60° = (\sqrt{3}/2)(\sqrt{3}/2) = 3/4$
3. સરવાળો $= 1/4 + 3/4 = 1$

✅ જવાબ: **1**

ઉદાહરણ 3 **$(1 + \tan^2 45°)$ નું મૂલ્ય શોધો.**

1. $\tan 45° = 1 \rightarrow \tan^2 45° = 1$
2. $1 + \tan^2 45° = 1 + 1 = 2$
3. ચકાસણી: $1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta \rightarrow \sec^2 45° = (\sqrt{2})^2 = 2$

✅ જવાબ: **2**

7. એક ગુણોત્તર પરથી બીજો શોધવો

જો કોઈ એક ગુણોત્તર આપેલ હોય તો કાટકોણ ત્રિકોણ દોરી અથવા નિત્યસમ વાપરી બાકીના શોધી શકાય.

ઝડપી રીત: $\tan\theta = p/b$ આપેલ હોય તો કાટકોણ ત્રિકોણમાં સામેની $= p$, પાસેની $= b$, કર્ણ $= \sqrt{(p^2+b^2)}$ લઈ બધાં ગુણોત્તર સીધાં લખો.

ઉદાહરણ 1 **જો $\sin\theta = 5/13$ હોય તો $\cos\theta$ અને $\tan\theta$ શોધો.**

1. સામેની $= 5$, કર્ણ $= 13$
2. પાસેની $= \sqrt{(13^2 - 5^2)} = \sqrt{(169 - 25)} = \sqrt{144} = 12$
3. $\cos\theta = 12/13$, $\tan\theta = 5/12$

✅ જવાબ: **$\cos\theta = 12/13$, $\tan\theta = 5/12$**

ઉદાહરણ 2 **જો $\sec\theta = 25/7$ હોય તો $\sin\theta$ શોધો.**

1. $\sec\theta =$ કર્ણ / પાસેની $= 25/7 \rightarrow$ કર્ણ $= 25$, પાસેની $= 7$
2. સામેની $= \sqrt{(25^2 - 7^2)} = \sqrt{(625 - 49)} = \sqrt{576} = 24$
3. $\sin\theta =$ સામેની / કર્ણ $= 24/25$

✅ જવાબ: **24/25**

8. ⚡ ટૂંકી રીતો — ત્રિકોણમિતિ

પરીક્ષામાં સમય બચાવવા આ ટૂંકી રીતો યાદ રાખો.

⚡ ટૂંકી રીતો — ત્રિકોણમિતિ

- ✦ sin θ × cosec θ = 1, cos θ × sec θ = 1, tan θ × cot θ = 1 — કોઈ પણ સમાન ખૂણા માટે ગુણાકાર હંમેશા 1.
- ✦ જ્યારે પણ ખૂણાનો સરવાળો 90° હોય (દા.ત. sin 35°/cos 55°) તો ગુણોત્તર સમાન બની જાય — ઉકેલ તરત મળે.
- ✦ tan 45° = 1, cot 45° = 1, sin 45° = cos 45° — 45° ની સમમિતિ ઝડપી ગણતરી આપે.
- ✦ $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ યાદ રાખી $(\sin\theta + \cos\theta)^2 = 1 + 2\sin\theta\cos\theta$ સીધું વાપરો.
- ✦ ઊંચાઈ-અંતરમાં 45° નો ઉન્નતકોણ એટલે ઊંચાઈ = અંતર — એક ડગલે જવાબ.
- ✦ 0° અને 90° ની ભૂલ ટાળો: sin 0° = 0 પણ cos 0° = 1; sin 90° = 1 પણ cos 90° = 0.

📄 વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

AMC જુનિયર ક્લાર્ક 2024

1 **ΔABC માં B કાટખૂણો છે. AB = 5 સેમી અને ∠ACB=30° હોય તો બાજુ BC ની લંબાઈ શોધો.**

(A) 10 | **(B) 5√3** | (C) 5/√3 | (D) આપેલ પૈકી એકપણ નહિ

✓ **જવાબ:** (B) 5√3

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી 2022

2 **Sec 30° નું મૂલ્ય જણાવો.**

(A) √3 | (B) 1/√3 | (C) 1/2 | **(D) 2/√3**

✓ **જવાબ:** (D) 2/√3

GPSSB સમાજ કલ્યાણ નિરીક્ષક 2021

3 **કાટકોણ △ ABC માં, ∠C = 90° હોય, તો sin A નું મૂલ્ય જણાવો.**

(A) BC/AB | (B) BC/AC | (C) AC/AB | (D) AC/BC

✓ **જવાબ:** (A) BC/AB

ગુજરાત હાઈકોર્ટ બેલિફ / પ્રોસેસ સર્વર 2024

4 **જ્યારે A = ___ હોય, ત્યારે sin2A = 2sinA સત્ય હોય.**

(A) 45° | (B) 60° | **(C) 0°** | (D) 30°

✓ **જવાબ:** (C) 0°

ગુજરાત હાઈકોર્ટ ડ્રાઇવર 2024

5 કિંમત શોધો. : $4\sin^2\theta + 4\cos^2\theta - 4$

(A) 4 | (B) 6 | **(C) 0** | (D) 2

✓ **જવાબ:** (C) 0

ગુજરાત હાઈકોર્ટ પટાવાળા (Peon) 2024

6 કાટકોણ ત્રિકોણ ABC માં $\angle C = 90°$ છે. તથા $AB = 20$ અને $\angle B = 30°$ હોય તો $AC =$ ___.

(A) 17.3 | **(B) 10** | (C) 20 | (D) 30

✓ **જવાબ:** (B) 10

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

7 જો કોઈ એક ખૂણા θ માટે $\sin\theta$નું મૂલ્ય 1/3 હોય તો $\cos\theta$નું મૂલ્ય કેટલું થશે?

(A) 2/3 | (B) 3/4 | (C) $\sqrt{3}/4$ | **(D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ.**

✓ **જવાબ:** (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ.

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2021

8 જમીન પર એક ટાવર શિરોલંબ સ્થિતિમાં છે તેના પાયાથી 100 મીટર દૂર રહેલા એક બિંદુથી ટાવરની ટોચના ઉત્સેધકોણનું માપ 60° છે. તો ટાવરની ઊંચાઈ શોધો.

(A) 175 મીટર | (B) 150 મીટર | (C) 100 મીટર | **(D) 173 મીટર**

✓ **જવાબ:** (D) 173 મીટર

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

9 $\forall x \in R$ માટે, $|\sin x|$ ..... 1 જ હોય.

(A) = | (B) < | **(C) ≤** | (D) >

✓ **જવાબ:** (C) ≤

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

10 9 મી. અને 6 મી. ઉંચાઈવાળા બે સ્તંભની ટોચ વચ્ચે એક તાર બાંધેલ છે તથા તાર સમક્ષિતિજ રેખા સાથે 30° માપનો ખૂણો બનાવે, તો તારની લંબાઈ ..... થાય.

(A) 12 મી. | **(B) 6 મી.** | (C) 9 મી. | (D) 3 મી

✓ **જવાબ:** (B) 6 મી.

GPSSB સમાજ કલ્યાણ નિરીક્ષક 2021

11 **(secθ + tanθ) (1–sinθ) બરાબર શું થાય ?**

(A) Secθ | (B) Sinθ | (C) Cosecθ | **(D) Cosθ**

✓ **જવાબ:** (D) Cosθ

ગુજરાત હાઈકોર્ટ બેલિફ / પ્રોસેસ સર્વર 2024

12 **$4\sin^2\theta + 4\cos^2\theta$ = ___.**

(A) 4 | (B) 6 | (C) 0 | (D) 2

✓ **જવાબ:** (A) 4

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

13 **Cos (3x) = ...**

(A) $1 - \sin^2(3x)$ | **(B) 1 – cos (6x)** | (C) $4\cos(x) - 3\cos^3(x)$ | (D) $4\cos^3(x) - 3\cos(x)$

✓ **જવાબ:** (B) 1 – cos (6x)

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

14 **secθ + tanθ = P હોય, તો P + 1/P = ___**

(A) 2tanθ | (B) tanθ | **(C) 2secθ** | (D) secθ

✓ **જવાબ:** (C) 2secθ

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

15 **નીચેના પૈકીનું કયું વિધેય અંતરાલ (0, π) માં અસતત છે ?**

(A) sin | (B) cos | **(C) tan** | (D) cosec

✓ **જવાબ:** (C) tan

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

16 **જો $\text{Cot}^2\theta = 7/8$ હોય, તો (1 - Cosθ)(1 + Cosθ) / (1 + Sinθ)(1 - Sinθ) = ___**

(A) 7/8 | (B) 49/64 | (C) 64/49 | **(D) 8/7**

✓ **જવાબ:** (D) 8/7

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

17 અંતરાલ [0, 2π] માં સમીકરણ cos x = 1/2 નો ઉકેલગણ ..... છે.

(A) {–π/3, π/3} (B) {–π/6, π/6} (C) {2π/3, 5π/3} (D) {0, π}

✓ **જવાબ:** (A) {–π/3, π/3}

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

18 જો Cot5θ · Cot4θ = 1 હોય, તો θ = ___

(A) 10 (B) 9 (C) 7 (D) 3

✓ **જવાબ:** (A) 10

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

19 જો sin x = 1/4, જ્યાં x બીજાં ચરણમાં છે તો sin (x/2) ની કિંમત ..... થાય.

(A) √((4 – √15)/8) **(B) √((4 + √15)/8)** (C) √(4 – 2√15)/4 (D) √(4 + 2√15)/8

✓ **જવાબ:** (B) √((4 + √15)/8)

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

20 tan વિધેયનો પ્રદેશગણ ..... છે.

(A) R (B) R – (–1, 1) **(C) R – {(2k + 1) π/2 / k∈Z}** (D) R – {kπ/k∈Z}

✓ **જવાબ:** (C) R – {(2k + 1) π/2 / k∈Z}

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

21 વિધેય $\cot^{-1}$ નો પ્રદેશ ગણ ..... છે.

(A) [–1, 1] **(B) R** (C) R – {kπ/k∈Z} (D) R – {(2k + 1) π/2 /k∈Z}

✓ **જવાબ:** (B) R

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 sin 30° + cos 60° નું મૂલ્ય કેટલું થાય?

(A) 0 (B) 1/2 **(C) 1** (D) √3

ઉકેલ: sin 30° = 1/2 અને cos 60° = 1/2. સરવાળો = 1/2 + 1/2 = 1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **tan 45° નું મૂલ્ય શું છે?**

(A) 0 | **(B) 1** | (C) √3 | (D) 1/√3

ઉકેલ: પ્રમાણભૂત કોષ્ટક પ્રમાણે tan 45° = sin 45° / cos 45° = (1/√2)/(1/√2) = 1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **જો sin θ = 3/5 હોય તો cos θ નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 3/5 | **(B) 4/5** | (C) 5/4 | (D) 5/3

ઉકેલ: નિત્યસમ $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ પ્રમાણે $\cos^2\theta = 1 - 9/25 = 16/25$, આથી $\cos\theta = 4/5$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **$\sin^2 45° + \cos^2 45°$ નું મૂલ્ય કેટલું થાય?**

(A) 0 | (B) 1/2 | **(C) 1** | (D) 2

ઉકેલ: કોઈ પણ ખૂણા માટે $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$. ચકાસણી: $(1/\sqrt{2})^2 + (1/\sqrt{2})^2 = 1/2 + 1/2 = 1$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **cos 0° + sin 90° નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 0 | (B) 1 | **(C) 2** | (D) √2

ઉકેલ: cos 0° = 1 અને sin 90° = 1. સરવાળો = 1 + 1 = 2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **tan 30° × tan 60° નું મૂલ્ય શું થાય?**

(A) 1/3 | **(B) 1** | (C) 3 | (D) √3

ઉકેલ: tan 30° = 1/√3, tan 60° = √3. ગુણાકાર = (1/√3) × √3 = 1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **sin 60° નું મૂલ્ય કેટલું છે?**

(A) 1/2 | **(B) √3/2** | (C) 1/√2 | (D) 1

ઉકેલ: પ્રમાણભૂત ખૂણા કોષ્ટક પ્રમાણે sin 60° = √3/2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **જમીન પરના એક બિંદુથી 50 મીટર દૂર ઊભેલા ટાવરના શિખરનો ઉન્નતકોણ 45° છે. ટાવરની ઊંચાઈ કેટલી?**

(A) 25 મીટર | **(B) 50 મીટર** | (C) 50√3 મીટર | (D) 100 મીટર

ઉકેલ: tan 45° = ઊંચાઈ / અંતર. 1 = h / 50, આથી h = 50 મીટર.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **sin(90° − 30°) નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 1/2 **(B) √3/2** (C) 1 (D) 1/√2

ઉકેલ: પૂરક ખૂણા સૂત્ર: sin(90° − θ) = cos θ. આથી sin(90° − 30°) = cos 30° = √3/2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **1 + tan²θ બરાબર શું થાય?**

(A) cos²θ (B) sin²θ **(C) sec²θ** (D) cosec²θ

ઉકેલ: પાયાનું ત્રિકોણમિતીય નિત્યસમ: 1 + tan²θ = sec²θ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **cos 60° × cosec 30° નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 1/2 **(B) 1** (C) 2 (D) √3

ઉકેલ: cos 60° = 1/2, cosec 30° = 2. ગુણાકાર = (1/2) × 2 = 1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **જો tan θ = 1 હોય તો θ નું મૂલ્ય (0° અને 90° વચ્ચે) શું છે?**

(A) 0° (B) 30° **(C) 45°** (D) 60°

ઉકેલ: tan 45° = 1 છે, આથી θ = 45°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **sec 60° નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 1 **(B) 2** (C) 2/√3 (D) √2

ઉકેલ: sec 60° = 1 / cos 60° = 1 / (1/2) = 2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **sin 30° × cos 60° + cos 30° × sin 60° નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 0 (B) 1/2 **(C) 1** (D) √3/2

ઉકેલ: = (1/2)(1/2) + (√3/2)(√3/2) = 1/4 + 3/4 = 1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **જો cos θ = 12/13 હોય તો sin θ નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 5/13 (B) 12/13 (C) 13/5 (D) 5/12

ઉકેલ: sin²θ = 1 − (12/13)² = 1 − 144/169 = 25/169, આથી sin θ = 5/13.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **cot 45° + cosec 90° નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 1 **(B) 2** (C) 0 (D) √2

ઉકેલ: cot 45° = 1 અને cosec 90° = 1. સરવાળો = 1 + 1 = 2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **tan 60° નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 1/√3 (B) 1 **(C) √3** (D) 2

ઉકેલ: પ્રમાણભૂત ખૂણા કોષ્ટક પ્રમાણે tan 60° = √3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **sin 90° − cos 0° નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) −1 **(B) 0** (C) 1 (D) 2

ઉકેલ: sin 90° = 1 અને cos 0° = 1. તફાવત = 1 − 1 = 0.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **જો sin θ = 8/17 હોય તો cos θ નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 8/17 **(B) 15/17** (C) 17/15 (D) 15/8

ઉકેલ: $\cos^2\theta = 1 - (8/17)^2 = 1 - 64/289 = 225/289$, આથી cos θ = 15/17.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **$3\sin^2 30° + 2\cos^2 60°$ નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 1/2 (B) 3/4 **(C) 5/4** (D) 2

ઉકેલ: sin 30° = 1/2 → $\sin^2 30° = 1/4$ → 3 × 1/4 = 3/4. cos 60° = 1/2 → $\cos^2 60° = 1/4$ → 2 × 1/4 = 1/2. સરવાળો = 3/4 + 1/2 = 5/4.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **cos 45° નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 1/2 (B) √3/2 **(C) 1/√2** (D) 1

ઉકેલ: પ્રમાણભૂત કોષ્ટક પ્રમાણે cos 45° = 1/√2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **tan 30° નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) √3 (B) 1 **(C) 1/√3** (D) 1/2

ઉકેલ: પ્રમાણભૂત કોષ્ટક પ્રમાણે tan 30° = 1/√3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **sin 0° + cos 90° નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) −1

ઉકેલ: sin 0° = 0 અને cos 90° = 0. સરવાળો = 0 + 0 = 0.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **tan 45° + cot 45° નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 0 (B) 1 **(C) 2** (D) √2

ઉકેલ: tan 45° = 1 અને cot 45° = 1. સરવાળો = 1 + 1 = 2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **sin 45° × cos 45° નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 1 **(B) 1/2** (C) 1/√2 (D) √2

ઉકેલ: sin 45° = 1/√2, cos 45° = 1/√2. ગુણાકાર = (1/√2)(1/√2) = 1/2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **cosec 30° નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 1/2 (B) 1 **(C) 2** (D) √3

ઉકેલ: cosec 30° = 1 / sin 30° = 1 / (1/2) = 2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **$\sin^2 60° + \cos^2 60°$ નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 1/2 (B) 3/4 **(C) 1** (D) √3/2

ઉકેલ: નિત્યસમ પ્રમાણે $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$. ચકાસણી: $(\sqrt{3}/2)^2 + (1/2)^2 = 3/4 + 1/4 = 1$.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **cos 30° નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 1/2 **(B) √3/2** (C) 1/√2 (D) 1

ઉકેલ: પ્રમાણભૂત ખૂણા કોષ્ટક પ્રમાણે cos 30° = √3/2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **જો ઉન્નતકોણ 60° હોય અને નિરીક્ષકથી ટાવરનું અંતર 20 મીટર હોય તો ટાવરની ઊંચાઈ શોધો.**

(A) 20 મીટર **(B) 20√3 મીટર** (C) 10√3 મીટર (D) 40 મીટર

ઉકેલ: tan 60° = ઊંચાઈ / અંતર → √3 = h/20 → h = 20√3 મીટર.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **sin 30° / cos 60° નું મૂલ્ય શોધો.**

(A) 1/2 **(B) 1** (C) 2 (D) √3

ઉકેલ: sin 30° = 1/2 અને cos 60° = 1/2. ભાગાકાર = (1/2)/(1/2) = 1.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **$\sec^2\theta - \tan^2\theta$ નું મૂલ્ય (કોઈ પણ θ માટે) શું છે?**

(A) 0 **(B) 1** (C) −1 (D) 2

ઉકેલ: નિત્યસમ $1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$ પરથી $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$.

✏️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

🟢 સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. sin 45° નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 1/2 (B) √3/2 (C) 1/√2 (D) 1

2. cos 0° નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 0 (B) 1/2 (C) 1 (D) √3/2

3. tan 0° નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 0 (B) 1 (C) √3 (D) અનંત

4. cos 60° + sin 30° નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 0 (B) 1/2 (C) 1 (D) 2

5. cot 45° નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 0 (B) 1 (C) √3 (D) 1/√3

6. sec 0° નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) અનંત

7. sin 90° − sin 0° નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 0 (B) 1 (C) −1 (D) 2

8. tan 30° × tan 30° નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 1/3 (B) 1 (C) 3 (D) 1/√3

9. cosec 90° નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) અનંત

10. sin(90° − 60°) નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 1/2 (B) √3/2 (C) 1 (D) 1/√2

11. cos 90° નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 0 (B) 1/2 (C) 1 (D) √3/2

12. જો sin θ = cos θ હોય (0° અને 90° વચ્ચે) તો θ શું છે?

(A) 0° (B) 30° (C) 45° (D) 60°

🟡 મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. જો tan θ = 3/4 હોય તો cos θ નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 3/5 (B) 4/5 (C) 5/3 (D) 5/4

14. $4\sin^2 30° + 3\cos^2 60°$ નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 1/2 (B) 3/4 (C) 7/4 (D) 2

15. $\tan^2 45° + \tan^2 60°$ નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) √3

16. sin 25° / cos 65° નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 0 (B) 1/2 (C) 1 (D) 2

17. જમીન પરના બિંદુથી 40 મીટર દૂર ઊભેલા થાંભલાના શિખરનો ઉન્નતકોણ 30° છે. થાંભલાની ઊંચાઈ શોધો.

(A) 40/√3 મીટર (B) 40√3 મીટર (C) 20 મીટર (D) 80 મીટર

18. જો sin θ = 7/25 હોય તો tan θ નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 7/24 (B) 24/25 (C) 24/7 (D) 7/25

19. $(\sin 30° + \cos 30°)^2$ નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 1 (B) (2+√3)/2 (C) √3/2 (D) 2

20. $\sec^2 30° - 1$ નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 1/3 (B) 1 (C) 3 (D) 1/√3

21. cos 45° × cos 45° + sin 45° × sin 45° નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 0 (B) 1/2 (C) 1 (D) √2

22. 20 મીટર ઊંચા ટાવરના શિખર પરથી જમીન પરના બિંદુનો અવનતકોણ 60° છે. તે બિંદુનું ટાવરથી અંતર શોધો.

(A) 20√3 મીટર (B) 20/√3 મીટર (C) 10 મીટર (D) 40 મીટર

23. 2 sin 30° cos 30° નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 1/2 (B) √3/2 (C) 1 (D) √3

24. જો cosec θ = 13/5 હોય તો cos θ નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 5/13 (B) 12/13 (C) 13/12 (D) 5/12

અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. $(1 - \sin^2 60°) / \cos^2 60°$ નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 1 (B) 3 (C) 1/3 (D) √3

26. tan 30° + tan 60° નું મૂલ્ય શોધો.

(A) √3 (B) 4/√3 (C) 2√3 (D) 1

27. જમીન પરના બિંદુથી મકાનના શિખરનો ઉન્નતકોણ 30° છે; 20 મીટર નજીક જતાં તે 60° થાય છે. મકાનની ઊંચાઈ શોધો.

(A) 10√3 મીટર (B) 20√3 મીટર (C) 10 મીટર (D) 30 મીટર

28. $\sin^2 30° + \sin^2 45° + \sin^2 60°$ નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 1 (B) 3/2 (C) 2 (D) √3/2

29. જો 3 tan θ = 4 હોય તો (3 sin θ − 2 cos θ)/(3 sin θ + 2 cos θ) નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 1/3 (B) 3/5 (C) 1/9 (D) 2/3

30. (tan 45° + 1)/(tan 45° − 1) ... ને બાજુ પર રાખી, $\sec^2 45° + \text{cosec}^2 45°$ નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 2 (B) 4 (C) √2 (D) 2√2

31. $\cos^2 30° - \sin^2 30°$ નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 1/2 (B) √3/2 (C) 1 (D) 1/4

32. જો sin θ + cos θ = 1 હોય (0° અને 90° વચ્ચે) તો sin θ × cos θ નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 0 (B) 1/2 (C) 1 (D) −1/2

33. $(1 + \cot^2\theta) \times \sin^2\theta$ નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 0 (B) 1 (C) $\sin^2\theta$ (D) $\cos^2\theta$

34. $\tan^2 60° - 2\sin^2 45°$ નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) √3

35. ⭐ જો sec θ + tan θ = 2 હોય તો sec θ − tan θ નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 1/2 (B) 2 (C) 1 (D) 1/4

36. ⭐ એક 30 મીટર ઊંચા મકાનની ટોચ પરથી, સામેના ઊંચા ટાવરના શિખરનો ઉન્નતકોણ 30° અને પાયાનો અવનતકોણ 45° છે. ટાવરની ઊંચાઈ શોધો.

(A) 30 મીટર (B) 10√3 મીટર (C) 30(1 + 1/√3) મીટર (D) 30√3 મીટર

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **C**	2. **C**	3. **A**	4. **C**	5. **B**	6. **B**	7. **B**	8. **A**	9. **B**	10. **A**	11. **A**
12. **C**	13. **B**	14. **C**	15. **C**	16. **C**	17. **A**	18. **A**	19. **B**	20. **A**	21. **C**	22. **B**
23. **B**	24. **B**	25. **A**	26. **B**	27. **A**	28. **B**	29. **A**	30. **B**	31. **A**	32. **A**	33. **B**
34. **B**	35. **A**	36. **C**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (C) — પ્રમાણભૂત કોષ્ટક પ્રમાણે $\sin 45° = 1/\sqrt{2}$.

2. જવાબ (C) — $\cos 0° = 1$ છે.

3. જવાબ (A) — $\tan 0° = \sin 0° / \cos 0° = 0/1 = 0$.

4. જવાબ (C) — $\cos 60° = 1/2$, $\sin 30° = 1/2$. સરવાળો = 1.

5. જવાબ (B) — $\cot 45° = 1 / \tan 45° = 1/1 = 1$.

6. જવાબ (B) — $\sec 0° = 1 / \cos 0° = 1/1 = 1$.

7. જવાબ (B) — $\sin 90° = 1$ અને $\sin 0° = 0$. તફાવત $= 1 - 0 = 1$.

8. જવાબ (A) — $\tan 30° = 1/\sqrt{3}$, આથી $(1/\sqrt{3})^2 = 1/3$.

9. જવાબ (B) — $\text{cosec}\ 90° = 1 / \sin 90° = 1/1 = 1$.

10. જવાબ (A) — $\sin(90° - \theta) = \cos\theta$, આથી $\sin(90° - 60°) = \cos 60° = 1/2$.

11. જવાબ (A) — પ્રમાણભૂત કોષ્ટક પ્રમાણે $\cos 90° = 0$.

12. જવાબ (C) — $\sin 45° = \cos 45° = 1/\sqrt{2}$ હોવાથી $\theta = 45°$.

13. જવાબ (B) — $\tan\theta = 3/4 \rightarrow$ સામેની = 3, પાસેની = 4, કર્ણ $= \sqrt{(9+16)} = 5$. $\cos\theta =$ પાસેની/કર્ણ $= 4/5$.

14. જવાબ (C) — $\sin^2 30° = 1/4 \rightarrow 4 \times 1/4 = 1$. $\cos^2 60° = 1/4 \rightarrow 3 \times 1/4 = 3/4$. સરવાળો $= 1 + 3/4 = 7/4$.

15. જવાબ (C) — $\tan^2 45° = 1$, $\tan^2 60° = (\sqrt{3})^2 = 3$. સરવાળો $= 1 + 3 = 4$.

16. જવાબ (C) — $\cos 65° = \sin(90° - 65°) = \sin 25°$. આથી $\sin 25° / \cos 65° = \sin 25° / \sin 25° = 1$.

17. જવાબ (A) — $\tan 30° = h/40 \rightarrow 1/\sqrt{3} = h/40 \rightarrow h = 40/\sqrt{3}$ મીટર.

18. જવાબ (A) — સામેની = 7, કર્ણ = 25 $\rightarrow$ પાસેની $= \sqrt{(625 - 49)} = \sqrt{576} = 24$. $\tan\theta = 7/24$.

19. જવાબ (B) — $= \sin^2 30° + \cos^2 30° + 2 \sin 30° \cos 30° = 1 + 2(1/2)(\sqrt{3}/2) = 1 + \sqrt{3}/2 = (2+\sqrt{3})/2$.

20. જવાબ (A) — નિત્યસમ: $\sec^2\theta - 1 = \tan^2\theta$. $\tan^2 30° = (1/\sqrt{3})^2 = 1/3$.

21. જવાબ (C) — $= \cos^2 45° + \sin^2 45° = 1/2 + 1/2 = 1$ (નિત્યસમ પ્રમાણે પણ 1).

22. જવાબ (B) — $\tan 60° =$ ઊંચાઈ/અંતર $\rightarrow \sqrt{3} = 20/d \rightarrow d = 20/\sqrt{3}$ મીટર.

23. જવાબ (B) — $= 2 \times (1/2) \times (\sqrt{3}/2) = \sqrt{3}/2$.

24. જવાબ (B) — $\text{cosec}\ \theta =$ કર્ણ/સામેની $= 13/5 \rightarrow$ કર્ણ = 13, સામેની = 5. પાસેની $= \sqrt{(169 - 25)} = 12$. $\cos\theta = 12/13$.

25. જવાબ (A) — $1 - \sin^2 60° = \cos^2 60°$ (નિત્યસમ). આથી $\cos^2 60° / \cos^2 60° = 1$. ચકાસણી: $(1 - 3/4)/(1/4) = (1/4)/(1/4) = 1$.

26. જવાબ (B) — $\tan 30° = 1/\sqrt{3}$, $\tan 60° = \sqrt{3} = 3/\sqrt{3}$. સરવાળો $= 1/\sqrt{3} + 3/\sqrt{3} = 4/\sqrt{3}$.

27. જવાબ (A) — $h =$ નજીકના બિંદુનું અંતર $\times \tan 60° = d\sqrt{3}$; દૂરના બિંદુ: $h = (d+20)(1/\sqrt{3})$. બંને સરખા: $d\sqrt{3} = (d+20)/\sqrt{3} \rightarrow 3d = d + 20 \rightarrow d = 10$. $h = 10\sqrt{3}$ મીટર.

28. જવાબ (B) — $= 1/4 + 1/2 + 3/4 = 1/4 + 2/4 + 3/4 = 6/4 = 3/2$.

29. જવાબ (A) — $\tan\theta = 4/3$. અંશ-છેદને $\cos\theta$ વડે ભાગતાં $= (3\tan\theta - 2)/(3\tan\theta + 2) = (4 - 2)/(4 + 2) = 2/6 = 1/3$.

30. જવાબ (B) — $\sec 45° = \sqrt{2} \rightarrow \sec^2 45° = 2$. $\text{cosec}\ 45° = \sqrt{2} \rightarrow \text{cosec}^2 45° = 2$. સરવાળો $= 2 + 2 = 4$.

31. જવાબ (A) — $= 3/4 - 1/4 = 2/4 = 1/2$. (નોંધ: આ $\cos 2\theta = \cos 60° = 1/2$ પણ થાય.)

32. જવાબ (A) — વર્ગ: $1 + 2\sin\theta\cos\theta = 1 \rightarrow 2\sin\theta\cos\theta = 0 \rightarrow \sin\theta\cos\theta = 0$.

33. જવાબ (B) — $1 + \cot^2\theta = \text{cosec}^2\theta = 1/\sin^2\theta$. આથી $(1/\sin^2\theta) \times \sin^2\theta = 1$.

34. જવાબ (B) — $\tan^2 60° = 3$, $\sin^2 45° = 1/2 \rightarrow 2 \times 1/2 = 1$. તફાવત $= 3 - 1 = 2$.

35. જવાબ (A) — નિત્યસમ $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$, એટલે $(\sec\theta + \tan\theta)(\sec\theta - \tan\theta) = 1$. આથી $\sec\theta - \tan\theta = 1/(\sec\theta + \tan\theta) = 1/2$. (અધ્યતન રીત: અવયવ-તફાવત નિત્યસમનો ઉપયોગ.)

36. જવાબ (C) — પાયાનો અવનતકોણ 45°: $\tan 45° = 30/d \rightarrow$ આડું અંતર $d = 30$ મીટર. શિખરનો ઉન્નતકોણ 30° મકાનની ટોચથી: $\tan 30° = ($ટાવર ઊંચાઈ $- 30)/d = (H - 30)/30 \rightarrow 1/\sqrt{3} = (H - 30)/30 \rightarrow H - 30 = 30/\sqrt{3} \rightarrow H = 30 + 30/\sqrt{3} = 30(1 + 1/\sqrt{3})$ મીટર. (અધ્યતન રીત: બે-ત્રિકોણ સંયોજન — ઉન્નત તથા અવનતકોણ એક સાથે વાપરી.)

18 માહિતી અર્થઘટન (Data Interpretation)

માહિતી અર્થઘટન (Data Interpretation) એટલે કોષ્ટક, આલેખ કે ચાર્ટ સ્વરૂપે આપેલી માહિતીને વાંચીને, તેમાંથી જરૂરી આંકડા તારવીને પ્રશ્નોના જવાબ શોધવા. અહીં નવી કોઈ ગણિતની પદ્ધતિ શીખવાની હોતી નથી — ટકાવારી, ગુણોત્તર, સરેરાશ અને સરવાળા-બાદબાકી જે અગાઉનાં પ્રકરણોમાં શીખ્યા તે જ ઝડપથી લાગુ કરવાનાં હોય છે. ખરી કસોટી ઝડપ અને ચોકસાઈની છે: માહિતી ક્યાં છે તે તરત શોધવું, બિનજરૂરી આંકડા છોડી દેવા અને નાનાં અંદાજિત ગણતરી-ટૂંકાણ વાપરવાં. GPSC, તલાટી, બિન સચિવાલય, પોલીસ, PSI, GSSSB CCE તથા GSRTC જેવી પરીક્ષાઓમાં DI માંથી ચારથી પાંચ પ્રશ્નોનો સમૂહ (set) અચૂક આવે છે — એક જ માહિતી પરથી અનેક પ્રશ્નો પૂછાય, એટલે માહિતી એક વાર બરાબર સમજી લેવાથી આખો સમૂહ ઝડપથી ઉકેલાય. આ પ્રકરણમાં આપણે કોષ્ટક, દંડ આલેખ, વર્તુળ આલેખ (પાઇ ચાર્ટ), રેખા આલેખ અને મિશ્ર (caselet) માહિતી — એમ દરેક પ્રકાર વિગતે ઉદાહરણ સાથે શીખીશું.

1. માહિતી અર્થઘટન એટલે શું અને તેના પ્રકાર

માહિતી અર્થઘટનમાં મોટા પ્રમાણમાં આંકડાકીય માહિતી ટૂંકા સ્વરૂપે — કોષ્ટક કે આલેખ રૂપે — રજૂ કરેલી હોય છે. પ્રશ્ન આ માહિતી પરથી ગણતરી કરીને ઉકેલવાનો હોય છે, જેમ કે કુલ સરવાળો, સરેરાશ, ટકાવારી, ગુણોત્તર કે વધારો-ઘટાડો શોધવો.

DI ના મુખ્ય પ્રકાર: (1) કોષ્ટક (Table) — હરોળ અને સ્તંભમાં આંકડા. (2) દંડ આલેખ (Bar Graph) — ઊભા કે આડા દંડથી મૂલ્યની સરખામણી. (3) વર્તુળ આલેખ / પાઇ ચાર્ટ (Pie Chart) — આખા (100% કે 360°) ના ભાગ. (4) રેખા આલેખ (Line Graph) — સમય સાથે વલણ (trend) દર્શાવે. (5) મિશ્ર / caselet — ફકરારૂપે કે એકથી વધુ આલેખ ભેગા.

DI ઉકેલવાનો સામાન્ય ક્રમ: પહેલાં માહિતીનું શીર્ષક, એકમ (રૂપિયા, ટકા, હજાર) અને હરોળ-સ્તંભનાં નામ વાંચો; પછી પ્રશ્ન શું પૂછે છે તે સમજો; પછી ફક્ત જરૂરી આંકડા જ વાપરી ગણતરી કરો.

- DI માં મોટાભાગે ભૂલ આંકડા ખોટા વાંચવાથી થાય છે — એકમ (units) અને 'કુલ' ની હરોળ ધ્યાનથી જુઓ.
- એક જ માહિતી પર ચારથી પાંચ પ્રશ્નો આવે, એટલે પહેલાં કુલ સરવાળો એક વાર ગણી લેવો ઘણીવાર સમય બચાવે છે.
- ટકાવારી, સરેરાશ અને ગુણોત્તર — આ ત્રણ ખ્યાલ DI માં સૌથી વધુ વપરાય છે.

2. કોષ્ટક અર્થઘટન (Table DI)

કોષ્ટકમાં માહિતી હરોળ (rows) અને સ્તંભ (columns) માં ગોઠવેલી હોય છે. તેમાંથી કુલ સરવાળો, સરેરાશ, ટકાવારી અને ગુણોત્તર પૂછાય છે.

નીચેના કોષ્ટકમાં એક કંપનીની ચાર શાખા A, B, C, D માં ત્રણ વર્ષ (2020, 2021, 2022) દરમિયાન વેચાયેલા એકમ (units) ની સંખ્યા આપેલી છે. આ જ કોષ્ટક પરથી નીચેનાં ઉદાહરણ ઉકેલ્યાં છે.

ચાર શાખાનું વાર્ષિક વેચાણ (એકમમાં)

શાખા	2020	2021	2022
A	120	150	180
B	200	180	220
C	150	170	160
D	130	100	140
કુલ	600	600	700

ઉદાહરણ 1 **ઉપરના કોષ્ટક પ્રમાણે વર્ષ 2022 માં ચારેય શાખાનું કુલ વેચાણ કેટલું થયું?**

1. 2022 ના સ્તંભના આંકડા ઉમેરો: 180 + 220 + 160 + 140
2. 180 + 220 = 400; 160 + 140 = 300; 400 + 300 = 700

✅ જવાબ: **700 એકમ**

ઉદાહરણ 2 **ઉપરના કોષ્ટક પ્રમાણે શાખા A નું ત્રણ વર્ષનું સરેરાશ વાર્ષિક વેચાણ કેટલું?**

1. A ના ત્રણ આંકડા: 120, 150, 180; સરવાળો = 120 + 150 + 180 = 450
2. સરેરાશ = કુલ / વર્ષોની સંખ્યા = 450 / 3 = 150

✅ જવાબ: **150 એકમ**

ઉદાહરણ 3 **ઉપરના કોષ્ટક પ્રમાણે વર્ષ 2021 ના કુલ 600 એકમ વેચાણમાં શાખા B નો ફાળો કેટલા ટકા છે?**

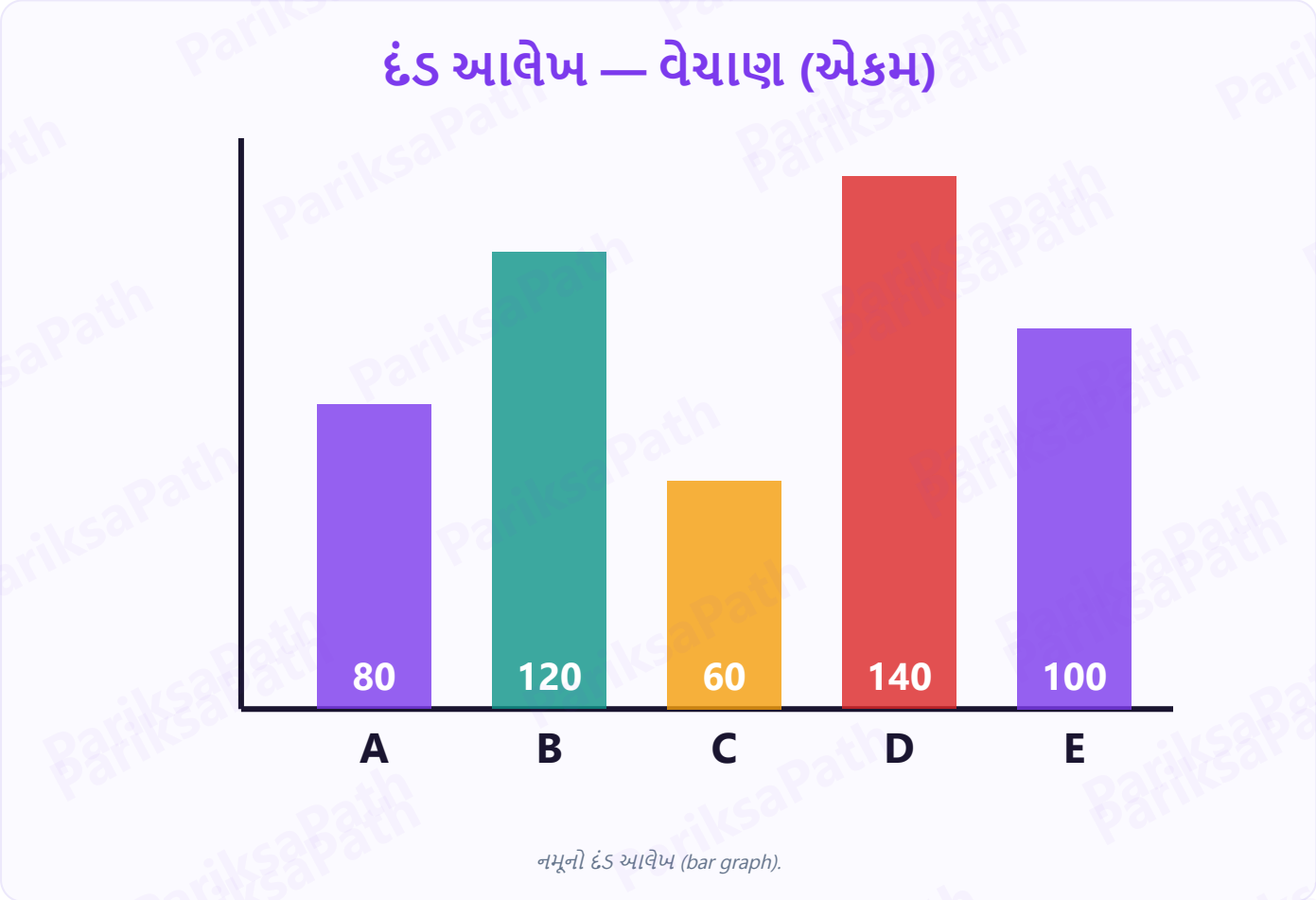
1. B નું 2021 નું વેચાણ = 180; કુલ = 600
2. ટકા = (180 / 600) × 100 = 30%

✅ જવાબ: **30%**

3. દંડ આલેખ (Bar Graph DI)

દંડ આલેખમાં દરેક દંડ (bar) ની ઊંચાઈ કોઈ મૂલ્ય દર્શાવે છે. એક નજરમાં સૌથી મોટું/નાનું મૂલ્ય અને બે મૂલ્યનો તફાવત તરત દેખાય છે. પરીક્ષામાં દંડ આલેખ ઘણીવાર કોષ્ટકના આંકડા સ્વરૂપે જ આપી શકાય — અહીં દંડની ઊંચાઈ કોષ્ટકમાં લખી છે.

નીચે પાંચ ગામ P, Q, R, S, T માં વર્ષ દરમિયાન વાવેલા વૃક્ષોની સંખ્યા (દંડની ઊંચાઈ) આપેલી છે.



નમૂનો દંડ આલેખ (bar graph).

ગામવાર વાવેલા વૃક્ષોની સંખ્યા (દંડ આલેખ મૂલ્ય)

ગામ	વાવેલા વૃક્ષો
P	400
Q	600

ગામ	વાવેલા વૃક્ષો
R	300
S	500
T	200

ઉદાહરણ 1 **ઉપરના આલેખ પ્રમાણે પાંચ ગામમાં વાવેલા કુલ વૃક્ષોની સંખ્યા કેટલી?**

1. 400 + 600 + 300 + 500 + 200
2. 400 + 600 = 1000; 1000 + 300 = 1300; 1300 + 500 = 1800; 1800 + 200 = 2000

✅ જવાબ: **2000 વૃક્ષ**

ઉદાહરણ 2 **ઉપરના આલેખ પ્રમાણે ગામ Q માં વાવેલા વૃક્ષો ગામ R કરતાં કેટલા ટકા વધારે છે?**

1. Q = 600, R = 300; તફાવત = 600 − 300 = 300
2. ટકા વધારો = (તફાવત / R) × 100 = (300 / 300) × 100 = 100%

✅ જવાબ: **100%**

ઉદાહરણ 3 **ઉપરના આલેખ પ્રમાણે ગામ S અને ગામ T માં વાવેલા વૃક્ષોનો ગુણોત્તર શોધો.**

1. S = 500, T = 200; ગુણોત્તર = 500 : 200
2. બંનેને 100 વડે ભાગો = 5 : 2

✅ જવાબ: **5 : 2**

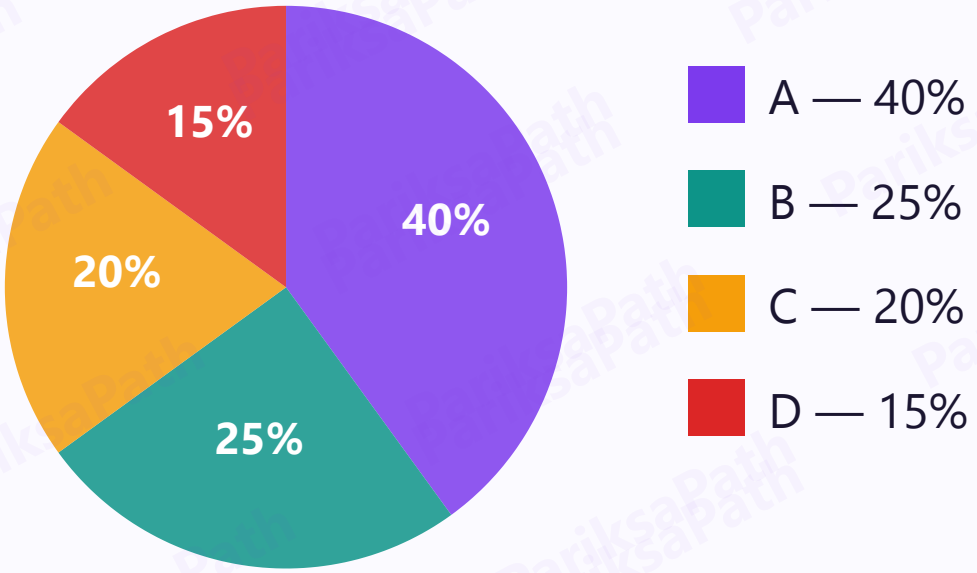
4. વર્તુળ આલેખ / પાઇ ચાર્ટ (Pie Chart DI)

વર્તુળ આલેખમાં આખું વર્તુળ (360°) સમગ્ર માહિતી (100%) દર્શાવે છે. દરેક ભાગ (sector) નો કેન્દ્રીય ખૂણો તે ભાગના પ્રમાણ જેટલો હોય છે.

બે મુખ્ય સૂત્ર: કેન્દ્રીય ખૂણો = (ભાગનું મૂલ્ય / કુલ) × 360°, અને ટકા = (ભાગનું મૂલ્ય / કુલ) × 100. વળી, ખૂણા પરથી ટકા કાઢવા હોય તો ટકા = (ખૂણો / 360) × 100, કેમ કે 360° = 100%.

નીચે એક પરિવારના માસિક ખર્ચ ₹36,000 નું વર્તુળ આલેખમાં ટકાવારી વિભાજન આપેલું છે.

વર્તુળ આલેખ (Pie) — 360° = 100%



નમૂનો વર્તુળ આલેખ (pie chart) — દરેક ભાગનો ખૂણો = (ભાગ/કુલ)×360°.

માસિક ખર્ચનું વિભાજન (કુલ ₹36,000)

બાબત	ટકા (%)
ભોજન	30
ભાડું	25
શિક્ષણ	20
પ્રવાસ	15
બચત	10

ઉદાહરણ 1 **ઉપરના વર્તુળ આલેખ પ્રમાણે કુલ માસિક ખર્ચ ₹36,000 છે અને ભોજન પાછળ 30% ખર્ચ થાય છે, તો ભોજનનો ખર્ચ રૂપિયામાં કેટલો?**

1. ભોજનનો ખર્ચ = 30% નો 36000 = (30 / 100) × 36000
2. = 0.30 × 36000 = 10800

✅ જવાબ: **₹10,800**

ઉદાહરણ 2 **ઉપરના વર્તુળ આલેખમાં ભાડું 25% છે, તો ભાડાના ભાગનો કેન્દ્રીય ખૂણો કેટલા અંશ (°) નો હશે?**

1. કેન્દ્રીય ખૂણો = (ટકા / 100) × 360°, કેમ કે 360° = 100%
2. = (25 / 100) × 360 = 90°

✅ જવાબ: **90°**

ઉદાહરણ 3 **ઉપરના વર્તુળ આલેખ પ્રમાણે શિક્ષણ (20%) અને બચત (10%) પાછળના ખર્ચનો તફાવત રૂપિયામાં કેટલો, જ્યારે કુલ ખર્ચ ₹36,000 છે?**

1. તફાવત ટકામાં = 20% − 10% = 10%
2. 10% નો 36000 = (10 / 100) × 36000 = 3600

✅ જવાબ: **₹3,600**

5. રેખા આલેખ (Line Graph DI)

રેખા આલેખ સમય સાથે મૂલ્ય કેવી રીતે બદલાય છે — એટલે કે વલણ (trend) — દર્શાવવા વપરાય છે. ઉપર જતી રેખા વધારો, નીચે જતી રેખા ઘટાડો બતાવે છે. વારંવાર 'કયા વર્ષે સૌથી વધુ વધારો/ઘટાડો' અને 'કેટલા ટકાનો વધારો' પૂછાય છે.

વૃદ્ધિ ટકા = ((નવું મૂલ્ય − જૂનું મૂલ્ય) / જૂનું મૂલ્ય) × 100. નીચે એક દુકાનનું વર્ષવાર નફો (₹ હજારમાં) આપેલો છે.

વર્ષવાર નફો (₹ હજારમાં)

વર્ષ	નફો (₹ હજાર)
2018	40
2019	50
2020	45
2021	60
2022	75

ઉદાહરણ 1 **ઉપરના રેખા આલેખ પ્રમાણે વર્ષ 2018 (₹40 હજાર) થી વર્ષ 2019 (₹50 હજાર) સુધી નફામાં ટકાવારી વધારો કેટલો થયો?**

1. વધારો = 50 − 40 = 10 (હજાર)
2. ટકા વધારો = (10 / 40) × 100 = 25%

✅ જવાબ: **25%**

ઉદાહરણ 2 **ઉપરના રેખા આલેખ પ્રમાણે કયા વર્ષે આગલા વર્ષની સરખામણીએ નફામાં ઘટાડો થયો?**

1. દરેક વર્ષની આગલા વર્ષ સાથે સરખામણી: 2019 (40→50) વધારો, 2020 (50→45) ઘટાડો, 2021 (45→60) વધારો, 2022 (60→75) વધારો
2. ફક્ત 2020 માં મૂલ્ય ઘટ્યું (50 થી 45)

✅ જવાબ: **2020**

ઉદાહરણ 3 **ઉપરના રેખા આલેખ પ્રમાણે પાંચ વર્ષ (2018-2022) નો સરેરાશ વાર્ષિક નફો કેટલો (₹ હજારમાં)?**

1. સરવાળો = 40 + 50 + 45 + 60 + 75 = 270
2. સરેરાશ = 270 / 5 = 54

✅ જવાબ: **₹54 હજાર**

6. મિશ્ર / caselet માહિતી

મિશ્ર DI માં માહિતી ફકરા (caselet) રૂપે શબ્દોમાં આપેલી હોય છે, અથવા એક કરતાં વધુ આલેખ/કોષ્ટક ભેગાં હોય છે. અહીં પહેલાં શબ્દોમાંથી આંકડા તારવી, જરૂર પડે તો જાતે નાનું કોષ્ટક બનાવી ઉકેલવું.

નીચે એક વર્ગના 200 વિદ્યાર્થીની રમત-પસંદગીની માહિતી કોષ્ટકરૂપે રજૂ કરી છે, જે મૂળ ફકરામાંથી તારવેલી છે.

200 વિદ્યાર્થીની મનગમતી રમત

રમત	વિદ્યાર્થી સંખ્યા
ક્રિકેટ	80
ફૂટબોલ	50
કબડ્ડી	40
અન્ય	30

ઉદાહરણ 1 **ઉપરના કોષ્ટક પ્રમાણે કુલ 200 વિદ્યાર્થીમાંથી ક્રિકેટ પસંદ કરનાર 80 વિદ્યાર્થી છે, તો ક્રિકેટ પસંદ કરનાર કેટલા ટકા?**

1. ટકા = (80 / 200) × 100 = 40%

✅ જવાબ: **40%**

ઉદાહરણ 2 **ઉપરના કોષ્ટક પ્રમાણે ફૂટબોલ (50) અને કબડ્ડી (40) પસંદ કરનાર વિદ્યાર્થીની સંખ્યાનો ગુણોત્તર શોધો.**

1. ગુણોત્તર = 50 : 40
2. બંનેને 10 વડે ભાગો = 5 : 4

✅ જવાબ: **5 : 4**

ઉદાહરણ 3 **ઉપરના કોષ્ટક પ્રમાણે ક્રિકેટ (80) અને ફૂટબોલ (50) મળીને કુલ વિદ્યાર્થી, કુલ 200 ના કેટલા ટકા થાય?**

1. ક્રિકેટ + ફૂટબોલ = 80 + 50 = 130
2. ટકા = (130 / 200) × 100 = 65%

✅ જવાબ: **65%**

7. ઝડપી ગણતરી — ટકાવારી અને ગુણોત્તર ટૂંકાણ

DI માં ઝડપ માટે કેટલાક ટકા-ભાગ યાદ રાખવા ઉપયોગી છે: 10% = મૂલ્યનો 1/10 ભાગ; 25% = 1/4; 50% = અડધું; 20% = 1/5; 12.5% = 1/8. દા.ત. 800 નો 25% = 800/4 = 200.

બે ભાગનો ગુણોત્તર શોધવો હોય ત્યારે કુલ વડે ભાગવાની જરૂર નથી — સીધો બે ભાગનો ગુણોત્તર લઈ સામાન્ય રૂપ આપો. દા.ત. ભાગ A = 240, B = 160 હોય તો A : B = 240 : 160 = 3 : 2.

ટકાવારી તફાવત ઝડપથી: બે ભાગ X% અને Y% ના રૂપિયા-તફાવત માટે પહેલાં (X − Y)% કાઢી પછી કુલ સાથે ગુણાકાર કરો — બે અલગ ગણતરી ટાળો.

ટૂંકી રીતો — DI

- પાઈ ચાર્ટ: કેન્દ્રીય ખૂણો = (ભાગ/કુલ) × 360°; અને 360° = 100%, એટલે 1% = 3.6° અને 90° = 25%.
- ટકા ↔ ભાગ: 10% = 1/10, 20% = 1/5, 25% = 1/4, 50% = 1/2, 12.5% = 1/8 — ગુણાકારને બદલે સીધો ભાગ લો.
- ટકાવારી વધારો/ઘટાડો = (તફાવત / જૂનું મૂલ્ય) × 100 — હંમેશા જૂના (પાયા) મૂલ્ય વડે ભાગો, નવા વડે નહીં.
- સરેરાશ = બધાં મૂલ્યનો સરવાળો / સંખ્યા; કોષ્ટકમાં 'કુલ' ની હરોળ આપી હોય તો સરવાળો ફરી ગણવાની જરૂર નથી.
- બે ભાગનો ગુણોત્તર સીધો લો અને નાનામાં નાના સામાન્ય ભાજક વડે ભાગી સાદું રૂપ આપો — કુલ વચ્ચે લાવવાની જરૂર નથી.
- ટકા-તફાવત: પહેલાં ટકાનો તફાવત કાઢો (X% − Y%), પછી એક જ વાર કુલ સાથે ગુણાકાર — સમય બચે.

8. DI ઉકેલતી વખતે સામાન્ય ભૂલો અને ધ્યાન

DI માં ગણતરી સાચી હોવા છતાં જવાબ ખોટો પડે, કારણ કે માહિતી ખોટી વાંચી હોય. તેથી પ્રશ્ન બરાબર સમજવો સૌથી અગત્યનું છે.

ખાસ ધ્યાન: એકમ (હજાર/લાખ/ટકા), 'નો' અને 'કરતાં વધારે' જેવા શબ્દો, અને 'કયા વર્ષની સરખામણીએ' — આ ભૂલ ઘણીવાર પૂરા સમૂહના જવાબ ખોટા કરી નાખે છે.

- 'A એ B કરતાં કેટલા ટકા વધારે' માં ભાગ B (જેની સાથે સરખામણી) વડે કરવાનો, A વડે નહીં.
- 'કુલના કેટલા ટકા' હોય ત્યારે કુલ વડે ભાગવાનું; 'આગલા વર્ષ કરતાં' હોય ત્યારે આગલા વર્ષ વડે.
- આલેખમાં મૂલ્ય 'હજાર' કે 'લાખ' માં હોય તો અંતિમ જવાબમાં તે એકમ ઉમેરવાનું ભૂલવું નહીં.

વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

1 **લાસ્પેયરના સૂચકઆંકનું સૂત્ર ..... છે.**

(A) $I_L = (\Sigma p_0q_0/\Sigma p_1q_1) \times 100$ | **(B) $I_L = (\Sigma p_1q_0/\Sigma p_1q_1) \times 100$** | **(C) $I_L = (\Sigma p_1q_0/\Sigma p_1q_1) \times 100$** | (D) $I_L = (\Sigma p_1q_1/\Sigma p_0q_0) \times 100$

✓ **જવાબ:** (B) $I_L = (\Sigma p_1q_0/\Sigma p_1q_1) \times 100$

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2025

2 **અમુક કેટેગરિકલ ગ્રુપ્સ (categorical groups)માં અવલોકનોના પ્રમાણને દર્શાવવા માટે કઈ આકૃતિ શ્રેષ્ઠ છે?**

(A) હિસ્ટોગ્રામ | **(B) પાઇ ચાર્ટ** | (C) બોક્સ પ્લોટ | (D) સ્ટેમ-એન્ડ-લીફ પ્લોટ

✓ **જવાબ:** (B) પાઇ ચાર્ટ

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

3 **The pie-chart shows the subscriptions generated for ABC Bonds from different categories of investors. Study the pie chart carefully and answer the question that follows. If the investment by NRIs is ₹3,000 crore, then the investment by Corporate Houses and FIIs together is:**

(A) ₹10,000 crore | **(B) ₹13,250 crore** | (C) ₹15,000 crore | (D) ₹11,500 crore

✓ **જવાબ:** (B) ₹13,250 crore

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

4 **The following line graph gives the percentage of the number of candidates who qualified an examination out of the total number of candidates who appeared for the examination over a period of eight years from 2011 to 2018. Study the graph and answer the question that follows. The total number of candidates who qualified in 2016 and 2018 together was 5,45,000, and the number of candidates who appeared in 2016 was 2,65,000. What was the number of candidates who appeared in 2018?**

(A) 3,83,125 | (B) 3,83,215 | (C) 3,53,128 | (D) 3,53,218

✓ **જવાબ:** (A) 3,83,125

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

5 The given line graph shows the number of enrolments of research scholars in a university from the year 2019 to 2024. Study the graph and answer the question that follows. What are the total enrolments of female research scholars from 2019 to 2022?

(A) 487 (B) 478 (C) 530 (D) 503

✓ જવાબ: (A) 487

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

6 The following pie charts show the percentage distribution of students of graduate and post-graduate levels in six different institutes in a state. The total number of graduate level students is 80,000 and that of post-graduate level students is 64,000. Study the pie charts carefully and answer the question that follows. What is the ratio of 60% of the total number of graduate students from institutes A, C, E and F to 75% of the total number of post-graduate students from institutes B, C, D and E?

(A) 40 : 37 (B) 58 : 49 **(C) 70 : 69** (D) 65 : 46

✓ જવાબ: (C) 70 : 69

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

7 The following line graph shows the ratio of imports and exports (in ₹ crore) of a company during the period 2000-2005. Study the line graph carefully and answer the question that follows. Ratio of imports and exports of a company during 2000 - 2005 If the value of imports in the year 2003 was ₹625 crore, then what was the value of exports (in ₹ crore) in 2003?

(A) 400 (B) 350 (C) 300 **(D) 500**

✓ જવાબ: (D) 500

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (કેમેસ્ટ્રી) 2025

8 Study the line graph and answer the question that follows. The given line graph shows the number of enrolments of research scholars in a university from the year 2019 to 2024. What are the total enrolments of male research scholars from 2020 to 2023?

(A) 438 (B) 455 (C) 338 (D) 554

✓ જવાબ: (A) 438

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

9 પાંચ વસ્તુઓના ભાવમાં અનુક્રમે 75%, 80%, 100%, 120%, 180% નો વધારો થાય છે. જો તે વસ્તુઓનું સાપેક્ષ મહત્વ 5 : 10 : 6 : 2 : 2 ના પ્રમાણમાં હોય તો તે ઉપરથી સામાન્ય સૂચકઆંકની રચના થશે.

(A) 200 (B) 195 (C) 185 (D) 180

✓ જવાબ: (A) 200

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ 2021

10 એક વસ્તુનો ભાવ આધાર વર્ષની સરખામણીમાં ચાલુ વર્ષમાં 4.5 ગણો વધે છે, તો ભાવ સૂચકઆંક કેટલો થાય ?

(A) 45 | (B) 450 | **(C) 550** | (D) 900

✓ **જવાબ:** (C) 550

ગુજરાત હાઈકોર્ટ કમ્પ્યુટર ઓપરેટર 2024

11 **A survey was done on school students regarding their most favourite sports. Their responses are shown in the pie-chart : Hockey 23%, Badminton 18%, Wrestling 11%, Volley Ball 22%, Cricket 26%. If 528 students liked wrestling, then how many more students liked Badminton in comparison to Wrestling ?**

(A) 336 | (B) 330 | (C) 324 | (D) 342

✓ **જવાબ:** (A) 336

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

12 આઈ. ટી. વિભાગ અને માનવ સંસાધન વિભાગને થનાર ફાળવણીનો તફાવત કેટલો હશે?

(A) ₹ 15 લાખ | (B) ₹ 1.5 લાખ | (C) ₹ 9 લાખ | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ.

✓ **જવાબ:** (A) ₹ 15 લાખ

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

13 જો મિત્તલના 100 માંથી 60 પ્રશ્નો સાચા પડે છે. દરેક પ્રશ્નનો 1 ગુણ હોય તો ઉપરોક્ત માહિતીને પાઇ ચાર્ટમાં દર્શાવવા માટે કેન્દ્ર પાસેનો ખૂણો કેટલો રાખવો પડશે ?

(A) 216° | (B) 160° | (C) 60° | (D) 210°

✓ **જવાબ:** (A) 216°

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

14 2017 થી 2022 દરમિયાન કંપની દ્વારા કયા પ્રકારની કારનું ઉત્પાદન સૌથી વધુ કરેલ છે?

(A) E | (B) D | (C) C | **(D) A**

✓ **જવાબ:** (D) A

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

15 **The bar-graph shows the production of bikes in thousands. Study the given graph and answer the question that follows. Production of bikes for 2020-2023 from selected manufacturers. What is the average bike production in 2022–2023?**

(A) 5,000 | (B) 5,500 | **(C) 5,250** | (D) 4,500

✓ **જવાબ:** (C) 5,250

GSSSB મદદનીશ પરીક્ષક (પ્રશ્ન દસ્તાવેજ) 2025

16 **The bar graph shows the different types of vehicles P, Q, R, S and T (in lakhs) exported by a company in 2017 and 2018. Study the given bar graph and answer the question that follows. The percentage change in the number of vehicles exported from 2017 to 2018 is the maximum in the case of which type of vehicles?**

(A) P | (B) Q | **(C) R** | (D) S

✓ **જવાબ:** (C) R

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

17 **The given bar graph represents the number of students in a school from class I to V during 2022 and 2023. Study the graph carefully and answer the question that follows. What is the difference between the number of students in 2022 in the classes I, IV and V and the number of students in 2023 in the classes II and III?**

(A) 27 | (B) 28 | **(C) 29** | (D) 30

✓ **જવાબ:** (C) 29

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

18 **The given bar graph shows the sales of books (in thousands) from five branches of a publishing company during two consecutive years 2015 and 2016. Study the bar graph and answer the question that follows. What is the ratio of the total sales of branch B3 for both years to the total sales of branch B5 for both years?**

(A) 15 : 11 | (B) 25 : 24 | **(C) 15 : 14** | (D) 25 : 19

✓ **જવાબ:** (C) 15 : 14

GSSSB સાયન્ટિફિક આસિસ્ટન્ટ (બાયોલોજી) 2025

19 **The given bar graph represents the sales of school shoes (in thousands) from different branches of a company in two consecutive years. Study the graph and answer the question that follows. What percentage (rounded off to two decimal places) of the average sales of branches S1, S3 and S5 in 2022 is the average sale of branches S2, S4 and S6 in 2021?**

(A) 22.22% | (B) 18.37% | **(C) 77.78%** | (D) 81.63%

✓ **જવાબ:** (C) 77.78%

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

20 **જો માનવ સંસાધન વિભાગમાં થનાર કુલ ફાળવણી પર 25% કાપ મૂકવામાં આવે તો માનવ સંસાધન વિભાગને કેટલી ફાળવણી થશે?**

(A) ₹ 33,75,000 | (B) ₹ 35,00,000 | (C) ₹ 7,50,000 | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ.

✓ **જવાબ:** (A) ₹ 33,75,000

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

21 **2007 થી 2012 દરમિયાન કાર Aના ઉત્પાદનમાં કેટલા ટકા વધારો થયો છે?**

(A) 5% | (B) 7.5% | **(C) 10%** | (D) 12.5%

✓ **જવાબ:** (C) 10%

GSSSB ખેતી મદદનીશ 2025

22 **Study the table below and answer the question that follows. The given table shows the percentage distribution of the population among three cities and the ratio of literates to illiterates in each city. The total population of all three cities is 2,76,500. City Population (in %) Literacy Literate : Illiterate X 36 5 : 4 Y 30 3 : 2 Z 34 3 : 5 Find the ratio of the literate population of City X to the illiterate population of City Y.**

(A) 5 : 3 | (B) 3 : 5 | (C) 7 : 9 | (D) 9 : 7

✓ **જવાબ:** (A) 5 : 3

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

23 **The given bar graph represents the number of faculty members of mathematics and statistics in a college during the last four sessions. Study the graph carefully and answer the question that follows. What is the percentage of statistics faculty members in comparison to mathematics faculty members in all the four sessions? (Correct up to two decimal places)**

(A) 20.02% | (B) 21.84% | **(C) 22.48%** | (D) 23.32%

✓ **જવાબ:** (C) 22.48%

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

24 **Study the following pie charts carefully and answer the question that follows. The entire fund that a school gets is equal to ₹600 lakh. The whole amount gets spent. The difference sources of the funds are shown in the first chart and the different heads of expenditure are shown in the second chart. If the school managed school maintenance from the government agencies funds only, how much fund from government agencies would still be left for other use?**

(A) ₹120 lakh | **(B) ₹150 lakh** | (C) ₹110 lakh | (D) ₹95 lakh

✓ **જવાબ:** (B) ₹150 lakh

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

25 **જો કુલ વાર્ષિક અંદાજોમાં 5% જેટલો ઘટાડો કરવામાં આવે તો આઇ. ટી. વિભાગને કેટલી ફાળવણી થશે?**

(A) ₹ 62,50,000 | **(B) ₹ 57,00,000** | (C) ₹ 54,00,000 | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઇ નહિ.

✓ **જવાબ:** (B) ₹ 57,00,000

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

26 **નીચેનામાંથી ક્યા પ્રકારની કારના ઉત્પાદનમાં સતત દર વર્ષે વધારો જોવા મળ્યો છે?**

(A) E | **(B) D** | (C) C | (D) A

✓ **જવાબ:** (B) D

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

27 **વર્ષ 2021માં E પ્રકારની કારનું ઉત્પાદન વર્ષ 2020માં B પ્રકારની કારના ઉત્પાદનના કેટલા ટકા છે?**

(A) 55% | (B) 62.5% | **(C) 61.9%** | (D) 66.6%

✓ **જવાબ:** (C) 61.9%

VMC જુનિયર ક્લાર્ક 2023

28 **2018 થી 2022 દરમિયાન D પ્રકારની કારના ઉત્પાદનમાં કેટલા ટકાનો વધારો થયો છે?**

(A) 25% | **(B) 41.93%** | (C) 62.5% | (D) 66.6%

✓ **જવાબ:** (B) 41.93%

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 **એક કોષ્ટકમાં ચાર શાખા A, B, C, D નું વેચાણ અનુક્રમે 120, 200, 150, 130 એકમ છે. ચારેયનું કુલ વેચાણ કેટલું?**

(A) 580 | **(B) 600** | (C) 620 | (D) 560

ઉકેલ: કુલ = 120 + 200 + 150 + 130 = 600 એકમ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **એક વર્તુળ આલેખમાં કુલ ખર્ચ ₹50,000 છે અને ભોજન પાછળ 40% ખર્ચ થાય છે, તો ભોજનનો ખર્ચ કેટલો?**

(A) ₹15,000 | **(B) ₹20,000** | (C) ₹25,000 | (D) ₹18,000

ઉકેલ: ભોજનનો ખર્ચ = 40% નો 50000 = (40/100) × 50000 = 20000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **વર્તુળ આલેખમાં કોઈ ભાગ કુલના 25% છે, તો તે ભાગનો કેન્દ્રીય ખૂણો કેટલા અંશ (°) નો હશે?**

(A) 60° | (B) 72° | **(C) 90°** | (D) 120°

ઉકેલ: કેન્દ્રીય ખૂણો = (25/100) × 360 = 90°. કેમ કે 360° = 100%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **એક દુકાનનો નફો 2020 માં ₹40,000 અને 2021 માં ₹50,000 હતો. 2020 ની સરખામણીએ 2021 માં ટકાવારી વધારો કેટલો?**

(A) 20% | **(B) 25%** | (C) 30% | (D) 10%

ઉકેલ: વધારો = 50000 − 40000 = 10000. ટકા = (10000/40000) × 100 = 25%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **પાંચ ગામમાં વાવેલા વૃક્ષો અનુક્રમે 400, 600, 300, 500, 200 છે. પાંચેય ગામનું સરેરાશ વૃક્ષ-વાવેતર કેટલું?**

(A) 360 | **(B) 400** | (C) 420 | (D) 450

ઉકેલ: કુલ = 400 + 600 + 300 + 500 + 200 = 2000. સરેરાશ = 2000/5 = 400.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **એક કોષ્ટકમાં શાખા B નું વેચાણ 180 અને કુલ વેચાણ 600 છે, તો કુલમાં B નો ફાળો કેટલા ટકા?**

(A) 25% | **(B) 30%** | (C) 35% | (D) 20%

ઉકેલ: ટકા = (180/600) × 100 = 30%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **બે ગામમાં વાવેલા વૃક્ષો 500 અને 200 છે. આ બે સંખ્યાનો સાદો ગુણોત્તર શોધો.**

(A) 2 : 5 | **(B) 5 : 2** | (C) 3 : 1 | (D) 5 : 3

ઉકેલ: 500 : 200, બંનેને 100 વડે ભાગતાં = 5 : 2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **નીચેના પાઇ ચાર્ટ પ્રમાણે કોઈ ભાગનો કેન્દ્રીય ખૂણો 72° છે, તો તે ભાગ કુલના કેટલા ટકા છે?**

(A) 15% | **(B) 20%** | (C) 25% | (D) 18%

ઉકેલ: ટકા = (72/360) × 100 = 20%. કેમ કે 360° = 100%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **એક કોષ્ટકમાં શાખા A નું ત્રણ વર્ષનું વેચાણ 120, 150, 180 એકમ છે. A નું સરેરાશ વાર્ષિક વેચાણ કેટલું?**

(A) 140 | **(B) 150** | (C) 160 | (D) 145

ઉકેલ: સરવાળો = 120 + 150 + 180 = 450. સરેરાશ = 450/3 = 150.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **200 વિદ્યાર્થીમાંથી 80 ને ક્રિકેટ ગમે છે, તો ક્રિકેટ પસંદ કરનાર કેટલા ટકા છે?**

(A) 30% | (B) 35% | **(C) 40%** | (D) 45%

ઉકેલ: ટકા = (80/200) × 100 = 40%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **એક પરિવારના કુલ ખર્ચ ₹36,000 માંથી ભાડું 25% છે, તો ભાડાનો ખર્ચ કેટલો?**

(A) ₹8,000 **(B) ₹9,000** (C) ₹10,000 (D) ₹7,500

ઉકેલ: ભાડું = 25% નો 36000 = (25/100) × 36000 = 9000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **એક કોષ્ટકમાં વર્ષ 2022 માં ચાર શાખાનું વેચાણ 180, 220, 160, 140 એકમ છે. કુલ વેચાણ કેટલું?**

(A) 680 **(B) 700** (C) 720 (D) 660

ઉકેલ: 180 + 220 = 400; 160 + 140 = 300; કુલ = 400 + 300 = 700.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **બે રમત — ફૂટબોલ 50 અને કબડ્ડી 40 વિદ્યાર્થી — પસંદ કરનારની સંખ્યાનો ગુણોત્તર શોધો.**

(A) 4 : 5 **(B) 5 : 4** (C) 5 : 3 (D) 3 : 2

ઉકેલ: 50 : 40, બંનેને 10 વડે ભાગતાં = 5 : 4.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **એક દુકાનનો પાંચ વર્ષનો નફો 40, 50, 45, 60, 75 (₹ હજાર) છે. સરેરાશ વાર્ષિક નફો કેટલો?**

(A) ₹52 હજાર **(B) ₹54 હજાર** (C) ₹56 હજાર (D) ₹50 હજાર

ઉકેલ: સરવાળો = 40 + 50 + 45 + 60 + 75 = 270. સરેરાશ = 270/5 = 54 (₹ હજાર).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **એક pie chart માં ભોજન 30% છે, તો ભોજનના ભાગનો કેન્દ્રીય ખૂણો કેટલા અંશ (°)?**

(A) 90° **(B) 108°** (C) 120° (D) 96°

ઉકેલ: ખૂણો = (30/100) × 360 = 108°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **એક કોષ્ટકમાં ગામ Q માં 600 અને ગામ R માં 300 વૃક્ષ વાવ્યાં, તો Q એ R કરતાં કેટલા ટકા વધારે?**

(A) 50% **(B) 100%** (C) 150% (D) 200%

ઉકેલ: તફાવત = 600 − 300 = 300. ટકા = (300/300) × 100 = 100%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **200 વિદ્યાર્થીમાંથી ક્રિકેટ 80 અને ફૂટબોલ 50 ને ગમે છે, તો બંને મળીને કુલના કેટલા ટકા?**

(A) 60% **(B) 65%** (C) 70% (D) 55%

ઉકેલ: 80 + 50 = 130. ટકા = (130/200) × 100 = 65%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **એક પરિવારના ₹36,000 ખર્ચમાં શિક્ષણ 20% અને બચત 10% છે, તો બંનેના ખર્ચનો તફાવત રૂપિયામાં કેટલો?**

(A) ₹3,000 **(B) ₹3,600** (C) ₹4,200 (D) ₹2,800

ઉકેલ: તફાવત ટકામાં = 20% − 10% = 10%. 10% નો 36000 = 3600.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **એક રેખા આલેખમાં નફો 2020 માં ₹50 હજાર અને 2021 માં ₹60 હજાર છે, તો વધારો કેટલા ટકા?**

(A) 15% **(B) 20%** (C) 25% (D) 10%

ઉકેલ: વધારો = 60 − 50 = 10. ટકા = (10/50) × 100 = 20%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **એક કોષ્ટકમાં શાખા C નું વેચાણ ત્રણ વર્ષ 150, 170, 160 છે. ત્રણ વર્ષનું કુલ વેચાણ કેટલું?**

(A) 460 (B) 470 **(C) 480** (D) 490

ઉકેલ: 150 + 170 + 160 = 480 એકમ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **વર્તુળ આલેખ (pie) ની માહિતી પ્રમાણે બે ભાગ 30% અને 25% છે, તો બાકીના ભાગો મળીને કેટલા ટકા?**

(A) 40% **(B) 45%** (C) 50% (D) 55%

ઉકેલ: આખું = 100%. બાકી = 100 − (30 + 25) = 100 − 55 = 45%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **એક કોષ્ટકમાં ગામ S = 500 અને ગામ T = 200 વૃક્ષ છે. બંનેનો કુલ સરવાળો કેટલો?**

(A) 600 **(B) 700** (C) 800 (D) 650

ઉકેલ: 500 + 200 = 700 વૃક્ષ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **એક વર્તુળ આલેખમાં કોઈ ભાગ 50% છે, તો તેનો કેન્દ્રીય ખૂણો કેટલા અંશ (°)?**

(A) 120° (B) 150° **(C) 180°** (D) 200°

ઉકેલ: ખૂણો = (50/100) × 360 = 180°.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **એક કોષ્ટકમાં ત્રણ વર્ષ 2020, 2021, 2022 ના કુલ વેચાણ 600, 600, 700 છે. ત્રણ વર્ષનું કુલ વેચાણ કેટલું?**

(A) 1800 **(B) 1900** (C) 2000 (D) 1700

ઉકેલ: 600 + 600 + 700 = 1900 એકમ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **200 વિદ્યાર્થીમાંથી 30 ને 'અન્ય' રમત ગમે છે, તો 'અન્ય' પસંદ કરનાર કેટલા ટકા?**

(A) 10% | (B) 12% | **(C) 15%** | (D) 18%

ઉકેલ: ટકા = (30/200) × 100 = 15%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **એક દંડ આલેખમાં P = 400 અને S = 500 છે, તો P અને S નો સાદો ગુણોત્તર શોધો.**

(A) 4 : 5 | (B) 5 : 4 | (C) 3 : 4 | (D) 4 : 3

ઉકેલ: 400 : 500, બંનેને 100 વડે ભાગતાં = 4 : 5.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **એક રેખા આલેખમાં નફો 2018 માં ₹40 હજાર અને 2022 માં ₹75 હજાર છે, તો ચાર વર્ષમાં કુલ વધારો કેટલા હજાર રૂપિયા?**

(A) ₹30 હજાર | **(B) ₹35 હજાર** | (C) ₹40 હજાર | (D) ₹25 હજાર

ઉકેલ: વધારો = 75 − 40 = 35 (₹ હજાર).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **નીચેના પાઇ ચાર્ટ પ્રમાણે કુલ ₹36,000 ખર્ચમાં બચત 10% છે, તો બચતનો ખૂણો અને રકમ અનુક્રમે કેટલા?**

(A) 36° અને ₹3,600 | (B) 30° અને ₹3,000 | (C) 40° અને ₹4,000 | (D) 36° અને ₹3,000

ઉકેલ: ખૂણો = (10/100) × 360 = 36°. રકમ = 10% નો 36000 = 3600.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **એક કોષ્ટકમાં શાખા D નું વેચાણ ત્રણ વર્ષ 130, 100, 140 છે. D નું સરેરાશ વાર્ષિક વેચાણ કેટલું?**

(A) 120 | **(B) 123** | (C) 125 | (D) 130

ઉકેલ: સરવાળો = 130 + 100 + 140 = 370. સરેરાશ = 370/3 = 123.33, એટલે અંદાજે 123.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **એક રેખા આલેખમાં નફો 2019 માં ₹50 હજાર અને 2020 માં ₹45 હજાર છે, તો ઘટાડો કેટલા ટકા?**

(A) 8% | **(B) 10%** | (C) 12% | (D) 15%

ઉકેલ: ઘટાડો = 50 − 45 = 5. ટકા = (5/50) × 100 = 10%.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **એક pie chart માં ભોજન 30%, ભાડું 25%, શિક્ષણ 20%, પ્રવાસ 15% છે, તો બચતનો ભાગ કેટલા ટકા?**

(A) 5% | **(B) 10%** | (C) 15% | (D) 12%

ઉકેલ: બચત = 100 − (30 + 25 + 20 + 15) = 100 − 90 = 10%.

✏️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

🟢 સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. એક કોષ્ટકમાં ચાર શાખાનું વેચાણ 120, 200, 150, 130 છે. સૌથી વધુ વેચાણ કઈ શાખામાં?

(A) 120 વાળી (B) 200 વાળી (C) 150 વાળી (D) 130 વાળી

2. પાંચ ગામમાં વાવેલા વૃક્ષો 400, 600, 300, 500, 200 છે. કુલ કેટલા વૃક્ષ વાવ્યાં?

(A) 1800 (B) 1900 (C) 2000 (D) 2100

3. વર્તુળ આલેખ (pie) ની માહિતી પ્રમાણે કુલ ₹40,000 ખર્ચમાં ભોજન 25% છે, તો ભોજનનો ખર્ચ કેટલો?

(A) ₹8,000 (B) ₹10,000 (C) ₹12,000 (D) ₹9,000

4. એક ભાગ કુલના 50% છે, તો વર્તુળ આલેખમાં તેનો કેન્દ્રીય ખૂણો કેટલા અંશ (°)?

(A) 90° (B) 120° (C) 180° (D) 150°

5. એક રેખા આલેખમાં નફો 2020 માં ₹45 હજાર અને 2021 માં ₹60 હજાર છે, તો વધારો કેટલા હજાર રૂપિયા?

(A) ₹10 હજાર (B) ₹15 હજાર (C) ₹20 હજાર (D) ₹12 હજાર

6. 200 વિદ્યાર્થીમાંથી 50 ને ફૂટબોલ ગમે છે, તો ફૂટબોલ પસંદ કરનાર કેટલા ટકા?

(A) 20% (B) 25% (C) 30% (D) 15%

7. એક કોષ્ટકમાં શાખા A નું વેચાણ 120, 150, 180 છે, તો ત્રણ વર્ષનું કુલ વેચાણ કેટલું?

(A) 440 (B) 450 (C) 460 (D) 470

8. બે ગામમાં વૃક્ષો 600 અને 200 છે, તો બંનેનો સાદો ગુણોત્તર શોધો.

(A) 2 : 1 (B) 3 : 1 (C) 4 : 1 (D) 3 : 2

9. એક વર્તુળ આલેખમાં કોઈ ભાગનો કેન્દ્રીય ખૂણો 90° છે, તો તે કુલના કેટલા ટકા છે?

(A) 20% (B) 25% (C) 30% (D) 15%

10. એક કોષ્ટકમાં વર્ષ 2021 માં ચાર શાખાનું વેચાણ 150, 180, 170, 100 છે. કુલ વેચાણ કેટલું?

(A) 580 (B) 600 (C) 620 (D) 560

11. એક પરિવારના ₹36,000 ખર્ચમાં પ્રવાસ 15% છે, તો પ્રવાસનો ખર્ચ કેટલો?

(A) ₹4,800 (B) ₹5,400 (C) ₹6,000 (D) ₹5,000

12. પાંચ ગામમાં વાવેલા વૃક્ષો 400, 600, 300, 500, 200 છે. સૌથી ઓછા વૃક્ષ કયા ગામમાં (સંખ્યા જણાવો)?

(A) 300 (B) 200 (C) 400 (D) 500

🟡 મધ્યમ (Medium) 12 પ્રશ્ન

13. એક કોષ્ટકમાં શાખા A, B, C, D નું વેચાણ 120, 200, 150, 130 છે. કુલ 600 માં શાખા C નો ફાળો કેટલા ટકા?

(A) 20% (B) 25% (C) 30% (D) 22.5%

14. એક રેખા આલેખમાં નફો 2018 માં ₹40 હજાર અને 2019 માં ₹50 હજાર છે, તો ટકાવારી વધારો કેટલો?

(A) 20% (B) 25% (C) 30% (D) 15%

15. નીચેના પાઇ ચાર્ટ પ્રમાણે ભોજન 30% અને ભાડું 25% છે, તો બંને મળીને કુલ ₹36,000 માંથી કેટલા રૂપિયા?

(A) ₹18,000 (B) ₹19,800 (C) ₹20,000 (D) ₹21,600

16. એક કોષ્ટકમાં ગામ Q = 600 અને ગામ T = 200 વૃક્ષ છે, તો Q એ T કરતાં કેટલા ટકા વધારે?

(A) 100% (B) 150% (C) 200% (D) 250%

17. એક દુકાનનો પાંચ વર્ષનો નફો 40, 50, 45, 60, 75 (₹ હજાર) છે. સરેરાશ વાર્ષિક નફો કેટલો?

(A) ₹52 હજાર (B) ₹54 હજાર (C) ₹55 હજાર (D) ₹56 હજાર

18. એક pie chart માં કોઈ ભાગ કુલના 40% છે, તો તેનો કેન્દ્રીય ખૂણો કેટલા અંશ (°)?

(A) 120° (B) 144° (C) 150° (D) 108°

19. 200 વિદ્યાર્થીમાંથી ક્રિકેટ 80, ફૂટબોલ 50, કબડ્ડી 40 ને ગમે છે, બાકીના 'અન્ય'. 'અન્ય' કેટલા ટકા?

(A) 10% (B) 15% (C) 20% (D) 25%

20. એક કોષ્ટકમાં શાખા B નું વેચાણ ત્રણ વર્ષ 200, 180, 220 છે. B નું સરેરાશ વાર્ષિક વેચાણ કેટલું?

(A) 190 (B) 200 (C) 210 (D) 195

21. એક રેખા આલેખમાં નફો 2019 માં ₹50 હજાર અને 2020 માં ₹45 હજાર છે, તો ટકાવારી ઘટાડો કેટલો?

(A) 8% (B) 10% (C) 12% (D) 11%

22. વર્તુળ આલેખ (pie) ની માહિતી પ્રમાણે શિક્ષણ 20% છે અને કુલ ખર્ચ ₹45,000 છે, તો શિક્ષણનો ખર્ચ કેટલો?

(A) ₹8,000 (B) ₹9,000 (C) ₹10,000 (D) ₹7,500

23. એક કોષ્ટકમાં વર્ષ 2020 અને 2022 નું કુલ વેચાણ અનુક્રમે 600 અને 700 છે, તો બે વર્ષ વચ્ચે ટકાવારી વધારો કેટલો?

(A) 15% (B) 16.67% (C) 18% (D) 20%

24. ચાર ભાગ 90°, 120°, 60°, 90° ના ખૂણા ધરાવે છે. આ ચારે ભાગ મળીને પૂરું વર્તુળ બને છે કે કેમ ચકાસો.

(A) હા, કુલ 360° (B) ના, કુલ 350° (C) ના, કુલ 380° (D) ના, કુલ 340°

અઘરા (Hard) 12 પ્રશ્ન

25. એક કોષ્ટકમાં શાખા A નું વેચાણ 2020 માં 120 અને 2022 માં 180 છે, તો બે વર્ષમાં ટકાવારી વધારો કેટલો?

(A) 40% (B) 50% (C) 60% (D) 33.33%

26. એક વર્તુળ આલેખમાં બે ભાગ A અને B ના કેન્દ્રીય ખૂણા 108° અને 72° છે. જો કુલ ₹50,000 હોય તો A અને B ના ખર્ચનો તફાવત કેટલો?

(A) ₹4,000 (B) ₹5,000 (C) ₹6,000 (D) ₹4,500

27. એક રેખા આલેખમાં નફો 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 માં 40, 50, 45, 60, 75 (₹ હજાર) છે. કયા વર્ષે આગલા વર્ષની સરખામણીએ સૌથી વધુ ટકાવારી વધારો થયો?

(A) 2019 (B) 2020 (C) 2021 (D) 2022

28. એક કોષ્ટકમાં ત્રણ વર્ષ 2020, 2021, 2022 નું કુલ વેચાણ 600, 600, 700 છે. ત્રણ વર્ષનું સરેરાશ વાર્ષિક કુલ વેચાણ કેટલું?

(A) ₹633 (B) 633.33 (C) 650 (D) 660

29. નીચેના પાઇ ચાર્ટ પ્રમાણે ભોજન 30%, ભાડું 25%, શિક્ષણ 20%, પ્રવાસ 15%, બચત 10% છે. ભોજન અને બચતના કેન્દ્રીય ખૂણાનો તફાવત કેટલા અંશ (°)?

(A) 54° (B) 72° (C) 90° (D) 36°

30. 200 વિદ્યાર્થીમાંથી ક્રિકેટ 80, ફૂટબોલ 50 ને ગમે છે. ક્રિકેટ પસંદ કરનાર, ફૂટબોલ પસંદ કરનાર કરતાં કેટલા ટકા વધારે છે?

(A) 50% (B) 60% (C) 37.5% (D) 62.5%

31. એક કોષ્ટકમાં શાખા B નું વેચાણ 2020 માં 200 અને 2021 માં 180 છે, તો ટકાવારી ઘટાડો કેટલો?

(A) 8% (B) 10% (C) 12% (D) 11.11%

32. એક રેખા આલેખમાં નફો 2018 માં ₹40 હજાર અને 2022 માં ₹75 હજાર છે, તો ચાર વર્ષમાં કુલ ટકાવારી વધારો કેટલો?

(A) 75% (B) 82.5% (C) 87.5% (D) 90%

33. એક pie chart માં કુલ ₹36,000 ખર્ચમાં ભોજન 30% છે. ભોજનનો ખર્ચ, બાકીના કુલ ખર્ચના કેટલા ટકા છે?

(A) 30% (B) 42.86% (C) 70% (D) 33.33%

34. એક કોષ્ટકમાં ચાર શાખા A, B, C, D નું વેચાણ 120, 200, 150, 130 છે. કુલ વેચાણમાં સૌથી મોટા અને સૌથી નાના ફાળાનો તફાવત કેટલા ટકા?

(A) 10% (B) 13.33% (C) 15% (D) 12%

35. ⭐ એક વર્તુળ આલેખમાં A : B : C ભાગનો ગુણોત્તર 4 : 3 : 2 છે. ભાગ B નો કેન્દ્રીય ખૂણો કેટલા અંશ (°)?

(A) 100° (B) 120° (C) 140° (D) 160°

36. ⭐ એક રેખા આલેખમાં વેચાણ 2020 માં 500 એકમ હતું, 2021 માં 20% વધ્યું અને 2022 માં (2021 ની સરખામણીએ) 25% ઘટ્યું. 2020 ની સરખામણીએ 2022 માં કુલ કેટલા ટકા ફેરફાર થયો?

(A) 5% ઘટાડો (B) 10% ઘટાડો (C) 5% વધારો (D) ફેરફાર નહીં

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **B**	2. **C**	3. **B**	4. **C**	5. **B**	6. **B**	7. **B**	8. **B**	9. **B**	10. **B**	11. **B**
12. **B**	13. **B**	14. **B**	15. **B**	16. **C**	17. **B**	18. **B**	19. **B**	20. **B**	21. **B**	22. **B**
23. **B**	24. **A**	25. **B**	26. **B**	27. **C**	28. **B**	29. **B**	30. **B**	31. **B**	32. **C**	33. **B**
34. **B**	35. **B**	36. **B**								

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (B) — આપેલા આંકડામાં સૌથી મોટો 200 છે, એટલે 200 વાળી શાખામાં સૌથી વધુ વેચાણ.

2. જવાબ (C) — 400 + 600 + 300 + 500 + 200 = 2000 વૃક્ષ.

3. જવાબ (B) — 25% નો 40000 = 40000/4 = 10000.

4. જવાબ (C) — ખૂણો = (50/100) × 360 = 180°.

5. જવાબ (B) — વધારો = 60 − 45 = 15 (₹ હજાર).

6. જવાબ (B) — ટકા = (50/200) × 100 = 25%.

7. જવાબ (B) — 120 + 150 + 180 = 450 એકમ.

8. જવાબ (B) — 600 : 200, બંનેને 200 વડે ભાગતાં = 3 : 1.

9. જવાબ (B) — ટકા = (90/360) × 100 = 25%.

10. જવાબ (B) — 150 + 180 + 170 + 100 = 600 એકમ.

11. જવાબ (B) — 15% નો 36000 = (15/100) × 36000 = 5400.

12. જવાબ (B) — આપેલા આંકડામાં સૌથી નાનો 200 છે.

13. જવાબ (B) — ટકા = (150/600) × 100 = 25%.

14. જવાબ (B) — વધારો = 50 − 40 = 10. ટકા = (10/40) × 100 = 25%.

15. જવાબ (B) — બંને મળીને 55%. 55% નો 36000 = (55/100) × 36000 = 19800.

16. જવાબ (C) — તફાવત = 600 − 200 = 400. ટકા = (400/200) × 100 = 200%.

17. જવાબ (B) — સરવાળો = 40 + 50 + 45 + 60 + 75 = 270. સરેરાશ = 270/5 = 54.

18. જવાબ (B) — ખૂણો = (40/100) × 360 = 144°.

19. જવાબ (B) — અન્ય = 200 − (80 + 50 + 40) = 200 − 170 = 30. ટકા = (30/200) × 100 = 15%.

20. જવાબ (B) — સરવાળો = 200 + 180 + 220 = 600. સરેરાશ = 600/3 = 200.

21. જવાબ (B) — ઘટાડો = 50 − 45 = 5. ટકા = (5/50) × 100 = 10%.

22. જવાબ (B) — 20% નો 45000 = 45000/5 = 9000.

23. જવાબ (B) — વધારો = 700 − 600 = 100. ટકા = (100/600) × 100 = 16.67%.

24. જવાબ (A) — 90 + 120 + 60 + 90 = 360°, એટલે પૂરું વર્તુળ બને છે.

25. જવાબ (B) — વધારો = 180 − 120 = 60. ટકા = (60/120) × 100 = 50%.

26. જવાબ (B) — ખૂણા તફાવત = 108 − 72 = 36°. ટકા = (36/360) × 100 = 10%. 10% નો 50000 = 5000.

27. જવાબ (C) — 2019: (10/40)=25%, 2021: (15/45)=33.33%, 2022: (15/60)=25%. સૌથી વધુ 2021 માં 33.33%.

28. જવાબ (B) — સરવાળો = 600 + 600 + 700 = 1900. સરેરાશ = 1900/3 = 633.33 એકમ.

29. જવાબ (B) — તફાવત ટકા = 30 − 10 = 20%. ખૂણો = (20/100) × 360 = 72°.

30. જવાબ (B) — તફાવત = 80 − 50 = 30. ટકા = (30/50) × 100 = 60%.

31. જવાબ (B) — ઘટાડો = 200 − 180 = 20. ટકા = (20/200) × 100 = 10%.

32. જવાબ (C) — વધારો = 75 − 40 = 35. ટકા = (35/40) × 100 = 87.5%.

33. જવાબ (B) — ભોજન = 30% = ₹10,800. બાકી = 70% = ₹25,200. ટકા = (10800/25200) × 100 = 42.86%.

34. જવાબ (B) — કુલ = 600. સૌથી મોટું B = 200 → (200/600)×100 = 33.33%. સૌથી નાનું A = 120 → (120/600)×100 = 20%. તફાવત = 33.33 − 20 = 13.33%.

35. જવાબ (B) — ગુણોત્તર પદ્ધતિ: કુલ ભાગ = 4 + 3 + 2 = 9. B નો અંશ = (3/9) × 360 = (1/3) × 360 = 120°. ગુણોત્તરમાંથી સીધો ખૂણો કાઢવા (ભાગ/કુલ ભાગ)×360 વાપરવાથી ટકા કાઢવાનું પગલું ટળે છે.

36. જવાબ (B) — ક્રમિક ગુણક પદ્ધતિ: યોખ્ખો ગુણક = 1.20 × 0.75 = 0.90. એટલે 2022 નું મૂલ્ય 2020 ના 90%, એટલે 10% ઘટાડો. ચકાસણી: 2021 = 500×1.20 = 600; 2022 = 600×0.75 = 450; 2020 ના 500 થી 450 એટલે (50/500)×100 = 10% ઘટાડો.

19 સંભાવના, ક્રમચય અને સંચય (Probability, Permutation & Combination)

આ પ્રકરણ ગણતરી (counting) અને સંભાવનાનો પાયો સમજાવે છે — એટલે કે કોઈ વસ્તુ કેટલી રીતે ગોઠવી શકાય, કેટલી રીતે પસંદ કરી શકાય અને કોઈ ઘટના બનવાની શક્યતા કેટલી છે. ક્રમચય (Permutation) અને સંચય (Combination) સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓમાં દર વર્ષે પૂછાય છે અને થોડી પ્રેક્ટિસ પછી તે સૌથી ઝડપથી ઉકેલી શકાય તેવા પ્રશ્નો બની જાય છે. આખા પ્રકરણનો પાયો માત્ર બે વાત છે — ક્રમ મહત્ત્વનો છે કે નહીં (Permutation vs Combination) અને ઘટના 'અને' થી જોડાય છે કે 'અથવા' થી (ગુણાકાર કે સરવાળો). આ પ્રકરણમાં factorial, nPr, nCr, સિક્કા-પાસા-પત્તાંની સંભાવના અને સંભાવનાના નિયમો — બધું જ પૂરા ઉકેલ સાથે, છેલ્લે ઝડપી ટૂંકી રીતો અને પુષ્કળ પ્રેક્ટિસ પ્રશ્નો સાથે સમજાવ્યું છે.

1. ગણતરીનો પાયો — factorial (n!) અને મૂળભૂત નિયમ

Factorial (ક્રમગુણિત) એટલે 1 થી n સુધીની બધી કુદરતી સંખ્યાઓનો ગુણાકાર. n! = n × (n−1) × (n−2) × … × 2 × 1. ઉદાહરણ: 5! = 5 × 4 × 3 × 2 × 1 = 120. ખાસ યાદ રાખવા જેવું: 0! = 1 અને 1! = 1.

ગણતરીનો મૂળભૂત નિયમ (Fundamental Counting Principle) આખા પ્રકરણની ચાવી છે. જો કોઈ કામ બે તબક્કામાં થાય — પહેલો તબક્કો m રીતે અને બીજો n રીતે — તો બંને તબક્કા સાથે કરવાની કુલ રીતો = m × n. આ 'અને' (AND) નો નિયમ છે, જ્યાં ગુણાકાર થાય છે.

જો કામ બે અલગ રીતે પૈકી કોઈ એક રીતે જ થાય — પહેલી રીત m અને બીજી રીત n — તો કુલ રીતો = m + n. આ 'અથવા' (OR) નો નિયમ છે, જ્યાં સરવાળો થાય છે. કયો નિયમ વાપરવો તે ઓળખવા પ્રશ્નમાં 'અને'/'પછી' છે કે 'અથવા' છે તે જુઓ.

- n! = n × (n−1) × … × 2 × 1; 0! = 1.
- 'અને' / 'પછી' (બંને થાય) → ગુણાકાર (×).
- 'અથવા' (કોઈ એક થાય) → સરવાળો (+).
- 5! = 120, 4! = 24, 3! = 6, 6! = 720 — મોઢે રાખો.

ઉદાહરણ 1 **6! ની કિંમત શોધો.**

1. 1) 6! = 6 × 5 × 4 × 3 × 2 × 1.
2. 2) 6 × 5 = 30, 30 × 4 = 120.
3. 3) 120 × 3 = 360, 360 × 2 = 720, 720 × 1 = 720.
4. 4) 6! = 720.

✅ જવાબ: **720**

ઉદાહરણ 2 **એક હોટેલમાં 4 પ્રકારના નાસ્તા અને 3 પ્રકારના પીણાં છે. એક નાસ્તો અને એક પીણું પસંદ કરવાની કુલ કેટલી રીતો છે?**

1. 1) અહીં 'નાસ્તો અને પીણું' — બંને પસંદ કરવાના છે, એટલે ગુણાકાર.
2. 2) નાસ્તો 4 રીતે, પીણું 3 રીતે.
3. 3) કુલ રીતો = 4 × 3 = 12.

✅ જવાબ: **12 રીતે**

ઉદાહરણ 3 **8! / 6! ની કિંમત શોધો.**

1. 1) 8! = 8 × 7 × 6!.
2. 2) એટલે 8!/6! = 8 × 7 × 6! / 6! = 8 × 7.
3. 3) = 56.

✅ જવાબ: **56**

2. ક્રમચય (Permutation, nPr) — ક્રમ મહત્ત્વનો

ક્રમચય એટલે વસ્તુઓને ગોઠવવી, જ્યાં ક્રમ (order) મહત્ત્વનો હોય છે. n વસ્તુમાંથી r વસ્તુ ગોઠવવાની રીતો = nPr = n! / (n−r)!. જો બધી જ n વસ્તુ ગોઠવવી હોય તો રીતો = n!.

દાખલા તરીકે AB અને BA એ બે અલગ ગોઠવણી ગણાય છે — કારણ કે ક્રમ બદલાય તો ગોઠવણી બદલાય. તેથી 'ગોઠવણી', 'ક્રમ', 'પદ', 'નંબર બનાવવા', 'ધ્વજ' જેવા શબ્દો આવે ત્યાં ક્રમચય વપરાય છે.

પુનરાવર્તિત અક્ષરો: જો કોઈ શબ્દમાં અમુક અક્ષર વારંવાર આવે, તો કુલ ગોઠવણી = n! / (p! × q! × ...) — જ્યાં p, q એ દરેક પુનરાવર્તિત અક્ષરની સંખ્યા છે. વર્તુળાકાર ગોઠવણી (round table) માં n વસ્તુ વર્તુળમાં ગોઠવવાની રીતો = (n−1)!.

ઉદાહરણ 1 **5 અલગ પુસ્તકોને એક હરોળમાં કેટલી રીતે ગોઠવી શકાય?**

1. 1) બધી 5 વસ્તુ ગોઠવવાની છે, ક્રમ મહત્ત્વનો છે.
2. 2) રીતો = 5! = 5 × 4 × 3 × 2 × 1.
3. 3) = 120 રીતે.

✅ જવાબ: **120 રીતે**

ઉદાહરણ 2 **7 ખેલાડીમાંથી પ્રથમ, બીજો અને ત્રીજો નંબર (ક્રમ) કેટલી રીતે આપી શકાય?**

1. 1) અહીં ક્રમ મહત્ત્વનો, એટલે nPr; n = 7, r = 3.
2. 2) 7P3 = 7! / (7−3)! = 7! / 4!.
3. 3) = 7 × 6 × 5 = 210.
4. 4) કુલ રીતો = 210.

✅ જવાબ: **210 રીતે**

ઉદાહરણ 3 **MOBILE શબ્દના અક્ષરો કેટલી રીતે ગોઠવી શકાય?**

1. 1) MOBILE માં અક્ષરો = M, O, B, I, L, E — કુલ 6 અને બધા અલગ.
2. 2) કોઈ અક્ષર પુનરાવર્તિત નથી, એટલે રીતો = 6!.
3. 3) = 720 રીતે.

✅ જવાબ: **720 રીતે**

ક્રમચય — મુખ્ય સૂત્રો

- nPr = n! / (n−r)!.
- બધી n વસ્તુ ગોઠવવી = n!.
- પુનરાવર્તિત અક્ષરો = n! / (p! q! ...).
- વર્તુળાકાર ગોઠવણી = (n−1)!.

3. સંચય (Combination, nCr) — ક્રમ બિનમહત્ત્વનો

સંચય એટલે વસ્તુઓની પસંદગી (selection), જ્યાં ક્રમ મહત્ત્વનો નથી. n વસ્તુમાંથી r વસ્તુ પસંદ કરવાની રીતો = nCr = n! / (r! × (n−r)!).

દાખલા તરીકે {A, B} અને {B, A} એ એક જ પસંદગી ગણાય — કારણ કે માત્ર કોણ પસંદ થયું તે જ મહત્ત્વનું છે, ક્રમ નહીં. તેથી 'પસંદ કરવા', 'સમિતિ', 'જૂથ', 'ટીમ', 'હસ્તધૂનન' જેવા શબ્દો આવે ત્યાં સંચય વપરાય છે.

ઉપયોગી ગુણધર્મ: nCr = nC(n−r) — એટલે 10C7 = 10C3, જે ગણતરી સહેલી બનાવે છે. ઉપરાંત nC0 = 1, nCn = 1 અને nC1 = n. nCr ગણવાની ઝડપી રીત: ઉપર r સંખ્યાઓ ઘટતા ક્રમમાં ગુણો અને નીચે r! વડે ભાગો.

ઉદાહરણ 1 **10 વ્યક્તિમાંથી 3 ની ટીમ કેટલી રીતે પસંદ કરી શકાય?**

1. 1) ટીમ પસંદ કરવાની છે, ક્રમ મહત્ત્વનો નથી, એટલે nCr; n = 10, r = 3.
2. 2) 10C3 = (10 × 9 × 8) / (3 × 2 × 1).
3. 3) = 720 / 6 = 120.
4. 4) કુલ રીતો = 120.

✅ જવાબ: **120 રીતે**

ઉદાહરણ 2 **8C5 ની કિંમત શોધો.**

1. 1) ગુણધર્મ વાપરો: 8C5 = 8C(8−5) = 8C3.
2. 2) 8C3 = (8 × 7 × 6) / (3 × 2 × 1).
3. 3) = 336 / 6 = 56.
4. 4) 8C5 = 56.

✅ જવાબ: **56**

ઉદાહરણ 3 **12 ખેલાડીમાંથી 11 ની ક્રિકેટ ટીમ કેટલી રીતે પસંદ કરી શકાય?**

1. 1) 12C11 = 12C(12−11) = 12C1.
2. 2) 12C1 = 12.
3. 3) એટલે 12 ખેલાડીમાંથી 11 પસંદ કરવાની 12 રીતો છે (દરેક વખતે એક અલગ બાકાત).

✅ જવાબ: **12 રીતે**

સંચય — મુખ્ય સૂત્રો

- ✦ nCr = n! / (r! (n−r)!).
- ✦ nCr = nC(n−r) (ગણતરી સહેલી કરો).
- ✦ nC0 = 1, nCn = 1, nC1 = n.
- ✦ ઝડપી: nCr = (n)(n−1)...(r પદ) / r!.

4. ક્રમચય vs સંચય — ક્યારે કયું વાપરવું

આ આખા પ્રકરણનો સૌથી મહત્ત્વનો નિર્ણય છે: પ્રશ્નમાં ક્રમ મહત્ત્વનો છે કે નહીં? જો ક્રમ બદલવાથી જવાબ બદલાય તો ક્રમચય (Permutation); જો ક્રમ બદલવાથી કંઈ ફરક ન પડે તો સંચય (Combination).

હસ્તધૂનન (handshake) એ સંચયનું ઉત્તમ ઉદાહરણ છે — A અને B વચ્ચેનું હસ્તધૂનન અને B અને A વચ્ચેનું હસ્તધૂનન એક જ છે. n વ્યક્તિ વચ્ચે કુલ હસ્તધૂનન = nC2 = n(n−1)/2. એ જ રીતે સમિતિ કે જૂથની પસંદગીમાં ક્રમ મહત્ત્વનો નથી, એટલે સંચય.

ધ્વજ બનાવવા, નંબર બનાવવા, ઈનામ (1લો-2જો-3જો) આપવા, અક્ષર ગોઠવવા — આ બધામાં ક્રમ મહત્ત્વનો છે, એટલે ક્રમચય. યાદ રાખવાની સહેલી રીત: 'ગોઠવણી → Permutation, પસંદગી → Combination'.

ક્રમચય vs સંચય — ઓળખ

પરિસ્થિતિ	ક્રમ મહત્ત્વનો?	વાપરો
અક્ષર/વસ્તુ ગોઠવવી	હા	Permutation (nPr)
નંબર / ધ્વજ બનાવવા	હા	Permutation (nPr)
ઈનામ 1લો-2જો-3જો	હા	Permutation (nPr)

પરિસ્થિતિ	ક્રમ મહત્ત્વનો?	વાપરો
સમિતિ / ટીમ પસંદ કરવી	ના	Combination (nCr)
હસ્તધૂનન / રેખા	ના	Combination (nC2)

ઉદાહરણ 1 **એક પાર્ટીમાં 10 વ્યક્તિ છે અને દરેક બીજા સાથે એક વાર હસ્તધૂનન કરે છે. કુલ કેટલા હસ્તધૂનન થાય?**

1. 1) હસ્તધૂનનમાં ક્રમ મહત્ત્વનો નથી, એટલે સંચય; n = 10, r = 2.
2. 2) 10C2 = (10 × 9) / (2 × 1).
3. 3) = 90 / 2 = 45.
4. 4) કુલ હસ્તધૂનન = 45.

✅ જવાબ: **45**

ઉદાહરણ 2 **5 પુરુષ અને 4 સ્ત્રીમાંથી 3 સભ્યની સમિતિ કેટલી રીતે બનાવી શકાય?**

1. 1) સમિતિ પસંદગી છે, ક્રમ મહત્ત્વનો નથી. કુલ 9 માંથી 3 પસંદ કરવા.
2. 2) 9C3 = (9 × 8 × 7) / (3 × 2 × 1).
3. 3) = 504 / 6 = 84.
4. 4) કુલ રીતો = 84.

✅ જવાબ: **84 રીતે**

ઉદાહરણ 3 **0 થી 9 ના અંકોમાંથી (પુનરાવર્તન વગર) 3 અંકના કેટલા નંબર બને જ્યાં દરેક અંક અલગ હોય? (પ્રથમ સ્થાને 0 ન આવે)**

1. 1) અહીં નંબર બનાવવાનો છે, ક્રમ મહત્ત્વનો.
2. 2) સોના સ્થાને 0 ન આવે → 9 પસંદ (1 થી 9).
3. 3) દશકના સ્થાને 0 સહિત બાકીના 9 અંકોમાંથી કોઈ પણ → 9 રીત.
4. 4) એકમના સ્થાને બાકીના 8 અંકોમાંથી → 8 રીત.
5. 5) કુલ = 9 × 9 × 8 = 648 નંબર.

✅ જવાબ: **648**

5. સંભાવનાનો પાયો — P(E) = અનુકૂળ / કુલ

પ્રયોગ (experiment) એટલે કોઈ ક્રિયા જેનું પરિણામ અગાઉથી નક્કી ન હોય — જેમ કે સિક્કો ઉછાળવો કે પાસો ફેંકવો. નિદર્શ-અવકાશ (sample space) એટલે બધાં શક્ય પરિણામોનો સમૂહ. ઘટના (event) એટલે આપણને જોઈતું પરિણામ કે પરિણામોનો સમૂહ.

સંભાવનાનું મૂળ સૂત્ર: P(E) = (અનુકૂળ પરિણામોની સંખ્યા) / (કુલ પરિણામોની સંખ્યા). બધાં પરિણામો સમ-સંભવ (equally likely) હોવા જોઈએ. જવાબ હંમેશા અપૂર્ણાંકને સાદા સ્વરૂપમાં લખો.

મહત્ત્વનો નિયમ: કોઈ પણ ઘટનાની સંભાવના 0 અને 1 ની વચ્ચે જ રહે છે, એટલે 0 ≤ P(E) ≤ 1. અશક્ય ઘટનાની સંભાવના 0 અને નિશ્ચિત ઘટનાની સંભાવના 1 હોય છે. તેથી જો જવાબ 1 થી મોટો આવે તો ગણતરીમાં ભૂલ છે.

- P(E) = અનુકૂળ પરિણામ / કુલ પરિણામ.
- 0 ≤ P(E) ≤ 1 (1 થી મોટો ન આવે).
- અશક્ય ઘટના → 0; નિશ્ચિત ઘટના → 1.
- જવાબ હંમેશા સાદા અપૂર્ણાંકમાં.

ઉદાહરણ 1 **એક થેલીમાં 5 લાલ અને 3 લીલા દડા છે. એક દડો રેન્ડમ કાઢતા તે લાલ હોવાની સંભાવના કેટલી?**

1. 1) કુલ દડા = 5 + 3 = 8 (કુલ પરિણામ).
2. 2) લાલ દડા = 5 (અનુકૂળ પરિણામ).
3. 3) P(લાલ) = 5/8.

✅ જવાબ: **5/8**

ઉદાહરણ 2 **1 થી 20 સુધીની સંખ્યામાંથી એક પસંદ કરતા તે 5 નો ગુણાંક હોવાની સંભાવના કેટલી?**

1. 1) કુલ સંખ્યા = 20.
2. 2) 5 ના ગુણાંક: 5, 10, 15, 20 → 4 સંખ્યા.
3. 3) P = 4/20 = 1/5.

✅ જવાબ: **1/5**

ઉદાહરણ 3 **એક પાસો ફેંકતા એકી (વિષમ) સંખ્યા આવવાની સંભાવના કેટલી?**

1. 1) પાસાનાં કુલ પરિણામ = 6 (1,2,3,4,5,6).
2. 2) એકી સંખ્યા: 1, 3, 5 → 3 પરિણામ.
3. 3) P = 3/6 = 1/2.

✅ જવાબ: **1/2**

6. સિક્કા, પાસા, પત્તાં અને દડા પરના પ્રશ્નો

સિક્કા: એક સિક્કો ઉછાળતા 2 પરિણામ (H, T). બે સિક્કા ઉછાળતા 4 પરિણામ (HH, HT, TH, TT). n સિક્કા ઉછાળતા કુલ પરિણામ = 2 ની n ઘાત. પાસા: એક પાસામાં 6 પરિણામ; બે પાસામાં કુલ પરિણામ = 6 × 6 = 36.

52 પત્તાંની રચના યાદ રાખો: 4 રંગ (heart, diamond — લાલ; spade, club — કાળા), દરેક રંગમાં 13 પત્તાં. કુલ 26 લાલ + 26 કાળા. ચિત્રપત્તાં (face cards) = King, Queen, Jack — દરેક રંગમાં 3, એટલે કુલ 12 ચિત્રપત્તાં. એક્કા (Ace) = 4.

બે પાસાનો sample space 36 છે અને સરવાળા આધારિત પ્રશ્નોમાં તે ખૂબ વપરાય છે. દાખલા તરીકે સરવાળો 7 આવવાનાં પરિણામ: (1,6),(2,5),(3,4),(4,3),(5,2),(6,1) — એટલે 6 રીત, અને P = 6/36 = 1/6.

ઉદાહરણ 1 **બે સિક્કા એકસાથે ઉછાળતા બંને પર head (કાંટો) આવવાની સંભાવના કેટલી?**

1. 1) કુલ પરિણામ = 4 (HH, HT, TH, TT).
2. 2) બંને head: HH → 1 પરિણામ.
3. 3) P = 1/4.

✅ જવાબ: **1/4**

ઉદાહરણ 2 **52 પત્તાંમાંથી એક પત્તું કાઢતા તે રાજા (King) હોવાની સંભાવના કેટલી?**

1. 1) કુલ પત્તાં = 52.
2. 2) રાજા = 4 (દરેક રંગમાં એક).
3. 3) P = 4/52 = 1/13.

✅ જવાબ: **1/13**

ઉદાહરણ 3 **બે પાસા ફેંકતા સરવાળો 7 આવવાની સંભાવના કેટલી?**

1. 1) કુલ પરિણામ = 6 × 6 = 36.
2. 2) સરવાળો 7: (1,6),(2,5),(3,4),(4,3),(5,2),(6,1) → 6 રીત.
3. 3) P = 6/36 = 1/6.

✅ જવાબ: **1/6**

મૂળ આંકડા યાદ રાખો

- n સિક્કા → 2 ની n ઘાત પરિણામ; બે પાસા → 36 પરિણામ.
- 52 પત્તાં: 26 લાલ + 26 કાળા; દરેક રંગ 13.
- ચિત્રપત્તાં (K, Q, J) = 12; એક્કા = 4.
- બે પાસામાં સરવાળો 7 → 6 રીત (P = 1/6).

7. સંભાવનાના નિયમો — પૂરક, સરવાળો અને ગુણાકાર

પૂરક ઘટના (complement): કોઈ ઘટના E ન બને તેની સંભાવના P(not E) = 1 − P(E). આ ખૂબ ઉપયોગી છે — જ્યારે 'ઓછામાં ઓછું એક' જેવા પ્રશ્ન આવે ત્યારે સીધી ગણતરી લાંબી પડે, એટલે 'એક પણ નહીં'ની સંભાવના ગણી 1 માંથી બાદ કરો.

સરવાળાનો નિયમ (પરસ્પર નિવારક ઘટના માટે): જો બે ઘટના A અને B એકસાથે બની ન શકે (mutually exclusive) તો P(A અથવા B) = P(A) + P(B). દાખલા તરીકે પાસામાં '2 અથવા 5 આવવું' = 1/6 + 1/6 = 2/6 = 1/3.

ગુણાકારનો નિયમ (સ્વતંત્ર ઘટના માટે): જો બે ઘટના એકબીજાને અસર ન કરે (independent) તો P(A અને B) = P(A) × P(B). દાખલા તરીકે બે વાર સિક્કો ઉછાળતા 'બંને વાર head' = 1/2 × 1/2 = 1/4.

ઉદાહરણ 1 **એક પાસો ફેંકતા 4 ન આવવાની સંભાવના કેટલી?**

1. 1) P(4 આવવું) = 1/6.
2. 2) પૂરક નિયમ: P(4 ન આવવું) = 1 − 1/6.
3. 3) = 5/6.

✅ જવાબ: **5/6**

ઉદાહરણ 2 **52 પત્તાંમાંથી એક પત્તું કાઢતા તે રાજા (King) અથવા રાણી (Queen) હોવાની સંભાવના કેટલી?**

1. 1) રાજા = 4, રાણી = 4; બંને એકસાથે ન બને (mutually exclusive).
2. 2) P(રાજા) = 4/52, P(રાણી) = 4/52.
3. 3) P(રાજા અથવા રાણી) = 4/52 + 4/52 = 8/52.
4. 4) = 2/13.

✅ જવાબ: **2/13**

ઉદાહરણ 3 **બે થેલી છે. પહેલીમાં 3 લાલ-2 લીલા, બીજીમાં 4 લાલ-1 લીલા દડા છે. દરેકમાંથી એક-એક દડો કાઢતા બંને લાલ હોવાની સંભાવના કેટલી?**

1. 1) પહેલીમાંથી લાલ: 3/5; બીજીમાંથી લાલ: 4/5.
2. 2) બંને સ્વતંત્ર ઘટના → ગુણાકાર.
3. 3) P(બંને લાલ) = 3/5 × 4/5 = 12/25.

✅ જવાબ: **12/25**

ત્રણ મુખ્ય નિયમો

- પૂરક: P(not E) = 1 − P(E).
- 'અથવા' (પરસ્પર નિવારક): P(A અથવા B) = P(A) + P(B).
- 'અને' (સ્વતંત્ર): P(A અને B) = P(A) × P(B).
- 'ઓછામાં ઓછું એક' = 1 − P(એક પણ નહીં).

8. ટૂંકી રીતો — સંભાવના અને ક્રમચય-સંચય

નીચેની ઝડપી રીતો વાપરી મોટાભાગના પ્રશ્નો 30 સેકન્ડમાં ઉકેલી શકાય. ખાસ કરીને હસ્તધૂનન, 'ઓછામાં ઓછું એક' અને nCr ની ગણતરીમાં આ યુક્તિઓ સમય બચાવે છે.

ઝડપી યુક્તિઓ

- n વ્યક્તિ વચ્ચે હસ્તધૂનન (કે રેખા) = nC2 = n(n−1)/2.
- 'ઓછામાં ઓછું એક' = 1 − P(એક પણ નહીં) — સીધી ગણતરી ટાળો.
- nCr = nC(n−r): મોટો r હોય તો નાનામાં ફેરવો (10C8 = 10C2 = 45).
- n સિક્કા ઉછાળતા કુલ પરિણામ = 2 ની n ઘાત; બે પાસા = 36.
- 'અને' → ગુણાકાર (×), 'અથવા' → સરવાળો (+) — Counting અને Probability બંનેમાં.
- પુનરાવર્તિત અક્ષરવાળા શબ્દ = n! / (દરેક પુનરાવર્તિત અક્ષરના factorialનો ગુણાકાર).

વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

BMC હેડ ક્લાર્ક 2023

1 6 પુરુષો અને 5 સ્ત્રીઓ વર્તુળાકાર ટેબલ પર કેટલી રીતે જમવા બેસી શકે જેથી કોઈપણ બે સ્ત્રી પાસે બેઠલ ન હોય ?

(A) 8640 | **(B) 86400** | (C) 864 | (D) 864000

✓ **જવાબ:** (B) 86400

GPSSB નાયબ હિસાબનીશ 2021

2 ત્રણ સિક્કા એક સાથે ઉછાળવામાં આવેતો બે છાપ અને એક કાંટો મળવાની સંભાવના શોધો.

(A) 2/8 | **(B) 3/8** | (C) 2/3 | (D) 8/3

✓ **જવાબ:** (B) 3/8

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

3 એક સમઘન પાસાને ઉછાળતાં બેકી સંખ્યા મેળવવાની સંભાવના ..... થાય.

(A) 1/2 | (B) 0 | (C) 1 | (D) 3/2

✓ **જવાબ:** (A) 1/2

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2018

4 રાજ્યના બે શહેરોમાં ચોમાસાની ઋતુમાં A શહેરમાં 60% અને B શહેરમાં 75% દિવસમાં વરસાદ પડે છે. આ બે શહેરોમાં ચોમાસાની ઋતુમાં કોઈ એક દિવસે શહેર A અને B પૈકી બંને શહેરોમાં વરસાદ પડવાની સંભાવના ..... થાય.

(A) 3/5 (B) 3/4 (C) 3/20 **(D) 9/20**

✓ **જવાબ:** (D) 9/20

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2025

5 નીચેનામાંથી કયો વિકલ્પ અસતત સંભાવના વિતરણ (Discrete probability distribution)નું શ્રેષ્ઠ વર્ણન કરે છે?

(A) તે અલગ (Distinct), ભિન્ન મૂલ્યોને સંભાવનાઓ એસાઇન કરે છે.

(B) તે મૂલ્યોના અંતરાલો (Intervals)ને સંભાવનાઓ એસાઇન કરે છે.

(C) તે બધી વાસ્તવિક સંખ્યાઓ (Real numbers)ને સંભાવનાઓ પ્રદાન કરે છે.

(D) તે ફક્ત સંચયી સંભાવના (Cumulative Probability) પ્રદાન કરે છે.

✓ **જવાબ:** (A) તે અલગ (Distinct), ભિન્ન મૂલ્યોને સંભાવનાઓ એસાઇન કરે છે.

GPSSB સમાજ કલ્યાણ નિરીક્ષક 2021

6 બે પાસાને એક સાથે ઉછાળવામાં આવે છે. પાસાની ઉપરની સપાટી પર દેખાતી સંખ્યાઓનો સરવાળો 8 હોય, તેની સંભાવના કેટલી ?

(A) 1/6 (B) 1/9 (C) 5/18 **(D) 5/36**

✓ **જવાબ:** (D) 5/36

GPSSB આંકડા મદદનીશ 2017

7 ચલ x નું વિતરણ દ્વિપદી વિતરણ છે, જે નીચે દર્શાવેલ છે. P(x) = 10Cx (1/4)^x (3/4)^(10-x) x = 0, 1, 2, ... 10 આ વિતરણનો મધ્યક કેટલો થશે ?

(A) 40 (B) 7.5 **(C) 2.5** (D) 7.25

✓ **જવાબ:** (C) 2.5

GPSSB આંકડા મદદનીશ 2025

8 ના વિસ્તરણમાં, નો સહગુણક 60 છે, તો નું મૂલ્ય શોધો.

(A) 5 **(B) 6** (C) 7 (D) 8

✓ **જવાબ:** (B) 6

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

9 એક પાસાને ફેંકવામાં આવે તો તેની પર બેકી સંખ્યા આવે તેની સંભાવના કેટલી ?

(A) 2/3 | (B) 3/4 | **(C) 1/2** | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહીં

✓ **જવાબ:** (C) 1/2

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

10 જો x અને y બે સ્વતંત્ર સતત ચલોના સંભાવના વિતરણ અનુક્રમે f_1 અને f_2 હોય તો z= x/y નું સંભાવના વિતરણ

(A) $\int_{-\infty}^{\infty} f_1(x)f_2(xz)xdx$ | (B) $\int_{-\infty}^{\infty} f_1(x)f_2(xz)dx$ | (C) $\int_{-\infty}^{\infty} f_1(x)f_2(x/z)dx$ | **(D) એકપણ નહી**

✓ **જવાબ:** (D) એકપણ નહી

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ 2021

11 કોઈ એક સમૂહમાં m ભિન્ન વસ્તુઓ અને બીજા સમૂહમાં n ભિન્ન વસ્તુઓ હોય, તો બંને સમૂહોમાંથી કોઈ પણ એક વસ્તુની પસંદગી કેટલા પ્રકારે થઈ શકે ?

(A) mn | (B) m/n | (C) m–n | **(D) m+n**

✓ **જવાબ:** (D) m+n

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ / સબ ઓડિટર 2017

12 બે અંકોની સંખ્યાને 3 અથવા 5 વડે નિ::શેષ ભાગી શકાય તેની સંભાવના = ...

(A) 7/15 | (B) 8/15 | (C) 1/2 | (D) 3/4

✓ **જવાબ:** (A) 7/15

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

13 એક નોકરી માટે આવેલ કુલ 13 ઉમેદવાર પૈકી 5 સ્ત્રીઓ અને 8 પુરુષો છે. આ જગ્યા માટે 2 ઉમેદવારોની પસંદગી કરવાની છે. જો તે પૈકી ઓછામાં ઓછી 1 સ્ત્રી ઉમેદવારની પસંદગી થાય તેની સંભાવના કેટલી?

(A) 1/3 | **(B) 25/39** | (C) 5/13 | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ.

✓ **જવાબ:** (B) 25/39

RMC જુનિયર ક્લાર્ક 2025

14 પાંચ સભ્યોની એક સમિતિ બનાવવાની છે, તો 6 પુરુષો અને 5 મહિલાઓ માંથી 3 પુરુષો અને 2 મહિલાઓની સમિતિ કેટલા પ્રકારે બનાવી શકાય?

(A) 50 | (B) 100 | (C) 24 | **(D) 200**

✓ **જવાબ:** (D) 200

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

15 **KRISHNA શબ્દના મૂળાક્ષરોનો પનરાવર્તિત ઉપયોગ કરીને 4 મૂળાક્ષરોવાળા અર્થસભર કે અર્થરહિત કેટલા શબ્દા બનાવી શકાય ?**

(A) 49 **(B) 16** (C) 2401 (D) 1024

✓ **જવાબ:** (B) 16

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

16 **સરખી રીતે ચીપેલા 52 પત્તાની થોકડીમાંથી એક પત્તુ ખેંચવામાં આવે અને ખેંચેલુ પત્તુ એક્કો હોય તેની સંભાવના કેટલી થાય ?**

(A) 1/52 **(B) 4/52** (C) 3/52 (D) 50

✓ **જવાબ:** (B) 4/52

GPSSB નાયબ હિસાબનીશ 2021

17 **એક સમતોલ પાસાને બે વખત ફેંકવામાં આવે છે તો તેમના નંબરનો સરવાળો 8 કે 10 ના હોય તેની સંભાવના .....**

(A) 1-[(1/12)+(5/36)] (B) (7/9)(7/9) (C) (3+5)/36 (D) 1-[(3/36)-(5/36)]

✓ **જવાબ:** (A) 1-[(1/12)+(5/36)]

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

18 **P(A) = 0.4, P(B) = 0.6, P(A ∪ B) = 0.8 હોય તો P (A / B) ..... થાય.**

(A) 0.44 (B) 0.48 **(C) 0.33** (D) 0.22

✓ **જવાબ:** (C) 0.33

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2018

19 **એક યાદચ્છિક પ્રયોગના નિદર્શ અવકાશની બે ઘટનાઓ A અને B માટે P(A) = 2P(B) = 4P(A ∩ B) = 0.6 હોય તો P(A ∩ B) = ... થાય**

(A) 0.60 (B) 0.25 **(C) 0.15** (D) 0.30

✓ **જવાબ:** (C) 0.15

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2025

20 **એક સંશોધકને એક જ પરીક્ષણમાં મશીનના કામ કરવાની (સફળતા) અથવા નિષ્ફળ જવાની (નિષ્ફળતા) સંભાવનાનું મોડેલ બનાવવાની જરૂર છે. તો તેમણે કયા વિતરણનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ?**

(A) બર્નુલી વિતરણ (Bernoulli distribution) (B) દ્વિપદી વિતરણ (Binomial distribution)

(C) એકરૂપ વિતરણ (Uniform distribution) (D) પ્રમાણ્ય વિતરણ (Normal distribution)

✓ **જવાબ:** (A) બર્નુલી વિતરણ (Bernoulli distribution)

GPSSB આંકડા મદદનીશ 2017

21 છાપેલા એક પુસ્તકમાં તેના પાનાદીઠ પ્રાપ્ત થતી છાપકામની ભૂલો માટે નીચેનું આવૃત્તિવિતરણ મળે છે. ભૂલની સંખ્યા : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 પાના : 14, 12, 3, 5, 6, 8, 2 એક પુસ્તકમાં 2 કે તેથી ઓછી ભૂલોવાળા પાના મળે તે માટેની સંભાવના કેટલી થશે ?

(A) 0.58 (B) 0.74 **(C) 0.58** (D) 0.39

✓ **જવાબ:** (A) 0.58

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

22 બે પાસા ફેંકતા 8 આંક આવે તેની સંભાવના કેટલી?

(A) 36/5 (B) 8/36 (C) 36/8 **(D) 5/36**

✓ **જવાબ:** (D) 5/36

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

23 બે પાસાં એક સાથે ફેંકવામાં આવે તો આવેલાં અંકોનો સરવાળો 8 આવે તેની સંભાવના કેટલી?

(A) 1/9 **(B) 5/36** (C) 7/36 (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ નહિ.

✓ **જવાબ:** (B) 5/36

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

24 4 લાલ, 3 પીળા અને 2 લીલા દડાં કુલ કેટલાં પ્રકારે હરોળમાં ગોઠવી શકાય ?

(A) 1260 (B) 2160 (C) 6210 (D) 6120

✓ **જવાબ:** (A) 1260

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

25 એક ડબ્બામાં 5 લાલ અને 7 કાળા દડા છે તેમાંથી એક પછી એક એમ બે દડા વારાફરતી પુરવણી સહિત લેવામાં આવે તો બંને દડા લાલ હોય તેની સંભાવના ..... થાય.

(A) 12/144 **(B) 25/144** (C) 5/12 (D) 7/12

✓ **જવાબ:** (B) 25/144

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

26 બીન લીપ – વર્ષમાં 53 શનિવાર હોવાની સંભાવના ..... છે.

(A) 1/7 (B) 2/7 (C) 3/7 (D) 1

✓ **જવાબ:** (A) 1/7

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

27 1 થી 9 અંકોનું પુનરાવર્તન કર્યા સિવાય ચાર અંકોની કેટલી સંખ્યાઓ બનાવી શકાય ?

(A) 3204 **(B) 3024** (C) 2034 (D) 4203

✓ જવાબ: (B) 3024

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

28 જો બે ઘટનાઓ A અને B પરસ્પર નિરપેક્ષ હોય તો P(A ∩ B) = ... થાય.

(A) P(A) × P(B) (B) P(A)/P(B) (C) P(A) + P(B) (D) P(A) – P(B)

✓ જવાબ: (A) P(A) × P(B)

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

29 ધારો કે X એ યાદચ્છિક ચલ છે, તો V(X) = ...

(A) X - E(X) (B) E(X) - X (C) $E[E(X) + X]^2$ **(D) $E[X - E(X)]^2$**

✓ જવાબ: (D) $E[X - E(X)]^2$

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

30 વર્તુળ પરનાં ભિન્ન n (n ≥ 2) બિંદુઓ વચ્ચે કેટલી ભિન્ન જીવાઓ દોરી શકાય ?

(A) n! **(B) $^nC_2$** (C) n(n+1)/2 (D) (n–1) !

✓ જવાબ: (B) $^nC_2$

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

31 એક વસ્તુ બે ભાગ A અને B થી બનેલી છે, ભાગ A ખામીવાળો હોવાની સંભાવના P(A) = 0.10 છે અને ભાગ B ખામીવાળો હોવાની સંભાવના P(B) = 0.05 છે તો તે વસ્તુ ખામી રહિત હોવાની સંભાવના કેટલી થાય ?

(A) 0.85 (B) 0.95 (C) 0.88 (D) 0.81

✓ જવાબ: (A) 0.85

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

32 યોક્કસ ઘટના A ની સંભાવના P(A) ..... જ હોય.

(A) > 1 (B) ≥ 1 (C) ≤ 1 **(D) = 1**

✓ જવાબ: (D) = 1

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

33 છ પુસ્તકોને એક ઘરમાં ગોઠવતાં અમુક બે ચોક્કસ પુસ્તકો એક સાથે ન આવે તેની સંભાવના ..... થાય.

(A) 1/4 (B) 1/2 (C) 1/3 **(D) 2/3**

✓ **જવાબ:** (D) 2/3

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

34 3! + 4! = ... થાય.

(A) 5! (B) 7! (C) 6! **(D) 5 x 3!**

✓ **જવાબ:** (D) 5 x 3!

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

35 પોયસન વિતરણમાં x ની તમામ કિંમતો 0, 1, 2, 3, ... ∞ માટે સંભાવનાનો કુલ સરવાળો એટલે કે $\Sigma_x [(e^{-m} \cdot m^x)/x!]$ = ... થાય.

(A) m **(B) 1** (C) ∞ (D) x!

✓ **જવાબ:** (B) 1

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

36 જો ${}^nC_8 = {}^nC_3$ હોય તો ${}^nC_2$ = ... થાય.

(A) 55 (B) 90 (C) 45 (D) 110

✓ **જવાબ:** (A) 55

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 એક પાસો ફેંકતા 4 થી મોટી સંખ્યા આવવાની સંભાવના કેટલી?

(A) 1/3 (B) 1/2 (C) 1/6 (D) 2/3

ઉકેલ: કુલ પરિણામ = 6. 4 થી મોટી સંખ્યા = 5, 6 → 2 પરિણામ. P = 2/6 = 1/3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 5 અલગ રંગના મણકાને એક હારમાં કેટલી રીતે ગોઠવી શકાય?

(A) 120 (B) 60 (C) 25 (D) 720

ઉકેલ: બધી 5 વસ્તુ ગોઠવવાની, ક્રમ મહત્ત્વનો → 5! = 5 × 4 × 3 × 2 × 1 = 120.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **10 વ્યક્તિ એક પાર્ટીમાં છે અને દરેક બીજા સાથે એક વાર હસ્તધૂનન કરે છે. કુલ કેટલા હસ્તધૂનન થયા?**

(A) 45 (B) 90 (C) 100 (D) 55

ઉકેલ: હસ્તધૂનનમાં ક્રમ મહત્ત્વનો નથી → 10C2 = (10 × 9)/2 = 90/2 = 45.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **52 પત્તાંમાંથી એક પત્તું કાઢતા તે લાલ રંગનું હોવાની સંભાવના કેટલી?**

(A) 1/2 (B) 1/4 (C) 1/13 (D) 1/26

ઉકેલ: કુલ 52 પત્તાં, લાલ પત્તાં = 26 (heart 13 + diamond 13). P = 26/52 = 1/2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **6 પુરુષ અને 4 સ્ત્રીમાંથી 2 પુરુષ અને 2 સ્ત્રીની સમિતિ કેટલી રીતે બને?**

(A) 90 (B) 60 (C) 120 (D) 45

ઉકેલ: પુરુષ: 6C2 = (6 × 5)/2 = 15. સ્ત્રી: 4C2 = (4 × 3)/2 = 6. બંને 'અને' → 15 × 6 = 90.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **બે પાસા ફેંકતા બંને પર સરખી સંખ્યા આવવાની સંભાવના કેટલી?**

(A) 1/6 (B) 1/3 (C) 1/12 (D) 5/36

ઉકેલ: કુલ પરિણામ = 36. સરખી સંખ્યા: (1,1),(2,2),(3,3),(4,4),(5,5),(6,6) → 6 રીત. P = 6/36 = 1/6.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **WORD શબ્દના અક્ષરો કેટલી રીતે ગોઠવી શકાય?**

(A) 24 (B) 12 (C) 16 (D) 4

ઉકેલ: WORD માં 4 અલગ અક્ષર (W,O,R,D). રીતો = 4! = 24.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **એક થેલીમાં 4 સફેદ અને 6 કાળા દડા છે. એક દડો કાઢતા તે કાળો હોવાની સંભાવના કેટલી?**

(A) 3/5 (B) 2/5 (C) 1/2 (D) 3/10

ઉકેલ: કુલ દડા = 4 + 6 = 10. કાળા = 6. P = 6/10 = 3/5.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **7C5 ની કિંમત કેટલી?**

(A) 21 (B) 35 (C) 42 (D) 7

ઉકેલ: 7C5 = 7C2 = (7 × 6)/2 = 42/2 = 21.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **બે સિક્કા એકસાથે ઉછાળતા ઓછામાં ઓછું એક head આવવાની સંભાવના કેટલી?**

(A) 3/4 (B) 1/2 (C) 1/4 (D) 2/3

ઉકેલ: કુલ = 4 (HH,HT,TH,TT). એક પણ head નહીં = TT → 1. ઓછામાં ઓછું એક head = 1 − 1/4 = 3/4.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **5 અલગ વ્યક્તિ એક ગોળ ટેબલની આસપાસ કેટલી રીતે બેસી શકે?**

(A) 24 (B) 120 (C) 60 (D) 20

ઉકેલ: વર્તુળાકાર ગોઠવણી = (n−1)! = (5−1)! = 4! = 24.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **52 પત્તાંમાંથી એક પત્તું કાઢતા તે એક્કો (Ace) અથવા રાજા (King) હોવાની સંભાવના કેટલી?**

(A) 2/13 (B) 1/13 (C) 4/13 (D) 1/26

ઉકેલ: એક્કા = 4, રાજા = 4, બંને એકસાથે ન બને. P = 4/52 + 4/52 = 8/52 = 2/13.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **6 પુસ્તકોમાંથી 2 પુસ્તક પસંદ કરવાની કુલ કેટલી રીતો છે?**

(A) 15 (B) 30 (C) 12 (D) 36

ઉકેલ: પસંદગી, ક્રમ બિનમહત્ત્વનો → 6C2 = (6 × 5)/2 = 15.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **એક પાસો ફેંકતા 3 નો ગુણાંક આવવાની સંભાવના કેટલી?**

(A) 1/3 (B) 1/2 (C) 1/6 (D) 2/3

ઉકેલ: પાસામાં 3 ના ગુણાંક = 3, 6 → 2 પરિણામ. P = 2/6 = 1/3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **3 અલગ રંગના ધ્વજમાંથી 2 ધ્વજ ઉપર-નીચે લગાવી કેટલા સંકેત (signal) બની શકે?**

(A) 6 (B) 3 (C) 9 (D) 12

ઉકેલ: સંકેતમાં ક્રમ મહત્ત્વનો → 3P2 = 3 × 2 = 6.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **એક સિક્કો ઉછાળતા tail આવવાની સંભાવના કેટલી?**

(A) 1/2 (B) 1 (C) 0 (D) 1/4

ઉકેલ: કુલ પરિણામ = 2 (H, T). tail = 1. P = 1/2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **1 થી 10 સુધીની સંખ્યામાંથી એક પસંદ કરતા તે અવિભાજ્ય (prime) સંખ્યા હોવાની સંભાવના કેટલી?**

(A) 2/5 (B) 1/2 (C) 3/10 (D) 1/5

ઉકેલ: 1 થી 10 માં prime: 2, 3, 5, 7 → 4 સંખ્યા. કુલ 10. P = 4/10 = 2/5.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **5! ની કિંમત કેટલી?**

(A) 120 (B) 60 (C) 100 (D) 24

ઉકેલ: 5! = 5 × 4 × 3 × 2 × 1 = 120.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **એક થેલીમાં 3 લાલ, 2 લીલા અને 5 પીળા દડા છે. એક દડો કાઢતા તે પીળો ન હોવાની સંભાવના કેટલી?**

(A) 1/2 (B) 1/4 (C) 5/8 (D) 1/5

ઉકેલ: કુલ દડા = 3 + 2 + 5 = 10. પીળો = 5. P(પીળો) = 5/10 = 1/2. P(પીળો ન હોય) = 1 − 1/2 = 1/2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **8 ખેલાડીમાંથી 4 ની ટીમ કેટલી રીતે પસંદ કરી શકાય?**

(A) 70 (B) 1680 (C) 32 (D) 56

ઉકેલ: ટીમ પસંદગી → 8C4 = (8 × 7 × 6 × 5)/(4 × 3 × 2 × 1) = 1680/24 = 70.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **બે પાસા ફેંકતા સરવાળો 9 આવવાની સંભાવના કેટલી?**

(A) 1/9 (B) 1/6 (C) 1/12 (D) 5/36

ઉકેલ: કુલ = 36. સરવાળો 9: (3,6),(4,5),(5,4),(6,3) → 4 રીત. P = 4/36 = 1/9.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **BOOK શબ્દના અક્ષરો કેટલી રીતે ગોઠવી શકાય?**

(A) 12 (B) 24 (C) 6 (D) 48

ઉકેલ: BOOK માં 4 અક્ષર, જેમાં O બે વાર. રીતો = 4!/2! = 24/2 = 12.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **10C8 ની કિંમત કેટલી?**

(A) 45 (B) 90 (C) 80 (D) 10

ઉકેલ: 10C8 = 10C2 = (10 × 9)/2 = 90/2 = 45.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **બે સિક્કા એકસાથે ઉછાળતા બરાબર એક head આવવાની સંભાવના કેટલી?**

(A) 1/2 (B) 1/4 (C) 3/4 (D) 1/3

ઉકેલ: કુલ = 4 (HH,HT,TH,TT). બરાબર એક head: HT, TH → 2. P = 2/4 = 1/2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **52 પત્તાંમાંથી એક પત્તું કાઢતા તે ચિત્રપત્તું (face card) હોવાની સંભાવના કેટલી?**

(A) 3/13 (B) 1/13 (C) 1/4 (D) 4/13

ઉકેલ: ચિત્રપત્તાં (K, Q, J) = 12. P = 12/52 = 3/13.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **4 અલગ વ્યક્તિ એક બાંકડા પર કેટલી રીતે બેસી શકે?**

(A) 24 (B) 12 (C) 16 (D) 8

ઉકેલ: બધી 4 વસ્તુ ગોઠવવી → 4! = 24.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **એક થેલીમાં 2 લાલ અને 3 લીલા દડા છે. એક પછી એક (પાછા મૂક્યા વગર) બે દડા કાઢતા બંને લીલા હોવાની સંભાવના કેટલી?**

(A) 3/10 (B) 2/5 (C) 1/2 (D) 1/5

ઉકેલ: કુલ 5 દડા. પહેલો લીલો: 3/5. પાછો મૂક્યો નથી, એટલે હવે 4 માં 2 લીલા. બીજો લીલો: 2/4 = 1/2. P = 3/5 × 1/2 = 3/10.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **5 પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ 3 પ્રશ્ન કેટલી રીતે પસંદ કરી શકાય?**

(A) 10 (B) 60 (C) 15 (D) 20

ઉકેલ: પસંદગી → 5C3 = 5C2 = (5 × 4)/2 = 10.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **એક પાસો ફેંકતા 6 આવવાની સંભાવના કેટલી?**

(A) 1/6 (B) 1/3 (C) 1/2 (D) 5/6

ઉકેલ: કુલ પરિણામ = 6, અનુકૂળ = 1 (માત્ર 6). P = 1/6.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **0 થી 9 ના અંકોમાંથી (પુનરાવર્તન સાથે) 2 અંકના કેટલા નંબર બને? (પ્રથમ સ્થાને 0 ન આવે)**

(A) 90 (B) 100 (C) 81 (D) 99

ઉકેલ: દશકના સ્થાને 0 ન આવે → 9 રીત (1-9). એકમના સ્થાને 0 સહિત → 10 રીત. કુલ = 9 × 10 = 90.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **એક થેલીમાં 6 લાલ, 4 સફેદ અને 5 વાદળી દડા છે. એક દડો કાઢતા તે લાલ અથવા સફેદ હોવાની સંભાવના કેટલી?**

(A) 2/3 (B) 1/3 (C) 1/2 (D) 3/5

ઉકેલ: કુલ = 6 + 4 + 5 = 15. લાલ અથવા સફેદ = 6 + 4 = 10. P = 10/15 = 2/3.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

32 **RED શબ્દના અક્ષરો કેટલી રીતે ગોઠવી શકાય?**

(A) 6 (B) 3 (C) 9 (D) 12

ઉકેલ: RED માં 3 અલગ અક્ષર → 3! = 6.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

33 **1 થી 25 સુધીની સંખ્યામાંથી એક પસંદ કરતા તે પૂર્ણ વર્ગ (perfect square) હોવાની સંભાવના કેટલી?**

(A) 1/5 (B) 1/25 (C) 2/25 (D) 1/4

ઉકેલ: 1 થી 25 માં પૂર્ણ વર્ગ: 1, 4, 9, 16, 25 → 5 સંખ્યા. P = 5/25 = 1/5.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

34 **6 અલગ વ્યક્તિમાંથી 1 પ્રમુખ અને 1 ઉપપ્રમુખ કેટલી રીતે પસંદ કરી શકાય?**

(A) 30 (B) 15 (C) 36 (D) 12

ઉકેલ: પ્રમુખ અને ઉપપ્રમુખ અલગ પદ, ક્રમ મહત્ત્વનો → 6P2 = 6 × 5 = 30.

🖍️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

🟢 સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. 4! ની કિંમત કેટલી?

(A) 24 (B) 12 (C) 16 (D) 8

2. એક સિક્કો ઉછાળતા head આવવાની સંભાવના કેટલી?

(A) 1/2 (B) 1 (C) 1/4 (D) 0

3. 5C2 ની કિંમત કેટલી?

(A) 10 (B) 20 (C) 15 (D) 5

4. એક પાસો ફેંકતા 2 આવવાની સંભાવના કેટલી?

(A) 1/6 (B) 1/3 (C) 1/2 (D) 2/6

5. CAT શબ્દના અક્ષરો કેટલી રીતે ગોઠવી શકાય?

(A) 6 (B) 3 (C) 9 (D) 12

6. 6P2 ની કિંમત કેટલી?

(A) 30 (B) 12 (C) 15 (D) 36

7. 52 પત્તાંમાંથી એક પત્તું કાઢતા તે કાળું હોવાની સંભાવના કેટલી?

(A) 1/2 (B) 1/4 (C) 1/13 (D) 13/52

8. 7P1 ની કિંમત કેટલી?

(A) 7 (B) 1 (C) 5040 (D) 49

9. એક થેલીમાં 4 લાલ અને 4 લીલા દડા છે. એક દડો કાઢતા તે લાલ હોવાની સંભાવના કેટલી?

(A) 1/2 (B) 1/4 (C) 1/8 (D) 4/8

10. 8C1 ની કિંમત કેટલી?

(A) 8 (B) 1 (C) 7 (D) 28

11. 3 અલગ પુસ્તકોને એક હરોળમાં કેટલી રીતે ગોઠવી શકાય?

(A) 6 (B) 3 (C) 9 (D) 12

12. 1 થી 6 સુધીની સંખ્યામાંથી એક પસંદ કરતા તે બેકી (સમ) સંખ્યા હોવાની સંભાવના કેટલી?

(A) 1/2 (B) 1/3 (C) 1/6 (D) 2/3

🟡 મધ્યમ (Medium) 14 પ્રશ્ન

13. 10 ખેલાડીમાંથી 5 ની ટીમ કેટલી રીતે પસંદ કરી શકાય?

(A) 252 (B) 120 (C) 30240 (D) 210

14. 8 વ્યક્તિ વચ્ચે કુલ કેટલા હસ્તધૂનન થાય (દરેક બીજા સાથે એક વાર)?

(A) 28 (B) 56 (C) 16 (D) 64

15. બે પાસા ફેંકતા સરવાળો 8 આવવાની સંભાવના કેટલી?

(A) 5/36 (B) 1/6 (C) 1/9 (D) 1/12

16. APPLE શબ્દના અક્ષરો કેટલી રીતે ગોઠવી શકાય?

(A) 60 (B) 120 (C) 30 (D) 24

17. 52 પત્તાંમાંથી એક પત્તું કાઢતા તે heart અથવા spade હોવાની સંભાવના કેટલી?

(A) 1/2 (B) 1/4 (C) 1/13 (D) 2/13

18. 5 છોકરા અને 3 છોકરીમાંથી 4 ની ટીમ કેટલી રીતે પસંદ થાય?

(A) 70 (B) 60 (C) 56 (D) 120

19. ત્રણ સિક્કા એકસાથે ઉછાળતા બરાબર બે head આવવાની સંભાવના કેટલી?

(A) 3/8 (B) 1/8 (C) 1/2 (D) 1/4

20. 0 થી 9 ના અંકોમાંથી (પુનરાવર્તન વગર) 3 અંકના કેટલા નંબર બને જ્યાં પ્રથમ સ્થાને 0 ન આવે?

(A) 648 (B) 720 (C) 504 (D) 900

21. એક થેલીમાં 5 લાલ અને 4 લીલા દડા છે. એક પછી એક (પાછા મૂક્યા વગર) બે દડા કાઢતા બંને લાલ હોવાની સંભાવના કેટલી?

(A) 5/18 (B) 5/9 (C) 25/81 (D) 2/9

22. 52 પત્તાંમાંથી એક પત્તું કાઢતા તે રાજા (King) અથવા heart હોવાની સંભાવના કેટલી?

(A) 4/13 (B) 1/13 (C) 17/52 (D) 3/13

23. 6 અલગ વ્યક્તિ એક ગોળ ટેબલ આસપાસ કેટલી રીતે બેસી શકે?

(A) 120 (B) 720 (C) 60 (D) 24

24. 1 થી 30 સુધીની સંખ્યામાંથી એક પસંદ કરતા તે 3 અથવા 5 નો ગુણાંક હોવાની સંભાવના કેટલી?

(A) 7/15 (B) 1/3 (C) 2/5 (D) 1/2

25. 9C3 ની કિંમત કેટલી?

(A) 84 (B) 72 (C) 504 (D) 126

26. BANANA શબ્દના અક્ષરો કેટલી રીતે ગોઠવી શકાય?

(A) 60 (B) 120 (C) 720 (D) 180

અઘરા (Hard) 14 પ્રશ્ન

27. 6 અલગ રંગના મણકામાંથી 3 પસંદ કરી એક ગોળ બંગડી (વર્તુળ) બનાવવી છે. કેટલી અલગ બંગડી બને? (પ્રતિબિંબ અલગ ગણો)

(A) 40 (B) 120 (C) 20 (D) 60

28. 5 પુરુષ અને 4 સ્ત્રીમાંથી 3 સભ્યની સમિતિ બનાવવી છે જેમાં ઓછામાં ઓછી 1 સ્ત્રી હોય. કેટલી રીતે બને?

(A) 74 (B) 84 (C) 60 (D) 64

29. બે પાસા ફેંકતા સરવાળો 10 કે તેથી વધુ આવવાની સંભાવના કેટલી?

(A) 1/6 (B) 1/12 (C) 5/36 (D) 1/9

30. MISSISSIPPI શબ્દમાં M=1, I=4, S=4, P=2 અક્ષર છે. કુલ કેટલી રીતે ગોઠવી શકાય?

(A) 34650 (B) 39916800 (C) 11550 (D) 5040

31. એક થેલીમાં 4 લાલ, 3 લીલા અને 5 વાદળી દડા છે. એક પછી એક (પાછા મૂક્યા વગર) 2 દડા કાઢતા બંને વાદળી હોવાની સંભાવના કેટલી?

(A) 5/33 (B) 5/36 (C) 25/144 (D) 1/6

32. 0, 1, 2, 3, 4 અંકોમાંથી (પુનરાવર્તન વગર) 3 અંકના કેટલા બેકી (સમ) નંબર બને? (પ્રથમ સ્થાને 0 ન આવે)

(A) 30 (B) 24 (C) 36 (D) 20

33. 10 બિંદુ એક વર્તુળ પર છે. તેમને જોડીને કુલ કેટલા ત્રિકોણ બને?

(A) 120 (B) 720 (C) 90 (D) 45

34. એક પ્રશ્નપત્રમાં બે વિભાગ છે — A માં 5 પ્રશ્ન, B માં 6 પ્રશ્ન. A માંથી 3 અને B માંથી 4 પસંદ કરવા હોય તો કેટલી રીતે પસંદ થાય?

(A) 150 (B) 120 (C) 60 (D) 300

35. બે પાસા ફેંકતા ઓછામાં ઓછા એક પાસા પર 6 આવવાની સંભાવના કેટલી?

(A) 11/36 (B) 1/6 (C) 1/3 (D) 25/36

36. 7 અલગ માળાના મણકાને એક હારમાં (ક્રમ મહત્ત્વનો) ગોઠવવા છે, પણ બે ચોક્કસ મણકા હંમેશા સાથે રહે. કેટલી રીતે ગોઠવાય?

(A) 1440 (B) 5040 (C) 720 (D) 2880

37. 52 પત્તાંમાંથી એક પછી એક (પાછા મૂક્યા વગર) 2 પત્તાં કાઢતા બંને એક્કા (Ace) હોવાની સંભાવના કેટલી?

(A) 1/221 (B) 1/169 (C) 1/13 (D) 2/221

38. 3 સ્વર (vowel) અને 5 વ્યંજન (consonant) માંથી 2 સ્વર અને 3 વ્યંજન પસંદ કરી તેમના વડે કેટલા અલગ 5-અક્ષરના શબ્દ બને?

(A) 3600 (B) 30 (C) 120 (D) 150

39. ⭐ 6 છોકરા અને 4 છોકરીને એક હારમાં બેસાડવા છે જ્યાં બધી છોકરીઓ સાથે (એક જૂથમાં) જ બેસે. કેટલી રીતે બેસી શકાય?

(A) 120960 (B) 5040 (C) 17280 (D) 40320

40. ⭐ બે પાસા ફેંકતા બંને સંખ્યાનો ગુણાકાર બેકી (સમ) આવવાની સંભાવના કેટલી?

(A) 3/4 (B) 1/2 (C) 1/4 (D) 2/3

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **A**	2. **A**	3. **A**	4. **A**	5. **A**	6. **A**	7. **A**	8. **A**	9. **A**	10. **A**	11. **A**
12. **A**	13. **A**	14. **A**	15. **A**	16. **A**	17. **A**	18. **A**	19. **A**	20. **A**	21. **A**	22. **A**
23. **A**	24. **A**	25. **A**	26. **A**	27. **A**	28. **A**	29. **A**	30. **A**	31. **A**	32. **A**	33. **A**
34. **A**	35. **A**	36. **A**	37. **A**	38. **A**	39. **A**	40. **A**				

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (A) — 4! = 4 × 3 × 2 × 1 = 24.

2. જવાબ (A) — કુલ પરિણામ = 2 (H, T), અનુકૂળ = 1. P = 1/2.

3. જવાબ (A) — 5C2 = (5 × 4)/(2 × 1) = 20/2 = 10.

4. જવાબ (A) — કુલ 6 પરિણામ, અનુકૂળ = 1 (માત્ર 2). P = 1/6.

5. જવાબ (A) — CAT માં 3 અલગ અક્ષર → 3! = 6.

6. જવાબ (A) — 6P2 = 6 × 5 = 30.

7. જવાબ (A) — કાળા પત્તાં = 26 (spade 13 + club 13). P = 26/52 = 1/2.

8. જવાબ (A) — 7P1 = 7!/(7−1)! = 7!/6! = 7.

9. જવાબ (A) — કુલ = 8, લાલ = 4. P = 4/8 = 1/2.

10. જવાબ (A) — nC1 = n, એટલે 8C1 = 8.

11. જવાબ (A) — બધી 3 વસ્તુ ગોઠવવી → 3! = 6.

12. જવાબ (A) — બેકી સંખ્યા: 2, 4, 6 → 3 સંખ્યા. કુલ 6. P = 3/6 = 1/2.

13. જવાબ (A) — 10C5 = (10 × 9 × 8 × 7 × 6)/(5 × 4 × 3 × 2 × 1) = 30240/120 = 252.

14. જવાબ (A) — 8C2 = (8 × 7)/2 = 56/2 = 28.

15. જવાબ (A) — કુલ = 36. સરવાળો 8: (2,6),(3,5),(4,4),(5,3),(6,2) → 5 રીત. P = 5/36.

16. જવાબ (A) — APPLE માં 5 અક્ષર, જેમાં P બે વાર. રીતો = 5!/2! = 120/2 = 60.

17. જવાબ (A) — heart = 13, spade = 13, કુલ 26. P = 26/52 = 1/2.

18. જવાબ (A) — કુલ 8 માંથી 4 → 8C4 = (8 × 7 × 6 × 5)/(4 × 3 × 2 × 1) = 1680/24 = 70.

19. જવાબ (A) — કુલ = 2 ની 3 ઘાત = 8. બરાબર બે head: HHT, HTH, THH → 3. P = 3/8.

20. જવાબ (A) — સોના સ્થાને 9 રીત (1-9), દશકના સ્થાને 9 રીત (0 સહિત બાકી), એકમના સ્થાને 8 રીત. કુલ = 9 × 9 × 8 = 648.

21. જવાબ (A) — કુલ 9. પહેલો લાલ: 5/9. પાછો મૂક્યો નથી, હવે 8 માં 4 લાલ: 4/8 = 1/2. P = 5/9 × 1/2 = 5/18.

22. જવાબ (A) — રાજા = 4, heart = 13, heart નો રાજા બંનેમાં = 1. P = (4 + 13 − 1)/52 = 16/52 = 4/13.

23. જવાબ (A) — વર્તુળાકાર ગોઠવણી = (n−1)! = (6−1)! = 5! = 120.

24. જવાબ (A) — 3 ના ગુણાંક = 10 (3..30). 5 ના ગુણાંક = 6 (5..30). 15 ના ગુણાંક (બંને) = 2 (15, 30). કુલ = 10 + 6 − 2 = 14. P = 14/30 = 7/15.

25. જવાબ (A) — 9C3 = (9 × 8 × 7)/(3 × 2 × 1) = 504/6 = 84.

26. જવાબ (A) — BANANA માં 6 અક્ષર: A ત્રણ વાર, N બે વાર, B એક વાર. રીતો = 6!/(3! × 2!) = 720/(6 × 2) = 720/12 = 60.

27. જવાબ (A) — પહેલા 3 મણકા પસંદ કરો: 6C3 = (6 × 5 × 4)/6 = 20. દરેક પસંદગીના 3 મણકા વર્તુળમાં ગોઠવવાની રીત = (3−1)! = 2! = 2. કુલ = 20 × 2 = 40.

28. જવાબ (A) — કુલ સમિતિ = 9C3 = 84. એક પણ સ્ત્રી નહીં (બધા પુરુષ) = 5C3 = 10. ઓછામાં ઓછી 1 સ્ત્રી = 84 − 10 = 74.

29. જવાબ (A) — કુલ = 36. સરવાળો 10: (4,6),(5,5),(6,4) → 3. સરવાળો 11: (5,6),(6,5) → 2. સરવાળો 12: (6,6) → 1. કુલ = 6. P = 6/36 = 1/6.

30. જવાબ (A) — કુલ 11 અક્ષર. રીતો = 11!/(4! × 4! × 2!) = 39916800/(24 × 24 × 2) = 39916800/1152 = 34650.

31. જવાબ (A) — કુલ 12 દડા. પહેલો વાદળી: 5/12. પાછો મૂક્યો નથી, હવે 11 માં 4 વાદળી: 4/11. P = 5/12 × 4/11 = 20/132 = 5/33.

32. જવાબ (A) — બેકી નંબર માટે એકમના સ્થાને 0, 2 કે 4 આવવો જોઈએ. એકમ સ્થાને 0: સોના સ્થાને બાકીના 4 અંકોમાંથી 4 રીત અને દશકના સ્થાને બાકીના 3 અંકોમાંથી 3 રીત → 4 × 3 = 12. એકમ સ્થાને 2: સોના સ્થાને 0 ન આવે એટલે બાકીના 3 અંકોમાંથી (1,3,4) → 3 રીત, દશકના સ્થાને બાકીના 3 અંકોમાંથી → 3 રીત → 3 × 3 = 9. એકમ સ્થાને 4: એ જ રીતે 9. કુલ = 12 + 9 + 9 = 30.

33. જવાબ (A) — ત્રિકોણ માટે 3 બિંદુ પસંદ કરવાના, ક્રમ બિનમહત્ત્વનો → 10C3 = (10 × 9 × 8)/6 = 720/6 = 120.

34. જવાબ (A) — A: 5C3 = 10. B: 6C4 = 6C2 = 15. બંને 'અને' → 10 × 15 = 150.

35. જવાબ (A) — કુલ = 36. એક પણ 6 નહીં = 5 × 5 = 25 રીત. ઓછામાં ઓછું એક 6 = 1 − 25/36 = 11/36.

36. જવાબ (A) — બે મણકાને એક એકમ ગણો → 6 એકમ = 6! = 720 રીત. એ બે મણકા અંદર-અંદર 2! = 2 રીતે. કુલ = 720 × 2 = 1440.

37. જવાબ (A) — પહેલો એક્કો: 4/52 = 1/13. પાછો મૂક્યો નથી, હવે 51 માં 3 એક્કા: 3/51 = 1/17. P = 1/13 × 1/17 = 1/221.

38. જવાબ (A) — સ્વર પસંદ: 3C2 = 3. વ્યંજન પસંદ: 5C3 = 10. પસંદ કુલ = 3 × 10 = 30. પસંદ કરેલા 5 અલગ અક્ષરની ગોઠવણી = 5! = 120. કુલ શબ્દ = 30 × 120 = 3600.

39. જવાબ (A) — 4 છોકરીને એક એકમ ગણો → કુલ એકમ = 6 છોકરા + 1 જૂથ = 7. તેમની ગોઠવણી = 7! = 5040. જૂથની અંદર 4 છોકરી = 4! = 24. કુલ = 5040 × 24 = 120960.

40. જવાબ (A) — ગુણાકાર એકી (વિષમ) ત્યારે જ થાય જ્યારે બંને પાસા એકી હોય. એકી-એકી રીત = 3 × 3 = 9. તેથી P(ગુણાકાર એકી) = 9/36 = 1/4. P(ગુણાકાર બેકી) = 1 − 1/4 = 3/4.

20 આંકડાશાસ્ત્ર — મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલક (Statistics: Mean, Median & Mode)

આંકડાશાસ્ત્ર એ માહિતી (data) ભેગી કરી, ગોઠવી અને તેનો સાર કાઢવાનું શાસ્ત્ર છે. ઘણા બધા આંકડાને એક જ પ્રતિનિધિ સંખ્યા વડે દર્શાવવા માટે કેન્દ્રીય વલણ (central tendency) ના ત્રણ મુખ્ય માપ વપરાય છે — મધ્યક (Mean), મધ્યસ્થ (Median) અને બહુલક (Mode). GPSC, તલાટી, બિન સચિવાલય, પોલીસ, GSRTC તથા CCE જેવી મોટાભાગની સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓમાં દર વર્ષે આ ત્રણ માપ, સંયુક્ત મધ્યક, ખૂટતી કિંમત, વિસ્તાર (range) અને અનુભવસિદ્ધ સંબંધ પરથી પ્રશ્નો અચૂક પૂછાય છે. આ પ્રકરણમાં દરેક માપની વ્યાખ્યા, સૂત્ર અને પગલાવાર ઉકેલેલા ઉદાહરણો સાથે પુષ્કળ PYQ અને પ્રેક્ટિસ પ્રશ્નો આપ્યા છે, જેથી તમે ઝડપથી અને ભૂલ વગર ગણતરી કરી શકો.

1. પરિચય — કેન્દ્રીય વલણ (Central Tendency)

જ્યારે આપણી પાસે ઘણા આંકડા હોય ત્યારે દરેક આંકડો અલગ યાદ રાખવો અઘરો છે. તેને બદલે આખા સમૂહને રજૂ કરતી એક પ્રતિનિધિ સંખ્યા શોધવામાં આવે છે — તેને કેન્દ્રીય વલણ કહે છે. આ સંખ્યા સામાન્ય રીતે માહિતીની વચ્ચે ક્યાંક આવે છે, એટલે કે આંકડા તેની આસપાસ કેન્દ્રિત હોય છે.

કેન્દ્રીય વલણના ત્રણ મુખ્ય માપ છે: મધ્યક (Mean) એ બધાનો સરેરાશ, મધ્યસ્થ (Median) એ ક્રમમાં ગોઠવેલા આંકડાનો બરાબર વચ્ચેનો આંકડો, અને બહુલક (Mode) એ સૌથી વધુ વાર આવતો આંકડો. દરેકનો ઉપયોગ જુદી જુદી પરિસ્થિતિમાં થાય છે.

ઉદાહરણ તરીકે, એક વર્ગના વિદ્યાર્થીના ગુણની સરેરાશ કાઢવી હોય તો મધ્યક વાપરીએ; પગારના આંકડામાં થોડા બહુ ઊંચા પગાર હોય તો મધ્યસ્થ વધારે યોગ્ય; અને કયા માપની વસ્તુ સૌથી વધુ વેચાય તે જાણવા બહુલક વાપરીએ.

- મધ્યક (Mean) = બધા આંકડાનો સરવાળો / આંકડાની સંખ્યા.
- મધ્યસ્થ (Median) = ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવેલા આંકડાનો વચ્ચેનો આંકડો.
- બહુલક (Mode) = સૌથી વધુ વાર પુનરાવર્તિત થતો આંકડો.
- ત્રણેય માપ આખા સમૂહને એક સંખ્યા વડે રજૂ કરે છે.

ઉદાહરણ 1 **આંકડા 4, 6, 8, 10, 12 માટે મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલક પૈકી કયા સહેલાઈથી મળે? મધ્યસ્થ શોધો.**

1. 1) આંકડા પહેલેથી ચઢતા ક્રમમાં છે: 4, 6, 8, 10, 12.
2. 2) કુલ આંકડા = 5 (એકી સંખ્યા), તેથી વચ્ચેનો = 3 જો પદ.
3. 3) 3 જો આંકડો = 8.

✅ જવાબ: **મધ્યસ્થ = 8**

ઉદાહરણ 2 **આંકડા 5, 7, 7, 9, 12 માટે બહુલક શોધો.**

1. 1) દરેક આંકડો કેટલી વાર આવે છે તે જુઓ.
2. 2) 7 એ બે વાર આવે છે, બાકીના બધા એક-એક વાર.
3. 3) સૌથી વધુ વાર આવતો આંકડો = 7.

✅ જવાબ: **બહુલક = 7**

2. મધ્યક (Mean / સમાંતર મધ્યક)

મધ્યક એ સૌથી વધુ વપરાતું માપ છે. તેને સમાંતર મધ્યક (Arithmetic Mean) પણ કહે છે. સૂત્ર સાવ સાદું છે: મધ્યક = બધા આંકડાનો સરવાળો / આંકડાની સંખ્યા. એટલે કે Mean = (x1 + x2 + ... + xn) / n.

જ્યારે આંકડા ક્રમિક (consecutive) હોય — જેમ કે 11, 12, 13, 14, 15 — ત્યારે મધ્યક એ બરાબર વચ્ચેનો આંકડો જ હોય છે. એ જ રીતે, સમાંતર શ્રેણીના આંકડાનો મધ્યક = (પ્રથમ પદ + અંતિમ પદ) / 2 થાય છે. આ ટૂંકી રીત સમય બચાવે છે.

ખૂટતી કિંમત શોધવી: જો મધ્યક અને બાકીના આંકડા આપેલા હોય તો પહેલા કુલ સરવાળો = મધ્યક × સંખ્યા કાઢો, પછી ખૂટતી કિંમત = કુલ સરવાળો − જાણીતા આંકડાનો સરવાળો. આ પ્રકારના પ્રશ્નો પરીક્ષામાં વારંવાર આવે છે.

ઉદાહરણ 1 **આંકડા 12, 18, 24, 30, 36 નો મધ્યક શોધો.**

1. 1) સરવાળો = 12 + 18 + 24 + 30 + 36 = 120.
2. 2) આંકડાની સંખ્યા = 5.
3. 3) મધ્યક = 120 / 5 = 24.

✅ જવાબ: **24**

ઉદાહરણ 2 **પ્રથમ 10 પ્રાકૃતિક સંખ્યા (1 થી 10) નો મધ્યક શોધો.**

1. 1) આ સમાંતર શ્રેણી છે: પ્રથમ = 1, અંતિમ = 10.
2. 2) મધ્યક = (પ્રથમ + અંતિમ) / 2 = (1 + 10) / 2.
3. 3) મધ્યક = 11 / 2 = 5.5.

✅ જવાબ: **5.5**

ઉદાહરણ 3 **પાંચ આંકડાનો મધ્યક 20 છે. તેમાંથી ચાર આંકડા 15, 18, 22, 25 છે. પાંચમો આંકડો શોધો.**

1. 1) કુલ સરવાળો = મધ્યક × સંખ્યા = 20 × 5 = 100.
2. 2) જાણીતા ચાર આંકડાનો સરવાળો = 15 + 18 + 22 + 25 = 80.
3. 3) પાંચમો આંકડો = 100 − 80 = 20.

✅ જવાબ: **20**

મધ્યક — મુખ્ય સૂત્રો

- મધ્યક = આંકડાનો સરવાળો / સંખ્યા.
- કુલ સરવાળો = મધ્યક × સંખ્યા.
- ક્રમિક/સમાંતર શ્રેણી: મધ્યક = (પ્રથમ + અંતિમ) / 2.
- ખૂટતી કિંમત = કુલ સરવાળો − જાણીતા આંકડાનો સરવાળો.

3. સંયુક્ત મધ્યક અને ભારિત મધ્યક (Combined & Weighted Mean)

ઘણી વાર બે અલગ જૂથના મધ્યક આપેલા હોય અને બંને જૂથ ભેગા થાય ત્યારે કુલ મધ્યક શોધવાનો હોય છે. તેને સંયુક્ત મધ્યક (Combined Mean) કહે છે. કળા એ છે કે દરેક જૂથનો કુલ સરવાળો કાઢી, બંને સરવાળા ભેગા કરી, કુલ સંખ્યા વડે ભાગવો.

સૂત્ર: જો પ્રથમ જૂથમાં n1 આંકડા અને મધ્યક M1 હોય, અને બીજા જૂથમાં n2 આંકડા અને મધ્યક M2 હોય, તો સંયુક્ત મધ્યક = (n1·M1 + n2·M2) / (n1 + n2). એટલે કે (પ્રથમ જૂથનો સરવાળો + બીજા જૂથનો સરવાળો) / કુલ સંખ્યા.

ભારિત મધ્યક (Weighted Mean): જ્યારે દરેક આંકડાનું મહત્ત્વ (વજન / weight) અલગ હોય ત્યારે વપરાય. સૂત્ર = (દરેક આંકડો × તેનું વજન નો સરવાળો) / (વજનનો સરવાળો). પરીક્ષામાં ગુણ-ભારાંક કે વસ્તીના આધારે પ્રશ્ન આવે છે.

ઉદાહરણ 1 **એક વર્ગના 20 છોકરાનો સરેરાશ ગુણ 60 છે અને 30 છોકરીનો સરેરાશ ગુણ 70 છે. આખા વર્ગનો સરેરાશ ગુણ શોધો.**

1. 1) છોકરાનો કુલ ગુણ = 20 × 60 = 1200.
2. 2) છોકરીનો કુલ ગુણ = 30 × 70 = 2100.
3. 3) આખા વર્ગનો કુલ ગુણ = 1200 + 2100 = 3300.
4. 4) કુલ વિદ્યાર્થી = 20 + 30 = 50.
5. 5) સંયુક્ત મધ્યક = 3300 / 50 = 66.

✅ જવાબ: **66**

ઉદાહરણ 2 **બે જૂથ A અને B માં દરેકમાં 10-10 વ્યક્તિ છે. A નો મધ્યક 45 અને B નો મધ્યક 55 છે. બંને ભેગાનો મધ્યક શોધો.**

1. 1) બંને જૂથની સંખ્યા સરખી (10 = 10) છે.
2. 2) તેથી સંયુક્ત મધ્યક = બે મધ્યકનો સરેરાશ = (45 + 55) / 2.
3. 3) = 100 / 2 = 50.

✅ જવાબ: **50**

ઉદાહરણ 3 **એક વિદ્યાર્થીને ગણિતમાં 80 (વજન 3), વિજ્ઞાનમાં 70 (વજન 2) અને ભાષામાં 60 (વજન 1) ગુણ મળ્યા. ભારિત મધ્યક શોધો.**

1. 1) આંકડો × વજનનો સરવાળો = (80×3) + (70×2) + (60×1) = 240 + 140 + 60 = 440.
2. 2) વજનનો સરવાળો = 3 + 2 + 1 = 6.
3. 3) ભારિત મધ્યક = 440 / 6 = 73.33.

✅ જવાબ: **73.33**

સંયુક્ત મધ્યક — સૂત્ર

- સંયુક્ત મધ્યક = (n1·M1 + n2·M2) / (n1 + n2).
- દરેક જૂથનો સરવાળો = તે જૂથની સંખ્યા × તેનો મધ્યક.
- ભારિત મધ્યક = Σ(આંકડો × વજન) / Σ(વજન).
- બે જૂથની સંખ્યા સરખી હોય તો સંયુક્ત મધ્યક = બે મધ્યકનો સરેરાશ.

4. મધ્યસ્થ (Median)

મધ્યસ્થ એ ચઢતા (કે ઊતરતા) ક્રમમાં ગોઠવેલા આંકડાનો બરાબર વચ્ચેનો આંકડો છે. તે માહિતીને બે સરખા ભાગમાં વહેંચે છે — અડધા આંકડા તેનાથી નાના અને અડધા મોટા હોય છે. મધ્યસ્થ શોધવાનું પ્રથમ પગલું હંમેશા આંકડાને ક્રમમાં ગોઠવવાનું છે — આ ભૂલવું નહીં.

જો આંકડાની સંખ્યા n એકી (odd) હોય તો મધ્યસ્થ = (n+1)/2 મું પદ. ઉદાહરણ તરીકે 7 આંકડા હોય તો (7+1)/2 = 4 થો આંકડો મધ્યસ્થ છે.

જો આંકડાની સંખ્યા n બેકી (even) હોય તો બે વચ્ચેના આંકડા હોય છે — n/2 મું પદ અને (n/2 + 1) મું પદ — અને મધ્યસ્થ = તે બંનેનો સરેરાશ. ઉદાહરણ તરીકે 6 આંકડા હોય તો 3 જા અને 4 થા આંકડાનો સરેરાશ.

ઉદાહરણ 1 **આંકડા 7, 3, 9, 5, 11 નો મધ્યસ્થ શોધો.**

1. 1) ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો: 3, 5, 7, 9, 11.
2. 2) n = 5 (એકી), તેથી મધ્યસ્થ = (5+1)/2 = 3 જું પદ.
3. 3) 3 જો આંકડો = 7.

✅ જવાબ: **7**

ઉદાહરણ 2 **આંકડા 10, 14, 8, 12, 6, 16 નો મધ્યસ્થ શોધો.**

1. 1) ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો: 6, 8, 10, 12, 14, 16.
2. 2) n = 6 (બેકી), તેથી વચ્ચેના બે પદ = 3 જું અને 4 થું.
3. 3) 3 જું પદ = 10, 4 થું પદ = 12.
4. 4) મધ્યસ્થ = (10 + 12) / 2 = 22 / 2 = 11.

✅ જવાબ: **11**

ઉદાહરણ 3 **આંકડા 2, 5, 5, 8, 100 નો મધ્યક અને મધ્યસ્થ સરખાવો.**

1. 1) મધ્યક = (2 + 5 + 5 + 8 + 100) / 5 = 120 / 5 = 24.
2. 2) ક્રમમાં છે જ; n = 5, મધ્યસ્થ = 3 જું પદ = 5.
3. 3) 100 જેવો ઊંચો આંકડો મધ્યકને ખેંચે છે (24) પણ મધ્યસ્થ (5) અડગ રહે છે.

✅ જવાબ: **મધ્યક = 24, મધ્યસ્થ = 5**

મધ્યસ્થ — પગલાં

- પહેલા આંકડાને ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો.
- n એકી → મધ્યસ્થ = (n+1)/2 મું પદ.
- n બેકી → મધ્યસ્થ = (n/2 અને n/2+1) મા પદનો સરેરાશ.
- મધ્યસ્થ આત્યંતિક (બહુ ઊંચા/નીચા) આંકડાથી અસર પામતો નથી.

5. બહુલક (Mode)

બહુલક એ આંકડાના સમૂહમાં સૌથી વધુ વાર આવતી (સૌથી વધુ આવૃત્તિવાળી) કિંમત છે. તેને શોધવા દરેક આંકડો કેટલી વાર પુનરાવર્તિત થાય છે તે ગણો અને જે સૌથી વધુ વાર આવે તે જ બહુલક. અહીં આંકડાને ક્રમમાં ગોઠવવા જરૂરી નથી, માત્ર પુનરાવર્તન જોવાનું છે.

એક કરતાં વધુ બહુલક પણ હોઈ શકે. જો બે આંકડા સરખી અને સૌથી વધુ વાર આવે તો સમૂહ દ્વિ-બહુલક (bimodal) કહેવાય. ત્રણ હોય તો ત્રિ-બહુલક (trimodal).

જો બધા આંકડા સરખી વાર (દરેક એક-એક વાર) આવે તો કોઈ બહુલક હોતો નથી. એ જ રીતે, બહુલક એ ગુણાત્મક (category) માહિતી માટે પણ વાપરી શકાય — જેમ કે સૌથી વધુ વેચાતા જૂતાનો સાઇઝ.

- બહુલક = સૌથી વધુ વાર આવતી કિંમત.
- બે સરખા સૌથી-વધુ-આવૃત્તિવાળા આંકડા → દ્વિ-બહુલક (bimodal).
- બધા આંકડા એક-એક વાર → કોઈ બહુલક નહીં.
- ક્રમમાં ગોઠવવાની જરૂર નથી, માત્ર પુનરાવર્તન ગણો.

ઉદાહરણ 1 **આંકડા 4, 6, 4, 8, 4, 6, 9 નો બહુલક શોધો.**

1. 1) આવૃત્તિ ગણો: 4 → 3 વાર, 6 → 2 વાર, 8 → 1 વાર, 9 → 1 વાર.
2. 2) સૌથી વધુ વાર = 4 (3 વાર).
3. 3) બહુલક = 4.

✅ જવાબ: **4**

ઉદાહરણ 2 **આંકડા 5, 7, 5, 7, 9, 10 માં બહુલક વિશે શું કહી શકાય?**

1. 1) આવૃત્તિ: 5 → 2 વાર, 7 → 2 વાર, 9 → 1 વાર, 10 → 1 વાર.
2. 2) 5 અને 7 બંને બે-બે વાર આવે છે (સૌથી વધુ).
3. 3) તેથી સમૂહ દ્વિ-બહુલક છે: બહુલક = 5 અને 7.

✅ જવાબ: **5 અને 7 (દ્વિ-બહુલક)**

6. અનુભવસિદ્ધ સંબંધ અને વિસ્તાર (Empirical Relation & Range)

મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલક વચ્ચે એક ઉપયોગી અંદાજિત સંબંધ છે, જેને અનુભવસિદ્ધ સંબંધ (Empirical Relation) કહે છે: Mode = 3 × Median − 2 × Mean. જો ત્રણમાંથી કોઈ બે જાણીતા હોય તો ત્રીજો આ સૂત્રથી શોધી શકાય. પરીક્ષામાં આ સૂત્ર સીધું પૂછાય છે.

આ સૂત્રને ફેરવીને પણ વાપરી શકાય: Mean = (3 × Median − Mode) / 2 અને Median = (Mode + 2 × Mean) / 3. ત્રણેય રૂપ યાદ રાખવાં ઉપયોગી છે.

વિસ્તાર (Range): માહિતી કેટલી ફેલાયેલી છે તે દર્શાવતું સૌથી સાદું માપ. Range = સૌથી મોટી કિંમત − સૌથી નાની કિંમત. તે ફેલાવાનો ઝડપી ખ્યાલ આપે છે પણ વચ્ચેના આંકડાને ધ્યાનમાં લેતો નથી.

ઉદાહરણ 1 **એક માહિતીમાં મધ્યક = 30 અને મધ્યસ્થ = 28 છે. અનુભવસિદ્ધ સંબંધ વડે બહુલક શોધો.**

1. 1) સૂત્ર: Mode = 3 × Median − 2 × Mean.
2. 2) = 3 × 28 − 2 × 30 = 84 − 60.
3. 3) બહુલક = 24.

✅ જવાબ: **24**

ઉદાહરણ 2 **એક માહિતીમાં બહુલક = 18 અને મધ્યક = 24 છે. મધ્યસ્થ શોધો.**

1. 1) સૂત્ર: Median = (Mode + 2 × Mean) / 3.
2. 2) = (18 + 2 × 24) / 3 = (18 + 48) / 3.
3. 3) = 66 / 3 = 22.

✅ જવાબ: **22**

ઉદાહરણ 3 **આંકડા 12, 25, 8, 40, 19, 33 નો વિસ્તાર (range) શોધો.**

1. 1) સૌથી મોટી કિંમત = 40.
2. 2) સૌથી નાની કિંમત = 8.
3. 3) વિસ્તાર = 40 − 8 = 32.

✅ જવાબ: **32**

મહત્ત્વનું સૂત્ર — અનુભવસિદ્ધ સંબંધ

- Mode = 3 × Median − 2 × Mean.
- Mean = (3 × Median − Mode) / 2.
- Median = (Mode + 2 × Mean) / 3.
- વિસ્તાર (Range) = મહત્તમ કિંમત − ન્યૂનતમ કિંમત.

7. આવૃત્તિ-કોષ્ટક આધારિત મધ્યક અને બહુલક

જ્યારે માહિતી આવૃત્તિ-કોષ્ટક (frequency table) રૂપે આપેલી હોય ત્યારે દરેક કિંમત (x) સામે તે કેટલી વાર આવી તે આવૃત્તિ (f) લખેલી હોય છે. અહીં મધ્યક = Σ(f·x) / Σf, એટલે કે (દરેક કિંમત × તેની આવૃત્તિ નો સરવાળો) / (આવૃત્તિનો સરવાળો).

આવૃત્તિ-કોષ્ટકમાં બહુલક શોધવો સૌથી સહેલો છે — જે કિંમતની આવૃત્તિ સૌથી વધારે હોય તે જ બહુલક. કોષ્ટકમાં માત્ર f ની કૉલમ જોઇ, સૌથી મોટી f સામેની x કિંમત લઈ લો.

આવૃત્તિ-કોષ્ટકમાં મધ્યસ્થ માટે પ્રથમ સંચયી આવૃત્તિ (cumulative frequency) કાઢો, કુલ આવૃત્તિ N શોધો, અને N/2 સુધી પહોંચતી કિંમત મધ્યસ્થ બને છે. પાયા સ્તરે મોટાભાગે મધ્યક અને બહુલક જ પૂછાય છે.

ઉદાહરણ આવૃત્તિ-કોષ્ટક

કિંમત (x)	આવૃત્તિ (f)	f × x
10	2	20
20	3	60
30	5	150
40	4	160
કુલ	14	390

ઉદાહરણ 1 **ઉપરના કોષ્ટક (x = 10,20,30,40; f = 2,3,5,4) માટે મધ્યક શોધો.**

1. 1) Σ(f·x) = 20 + 60 + 150 + 160 = 390.
2. 2) Σf = 2 + 3 + 5 + 4 = 14.
3. 3) મધ્યક = 390 / 14 = 195/7 = 27.86.

✅ જવાબ: **27.86**

ઉદાહરણ 2 **ઉપરના કોષ્ટક માટે બહુલક શોધો.**

1. 1) આવૃત્તિ (f) ની કૉલમ જુઓ: 2, 3, 5, 4.
2. 2) સૌથી મોટી આવૃત્તિ = 5, જે x = 30 સામે છે.
3. 3) બહુલક = 30.

✅ જવાબ: **30**

ઉદાહરણ 3 **એક કોષ્ટકમાં ગુણ 5, 10, 15 ની આવૃત્તિ ક્રમશઃ 4, 6, 2 છે. મધ્યક શોધો.**

1. 1) Σ(f·x) = (5×4) + (10×6) + (15×2) = 20 + 60 + 30 = 110.
2. 2) Σf = 4 + 6 + 2 = 12.
3. 3) મધ્યક = 110 / 12 = 55/6 = 9.17.

✅ જવાબ: **9.17**

8. ટૂંકી રીતો — આંકડાશાસ્ત્ર

પરીક્ષામાં સમય બચાવવા નીચેની ઝડપી રીતો યાદ રાખો. ખાસ કરીને ક્રમિક સંખ્યા અને અનુભવસિદ્ધ સંબંધ આધારિત પ્રશ્નોમાં આ સૂત્રો સીધો જવાબ આપે છે.

ટૂંકી રીતો

- ક્રમિક / સમાંતર શ્રેણીનો મધ્યક = (પ્રથમ + અંતિમ) / 2 — બધા સરવાળાની જરૂર નથી.
- પ્રથમ n પ્રાકૃતિક સંખ્યાનો મધ્યક = (n+1)/2.
- ખૂટતી કિંમત = (મધ્યક × સંખ્યા) − જાણીતા આંકડાનો સરવાળો.
- Mode = 3 × Median − 2 × Mean (બે જાણીતા હોય તો ત્રીજો સીધો).
- બે જૂથની સંખ્યા સરખી → સંયુક્ત મધ્યક = બે મધ્યકનો સરેરાશ.
- Range = મહત્તમ − ન્યૂનતમ; આવૃત્તિ-કોષ્ટકમાં બહુલક = સૌથી મોટી f સામેની કિંમત.

વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

GPSSB નાયબ હિસાબનીશ 2021

1 **જો પ્રમાણિત વિતરણનો મધ્યક 50 હોય તો તેનો બહુલક કેટલો ?**

(A) 60 | (B) 100 | (C) 30 | **(D) 50**

✓ **જવાબ:** (D) 50

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી 2022

2 **પદ વિચલનની રીત દ્વારા મધ્યક શોધવાનું સૂત્ર જણાવો.**

(A) a + Σfidi/Σfi | (B) Σfixi/Σfi | (C) Σxi/n | **(D) a + (Σfiui/Σfi) × h**

✓ **જવાબ:** (D) a + (Σfiui/Σfi) × h

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

3 **એક સમષ્ટિ માટે $\Sigma(x_i - 35) = 0$, $\Sigma(x_i - 35)^2 = 120$ જો સમષ્ટિનું વિચરણ 30 હોય તો સમષ્ટિનું કદ ..... થાય.**

(A) 3 | (B) 6 | (C) 5 | **(D) 4**

✓ **જવાબ:** (D) 4

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2025

4 **એક રાઉન્ડ ટ્રીપ પર સરેરાશ ઝડપ શોધવા માટે કયો મધ્યક સૌથી યોગ્ય છે જ્યાં અંતર સમાન હોય પણ ઝડપ અલગ અલગ હોય?**

(A) સમાંતર મધ્યક | (B) ગુણોત્તર મધ્યક | **(C) સ્વરિત મધ્યક (Harmonic mean)** | (D) મધ્યસ્થ (Median)

✓ **જવાબ:** (C) સ્વરિત મધ્યક (Harmonic mean)

GPSSB સમાજ કલ્યાણ નિરીક્ષક 2021

5 **નીચેની માહિતીનો મધ્યસ્થ શોધો : 11, 13, 16, 12, 14, 19, 12, 14, 13, 14, 20**

(A) 19 | (B) 14.5 | (C) 13.5 | **(D) 14**

✓ **જવાબ:** (D) 14

GPSSB આંકડા મદદનીશ 2017

6 **સ્તંભાલેખ (Histogram) નો ઉપયોગ કરીને કયું માપ મેળવાય છે ?**

(A) મધ્યક | (B) મધ્યસ્થ | **(C) બહુલક** | (D) ચતુર્થકો

✓ **જવાબ:** (C) બહુલક

GPSSB આંકડા મદદનીશ 2025

7 **મૂલ્યોના સેટનો સમાંતર મધ્યક (Arithmetic mean) કેવી રીતે મેળવી શકાય છે?**

(A) બધા મૂલ્યોનો ગુણાકાર કરીને અને nમો રૂટ (nth root) લઈને | **(B) મૂલ્યોની સંખ્યા દ્વારા બધા મૂલ્યોના સરવાળાને વિભાજીત કરીને**

(C) મૂલ્યોના સરવાળાનો વ્યસ્ત લઈને | (D) સૌથી વધુ વારંવાર આવતા મૂલ્ય (Most frequent value)ને પસંદ કરીને

✓ **જવાબ:** (B) મૂલ્યોની સંખ્યા દ્વારા બધા મૂલ્યોના સરવાળાને વિભાજીત કરીને

GSSSB બિન સચિવાલય ક્લાર્ક 2022

8 **નીચે આપેલી માહિતીનો બહુલક કેટલો થશે ? 4, 4, 56, 78, 32, 40, 57, 78, 4, 56**

(A) 56 | (B) 78 | **(C) 4** | (D) આપેલી માહિતીને બહુલક નથી

✓ **જવાબ:** (C) 4

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

9 **What is the primary purpose of statistical methods?**

(A) To provide exact predictions of future events | **(B) To collect, analyse, interpret and present data**

(C) To write computer programs | (D) To design mechanical systems

✓ **જવાબ:** (B) To collect, analyse, interpret and present data

GSSSB લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન 2025

10 **The mean of five identical numbers is 12. What is each number?**

(A) 5 | **(B) 12** | (C) 15 | (D) 60

✓ **જવાબ:** (B) 12

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

11 ચતુર્થક વિચલન બરાબર

(A) 4/5σ | (B) 3/2σ | **(C) 2/3σ** | (D) 5/4σ

✓ **જવાબ:** (C) 2/3σ

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ 2021

12 પોયસન વિતરણ ___ વિષમતા ધરાવે છે.

(A) ઋણ | **(B) ધન** | (C) શૂન્ય | (D) ઉપરોક્ત પૈકી એક પણ નહીં

✓ **જવાબ:** (B) ધન

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ / સબ ઓડિટર 2017

13 **Q1 = 28.5 અને Q3 = 39.52 હોય તો અર્ધાંતર ચતુર્થક વિસ્તાર કેટલો થાય?**

(A) 28.5 | (B) 39.52 | **(C) 5.51** | (D) ઉપરોક્ત પૈકી એકપણ નહી

✓ **જવાબ:** (C) 5.51

ગુજરાત હાઈકોર્ટ કમ્પ્યુટર ઓપરેટર 2024

14 **If the mode of the data 78, 74, 62, (2x - 3), 57, 62, 57 and 48 is 57, then what is the value of (x + 15) ?**

(A) 44 | **(B) 45** | (C) 46 | (D) 43

✓ **જવાબ:** (B) 45

ગુજરાત હાઈકોર્ટ કોર્ટ મેનેજર 2024

15 **Standard deviation of set of 20 values is 21. Each value in the data is multiplied by 4. What shall be the new standard deviation ?**

(A) 42 | **(B) 84** | (C) 334 | (D) 10.5

✓ **જવાબ:** (B) 84

LRD પોલીસ કોન્સ્ટેબલ (લોકરક્ષક) 2026

16 **નીચે આપેલી માહિતીનો મધ્યસ્થ કેટલો થશે? 5, 8, 9, 3, 2, 7, 11, 5, 34, 1, 23, 15**

(A) 7.5 | (B) 9 | (C) 11.5 | (D) ઉપરોક્ત પૈકી કોઇ નહિ

✓ **જવાબ:** (A) 7.5

SEB TAT (ઉ.મા.) — English 2023

17 **Z = 3 M – X̄ આ સૂત્ર દ્વારા શું શોધી શકાય છે ?**

(A) મધ્યક | (B) વિચલન | (C) મધ્યસ્થ | **(D) બહુલક**

✓ **જવાબ:** (D) બહુલક

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગુજરાતી 2023

18 **આંકડાશાસ્ત્રની દૃષ્ટિએ નીચેમાંથી કઈ માહિતી એ પ્રાથમિક માહિતી નથી.**

(A) સંશોધક દ્વારા સૌ પ્રથમ વખત અસલ સ્વરૂપે એકઠી કરાયેલ હોય તેવી માહિતી.

(B) નેશનલ સેમ્પલ સર્વે ઓર્ગેનાઇઝેશન દ્વારા એકત્રિત કરાયેલ હોય તેવી ભારતની વસ્તી ગણતરીની માહિતી.

(C) ભારતના રજિસ્ટ્રાર ઓફિસ, ન્યુ દિલ્લી દ્વારા મૃત્યુદર અને જન્મદરને લગતી પ્રકાશિત માહિતી.

(D) ભારતની વસ્તી ગણતરીની માહતી જે U.N. Statistical Abstract માં પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ હોય.

✓ **જવાબ:** (D) ભારતની વસ્તી ગણતરીની માહતી જે U.N. Statistical Abstract માં પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ હોય.

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

19 **આંકડાશાસ્ત્રની દૃષ્ટિએ નીચેમાંથી કઈ માહિતી એ પ્રાથમિક માહિતી નથી.**

(A) સંશોધક દ્વારા સૌ પ્રથમ વખત અસલ સ્વરૂપે એકઠી કરાયેલ હોય તેવી માહિતી.

(B) નેશનલ સેમ્પલ સર્વે ઓર્ગેનાઇઝેશન દ્વારા એકત્રિત કરાયેલ હોય તેવી ભારતની વસ્તી ગણતરીની માહિતી.

(C) ભારતના રજિસ્ટ્રાર ઓફિસ, ન્યુ દિલ્લી દ્વારા મૃત્યુદર અને જન્મદરને લગતી પ્રકાશિત માહિતી.

(D) ભારતની વસ્તી ગણતરીની માહતી જે U.N. Statistical Abstract માં પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ હોય.

✓ **જવાબ:** (D) ભારતની વસ્તી ગણતરીની માહતી જે U.N. Statistical Abstract માં પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ હોય.

SEB TET-1 (પ્રાથમિક શિક્ષક) 2023

20 **ચઢતા કે ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવેલ સમગ્ર શ્રેણીના બે સરખા ભાગ કરતી રકમની કિંમતને શું કહે છે ?**

(A) મધ્યક | **(B) મધ્યસ્થ** | (C) બહુલક | (D) મધ્યસીમા

✓ **જવાબ:** (B) મધ્યસ્થ

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

21 **નીચે પૈકી કયું વિધાન સાચું છે ?**

(A) સરાસરી એ હંમેશા માહિતીમાની એક સંખ્યા હોય છે.

(B) બહુલક એ બધી સંખ્યાને ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવ્યા બાદ તેની મધ્યમાં આવતું અવલોકન છે. | **(C) મધ્યસ્થ એ માહિતીમાની એક સંખ્યા છે.**

(D) મધ્યસ્થ અને બહુલકનું મૂલ્ય હંમેશા સમાન હોય છે.

✓ **જવાબ:** (C) મધ્યસ્થ એ માહિતીમાની એક સંખ્યા છે.

GPSSB નાયબ હિસાબનીશ 2021

22 નીચેનામાંથી કયો ચલ એ સતત ચલનું ઉદાહરણ છે ?

(A) દિવસ દરમ્યાનનું મહતમ તાપમાન | (B) કુટુંબમાં બાળકોની સંખ્યા | (C) કોઇ એક સ્થળે બનતા અકસ્માતની સંખ્યા | (D) વર્ષ દરમ્યાન વરસાદ પડ્યો હોય તેવા દિવસોની સંખ્યા

✓ **જવાબ:** (A) દિવસ દરમ્યાનનું મહતમ તાપમાન

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

23 જો x અને y વચ્ચેનો સહસંબંધાંક 0.5 હોય તો 4x + 1 વચ્ચેનો સહસંબંધાંક ..... થાય.

(A) 0.5 | (B) –1 | (C) 1 | (D) 0

✓ **જવાબ:** (A) 0.5

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2025

24 કયું વિધાન બહુવિધ નિયતસંબંધ મોડેલમાં નિયતસંબંધાંક (regression coefficient)ના ગુણધર્મનું યોગ્ય રીતે વર્ણન કરે છે?

(A) પ્રેડિક્ટર (predictor) માટે નિયતસંબંધાંક બદલાતો નથી જો તમે તે પ્રેડિક્ટર (predictor)માં એક અચળાંક ઉમેરો છો.

(B) નિયતસંબંધાંક સમમિત (symmetric) હોય છે — પ્રેડિક્ટર (predictor) અને રિસ્પોન્સ (response)ની અદલાબદલી તેમને સમાન રાખે છે.

(C) નિયતસંબંધાંક એ રિસ્પોન્સ (response)માં સરેરાશ ફેરફાર દર્શાવે છે જે કે એ પ્રેડિક્ટર (predictor)માં એક-એકમ ફેરફાર સાથે સંકળાયેલ હોય છે જ્યારે કે અન્ય પ્રેડિક્ટર (predictor)ને ફિક્સ્ડ રાખવામા આવે છે.

(D) આંકડાકીય રીતે શૂન્ય ન હોય તેવા નિયતસંબંધાંક સાબિત કરે છે કે પ્રેડિક્ટર (predictor) એ રિસ્પોન્સ (response)નું કારણ બને છે.

✓ **જવાબ:** (C) નિયતસંબંધાંક એ રિસ્પોન્સ (response)માં સરેરાશ ફેરફાર દર્શાવે છે જે કે એ પ્રેડિક્ટર (predictor)માં એક-એકમ ફેરફાર સાથે સંકળાયેલ હોય છે જ્યારે કે અન્ય પ્રેડિક્ટર (predictor)ને ફિક્સ્ડ રાખવામા આવે છે.

GPSSB આંકડા મદદનીશ 2017

25 50 પ્રામાંકોવાળી એક શ્રેણીનો મધ્યક 30 અને મધ્યસ્થ 35 છે. શ્રેણીનો બહુલક કેટલો થશે ?

(A) 30 | (B) 35 | (C) 15 | **(D) 45**

✓ **જવાબ:** (D) 45

GPSSB આંકડા મદદનીશ 2025

26 નીચેનામાંથી કયું પ્રસારમાન (Dispersion)નું એક માપ છે?

(A) મધ્યક | (B) બહુલક | **(C) વિસ્તાર** | (D) મધ્યસ્થ

✓ **જવાબ:** (C) વિસ્તાર

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

27 **What is the mean of the following data set? Data: 2, 4, 6, 8, 10**

(A) 5 | **(B) 6** | (C) 7 | (D) 8

✓ **જવાબ:** (B) 6

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

28 **n અવલોકનો $x_1, x_2, \ldots\ldots x_n$ માટે વિચરણ શોધવાનું σ^2 સૂત્ર**

(A) $1/n (\Sigma i\ fi\ xi^2 - (\Sigma i\ fi\ xi)^2)$ | (B) $1/n (\Sigma i\ xi^2 - (\Sigma i\ xi)^2)$ | **(C) $1/n (\Sigma i\ (xi - \bar{x})^2)$** | (D) એક પણ નહી

✓ **જવાબ:** (C) $1/n (\Sigma i\ (xi - \bar{x})^2)$

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ 2021

29 **નીચેના પૈકી કયું માપ એકમથી મુક્ત છે ?**

(A) સરેરાશ વિચલન | (B) ચતુર્થક વિચલન | (C) વિસ્તાર | **(D) ચલનાંક**

✓ **જવાબ:** (D) ચલનાંક

ગુજરાત હાઇકોર્ટ કોર્ટ મેનેજર 2024

30 **The second quartile of a huge data is equal to the :**

(A) Standard Deviation | (B) Range | **(C) Median** | (D) Variance

✓ **જવાબ:** (C) Median

SEB TAT (ઉ.મા.) — English 2023

31 **આંકડાશાસ્ત્રની દૃષ્ટિએ નીચેમાંથી કઇ માહિતી એ પ્રાથમિક માહિતી નથી.**

(A) સંશોધક દ્વારા સૌ પ્રથમ વખત અસલ સ્વરૂપે એકઠી કરાયેલ હોય તેવી માહિતી.

(B) નેશનલ સેમ્પલ સર્વે ઓર્ગેનાઇઝેશન દ્વારા એકત્રિત કરાયેલ હોય તેવી ભારતની વસ્તી ગણતરીની માહિતી.

(C) ભારતના રજિસ્ટ્રાર ઓફિસ, ન્યુ દિલ્લી દ્વારા મૃત્યુદર અને જન્મદરને લગતી પ્રકાશિત માહિતી.

(D) ભારતની વસ્તી ગણતરીની માહતી જે U.N. Statistical Abstract માં પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ હોય.

✓ **જવાબ:** (D) ભારતની વસ્તી ગણતરીની માહતી જે U.N. Statistical Abstract માં પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ હોય.

GPSSB નાયબ હિસાબનીશ 2021

32 **એક સતત માહિતી માટેના વર્ગો 0-99, 100-199, 200-299, 300-399, 400-499 છે. તો બીજા વર્ગની મધ્ય કિંમત કેટલી થાય ?**

(A) 199.5 | (B) 99.5 | **(C) 149.5** | (D) 150

✓ **જવાબ:** (C) 149.5

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

33 **ક્રમાંક સહસંબંધાંક r = ...**

(A) $6\Sigma d^2/n(n-1)$ (B) $6\Sigma D/n(n^2-1)$ (C) $1 + 6\Sigma d^2/n(n^2-1)$ **(D) $1 - 6\Sigma d^2/n(n^2-1)$**

✓ **જવાબ:** (D) $1 - 6\Sigma d^2/n(n^2-1)$

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2025

34 **ટૂંકા ગાળાની વધઘટોને સરળ બનાવવા માટે પડોશી અવલોકનોની સરેરાશ કાઢીને કઈ પદ્ધતિ વલણ ઘટક (trend component) નિર્ધારિત કરે છે?**

(A) ઘાતાંકીય સરલીકરણ (Exponential smoothing) **(B) ચલિત સરેરાશ (Moving average)**

(C) મોસમી પેટાશ્રેણી પ્લોટ (Seasonal subseries plot) (D) સ્વયંનિયતસંબંધિત મોડેલિંગ (Autoregressive modelling)

✓ **જવાબ:** (B) ચલિત સરેરાશ (Moving average)

GPSSB આંકડા મદદનીશ 2017

35 **આપેલા આવૃત્તિ વિતરણ ઉપરથી તૈયાર કરેલા 'થી ઓછા વક્ર' (Less than curve) અને 'થી વધુ વક્ર' (More than curve) બન્ને જે બિંદુએ છેદે છે, તે કયું માપ દર્શાવે છે ?**

(A) મધ્યક **(B) મધ્યસ્થ** (C) બહુલક (D) ચતુર્થક

✓ **જવાબ:** (B) મધ્યસ્થ

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

36 **Which measure of central tendency is least affected by extreme values (outliers)?**

(A) Mean **(B) Median** (C) Mode (D) Range

✓ **જવાબ:** (B) Median

GSSSB સિનિયર ક્લાર્ક 2016

37 **np આલેખની નીચલી નિયંત્રણ સીમા જણાવો.**

(A) $n\bar{p} + 3\sqrt{np(1-p)}$ (B) $p - 3\sqrt{p(1-p)}/n$ **(C) $n\bar{p} - 3\sqrt{np(1-p)}$** (D) એક પણ નહિ

✓ **જવાબ:** (C) $n\bar{p} - 3\sqrt{np(1-p)}$

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ 2021

38 **બે ચલ x અને y વચ્ચે સહસંબંધાંક 0.9 છે, તો (x–20)/10 અને (y–30)/20 વચ્ચે સહસંબંધાંક ___ થાય.**

(A) 0.45 **(B) 0.90** (C) 1 (D) ઉપરોક્ત પૈકી એક પણ નહીં

✓ **જવાબ:** (B) 0.90

ગુજરાત હાઈકોર્ટ કોર્ટ મેનેજર 2024

39 **What is the median of 3310, 3355, 3450, 3480, 3480, 3490, 3520, 3540, 3550, 3650, 3730, 3925 ?**

(A) 3480 | (B) 3490 | (C) 3520 | **(D) 3505**

✓ **જવાબ:** (D) 3505

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

40 **એક શહેરમાં એક વર્ષમાં 40,000 બાળકોનો જન્મ થયો જેમાંથી તે વર્ષે 500 બાળકોના મૃત્યુ થયા તો બાળમૃત્યુદર ..... થશે.**

(A) 12 | (B) 8 | (C) 11 | **(D) 12.5**

✓ **જવાબ:** (D) 12.5

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2025

41 **જો બે ડેટા સેટ્સ સમાન મધ્યક ધરાવે પરંતુ પ્રમાણિત વિચલનો અલગ હોય, તો તે આપણને શું જણાવે છે?**

(A) ડેટા સેટ્સમાં તેમના મૂલ્યો (Values)કેવી રીતે ફેલાય (Spread out) છે, તેમાં અલગ પડે છે. | (B) ડેટા સેટ્સ એકસમાન (Identical) છે.

(C) એક ડેટા સેટ વધુ મૂલ્યો ધરાવે છે. | (D) ડેટા સેટ્સ વિરુદ્ધ છે.

✓ **જવાબ:** (A) ડેટા સેટ્સમાં તેમના મૂલ્યો (Values)કેવી રીતે ફેલાય (Spread out) છે, તેમાં અલગ પડે છે.

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

42 **Which of the following best describes the median?**

(A) The arithmetic average of all values | (B) The most frequently occurring value

(C) The middle value when data are ordered | (D) The difference between the highest and lowest values

✓ **જવાબ:** (C) The middle value when data are ordered

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ 2021

43 **અતિગુણોત્તર વિતરણ ક્યારે દ્વિપદી વિતરણને અનુસરે છે ?**

(A) $m \to \infty$ | **(B) $n \to \infty$** | (C) $mn \to \infty$ | (D) $(m+n) \to \infty$

✓ **જવાબ:** (B) $n \to \infty$

ગુજરાત હાઈકોર્ટ કોર્ટ મેનેજર 2024

44 **The histogram shown below is :**

(A) Highly skewed right | (B) Symmetric | (C) Moderately skewed left | **(D) Moderately skewed right**

✓ **જવાબ:** (D) Moderately skewed right

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

45 x અને y વચ્ચેના સહસંબંધાંક r ની કિંમત 0.7 છે, તો x + 3 અને y + 3 માટે r = ... થાય.

(A) 0.7 | (B) 0.3 | (C) 1 | (D) 0.5

✓ **જવાબ:** (A) 0.7

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2025

46 જો વિતરણ એ પ્રામાણ્ય વક્ર (Normal Curve) કરતા વધુ ફ્લેટર (Flatter) હોય, તો તેને શું કહેવાય છે?

(A) પ્લેટીકર્ટિક (Platykurtic) | (B) લેપ્ટોકર્ટિક (Leptokurtic) | (C) મેસોકર્ટિક (Mesokurtic) | (D) સંમિતીય (Symmetric)

✓ **જવાબ:** (A) પ્લેટીકર્ટિક (Platykurtic)

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

47 In the list 10, 15, 20, 25 and 30, what happens to the median if you add an outlier 100?

(A) It increases significantly | (B) It decreases | (C) It stays the same | (D) It becomes the mean

✓ **જવાબ:** (A) It increases significantly

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ 2021

48 મોસમી ઘટકને કારણે સામાયિક ચલમાં કયા પ્રકારના ફેરફારો થાય છે ?

(A) દીર્ઘકાલીન | (B) અનિયમિત | **(C) નિયમિત** | (D) શૂન્ય પ્રમાણમાં

✓ **જવાબ:** (C) નિયમિત

ગુજરાત હાઇકોર્ટ કોર્ટ મેનેજર 2024

49 Consider the following : (a) H0 : μ = μ0 is one tailed test, Ha : μ ≠ μ0 (b) H0 : μ ≥ μ0 is two tailed test, Ha : μ < μ0 Which of the above is/are correct ?

(A) (b) only | (B) Both (a) and (b) | **(C) Neither (a) nor (b)** | (D) (a) only

✓ **જવાબ:** (C) Neither (a) nor (b)

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

50 પોયસન વિતરણનો મધ્યક = 1.69 છે તેથી તેનું પ્રમાણિત વિચલન ..... થાય.

(A) 1.44 | (B) 1.33 | **(C) 1.30** | (D) 1.69

✓ **જવાબ:** (C) 1.30

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2025

51 **ડેટાના વ્યસ્ત (Reciprocal)ના સમાંતર મધ્યકના વ્યસ્ત તરીકે મધ્યવર્તી સ્થિતિ (Central Tendency)ના કયા માપની ગણતરી કરવામાં આવે છે?**

(A) ગુણોત્તર મધ્યક (Geometric Mean) | (B) મધ્યસ્થ (Median) | (C) બહુલક (Mode) | **(D) સ્વરિત મધ્યક (Harmonic Mean)**

✓ **જવાબ:** (D) સ્વરિત મધ્યક (Harmonic Mean)

GSSSB લેબોરેટરી આસિસ્ટન્ટ 2025

52 **Which of the following sets has a mean of 5.5?**

(A) {4, 5, 7, 8} | (B) {3, 6, 9} | (C) {5, 6, 7} | **(D) {2, 4, 6, 10}**

✓ **જવાબ:** (D) {2, 4, 6, 10}

ગુજરાત હાઈકોર્ટ કોર્ટ મેનેજર 2024

53 **In a normal distribution, what percentage of the data fall between -2 and +2 standard deviations from the mean ?**

(A) 95.45 | (B) 98.63 | (C) 99.73 | (D) 68.27

✓ **જવાબ:** (A) 95.45

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

54 **r^2 ની કિંમત ..... અને ..... વચ્ચે જ હોય.**

(A) –1, 0 | (B) –1, 1 | **(C) 0, 1** | (D) 1, 1

✓ **જવાબ:** (C) 0, 1

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2025

55 **નિદર્શ મધ્યક અને નિદર્શ વિચરણ (sample variance)ના નિદર્શન વિતરણ વિશે કયું વિધાન સાચું છે?**

(A) નિદર્શનો મધ્યક સમષ્ટિના મધ્યક માટે અનભિનત (unbiased) હોય છે, અને સામાન્ય નિદર્શ વિચરણ (અભિનતિ (bias) માટે પ્રમાણિત સુધારા સાથે) એ સમષ્ટિ વિચરણનું અનભિનત આગણક (estimator) હોય છે.

(B) નિદર્શનો મધ્યક હંમેશા સમષ્ટિના મધ્યકનો વધુ પડતો અંદાજ આપે છે, અને નિદર્શ વિચરણ કોઈ સુધારા વિના હંમેશા અનભિનત (unbiased) હોય છે.

(C) નિદર્શ મધ્યક વ્યક્તિ ગત અવલોકન કરતાં વધુ પરિવર્ત્યતા (variability) ધરાવે છે, અને નિદર્શ મધ્યક તથા નિદર્શ વિચરણ દરેક સમષ્ટિ માટે હંમેશા સ્વતંત્ર હોય છે.

(D) નિદર્શ મધ્યક અને નિદર્શ વિચરણ એકસમાન આગણકો છે અને હંમેશા સમાન મૂલ્ય આપે છે.

✓ **જવાબ:** (A) નિદર્શનો મધ્યક સમષ્ટિના મધ્યક માટે અનભિનત (unbiased) હોય છે, અને સામાન્ય નિદર્શ વિચરણ (અભિનતિ (bias) માટે પ્રમાણિત સુધારા સાથે) એ સમષ્ટિ વિચરણનું અનભિનત આગણક (estimator) હોય છે.

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

56 **જો બે ચલ એકબીજાથી સ્વતંત્ર હોય તે તેમની વચ્ચેનું સહવિચરણ ..... થાય.**

(A) 0.5 **(B) 0** (C) 1 (D) –1

✓ **જવાબ:** (B) 0

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2025

57 **દરેક મૂલ્ય અને મધ્યક વચ્ચેના નિરપેક્ષ તફાવતો (Absolute Differences)ની સરેરાશ તરીકે પ્રસારમાન (Dispersion)ના કયા માપની ગણતરી કરવામાં આવે છે?**

(A) વિચરણ (Variance) **(B) મધ્યકથી સરેરાશ વિચલન (Mean deviation from Mean)** (C) વિસ્તાર (Range)

(D) પ્રમાણિત વિચલન (Standard deviation)

✓ **જવાબ:** (B) મધ્યકથી સરેરાશ વિચલન (Mean deviation from Mean)

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

58 **ક્રમાંક સહસંબંધાંક શોધતાં $\Sigma d^2 = 0$ થાય તો r = ... થાય.**

(A) 0 (B) 0.5 **(C) +1** (D) –1

✓ **જવાબ:** (C) +1

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2025

59 **વાસ્તવિક જીવનના અભ્યાસમાં, જો અભ્યાસના કલાકો અને પરીક્ષાના ગુણ વચ્ચેનો સહસંબંધાંક 0.95 હોય, તો તે સંબંધ વિશે શું સૂચવે છે?**

(A) અભ્યાસના કલાકો અને પરીક્ષાના ગુણ વચ્ચે કોઈ સંબંધ નથી.

(B) અભ્યાસના કલાકો અને પરીક્ષાના ગુણ વચ્ચે ખૂબ જ મજબૂત ધન સુરેખ સંબંધ છે.

(C) પરીક્ષાના ગુણ વધે છે તેમ અભ્યાસના કલાકો ઘટે છે (D) અભ્યાસના કલાકો અને પરીક્ષાના ગુણ વચ્ચે નબળો ઋણ સંબંધ છે.

✓ **જવાબ:** (B) અભ્યાસના કલાકો અને પરીક્ષાના ગુણ વચ્ચે ખૂબ જ મજબૂત ધન સુરેખ સંબંધ છે.

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

60 **એક સમષ્ટિમાંથી લેવામાં આવેલા અવલોકનોની જોડ માટે સહસંબંધાંકની કિંમત 0.7 મળે છે અને સંભવિત દોષ (Probable Error) 0.086 મળે છે તો બે ચલ વચ્ચે ..... છે એમ કહેવાય.**

(A) આંશિક સહસંબંધ (B) આંશિક ઋણ સહસંબંધ **(C) સાર્થક સહસંબંધ** (D) સહસંબંધ નથી

✓ **જવાબ:** (C) સાર્થક સહસંબંધ

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2025

61 **કયું પ્રાચલ પ્રામાણ્ય વિતરણ (normal distribution)ના ફેલાવાને નિયંત્રિત કરે છે?**

(A) મધ્યક | (B) વિચરણ | **(C) પ્રમાણિત વિચલન** | (D) બહુલક

✓ **જવાબ:** (C) પ્રમાણિત વિચલન

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

62 **જો x અને y ચલ વચ્ચેનો સુરેખ સંબંધ y = a + bx હોય અને b > 0, a < 0 હોય તો r = ... થાય.**

(A) 0 | (B) ±1 | **(C) 1** | (D) –1

✓ **જવાબ:** (C) 1

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

63 **સાત સંખ્યાઓની સરેરાશ 11 છે અને પ્રમાણિત વિચલન 2 છે. તે દરેક સંખ્યામાંથી 2 બાદ કરીએ તો નવી સંખ્યાઓની સરેરાશ ..... અને પ્રમાણિત વિચલન ..... થાય.**

(A) 7, 2 | (B) 9, 0 | **(C) 9, 2** | (D) 9, 4

✓ **જવાબ:** (C) 9, 2

GPSSB સંશોધન મદદનીશ 2016

64 **વિકીર્ણ આકૃતિના બધા જ બિંદુઓ એક રેખામાં હોય તો r = ...**

(A) ±1 | (B) 0 | (C) +1 | (D) –1

✓ **જવાબ:** (A) ±1

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 **આંકડા 8, 12, 16, 20, 24 નો મધ્યક કેટલો?**

(A) 14 | **(B) 16** | (C) 18 | (D) 20

ઉકેલ: સરવાળો = 8+12+16+20+24 = 80. સંખ્યા = 5. મધ્યક = 80/5 = 16.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 **પ્રથમ 20 પ્રાકૃતિક સંખ્યા (1 થી 20) નો મધ્યક કેટલો?**

(A) 10 | **(B) 10.5** | (C) 11 | (D) 20

ઉકેલ: પ્રથમ n પ્રાકૃતિક સંખ્યાનો મધ્યક = (n+1)/2 = (20+1)/2 = 21/2 = 10.5.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **આંકડા 13, 18, 13, 14, 13, 16, 14, 21, 13 નો બહુલક કેટલો?**

(A) 13 (B) 14 (C) 16 (D) 18

ઉકેલ: 13 એ ચાર વાર આવે છે, 14 બે વાર, બાકીના એક-એક વાર. સૌથી વધુ આવૃત્તિ = 13, તેથી બહુલક = 13.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **આંકડા 6, 9, 3, 15, 12 નો મધ્યસ્થ કેટલો?**

(A) 6 **(B) 9** (C) 12 (D) 15

ઉકેલ: ચઢતા ક્રમમાં: 3, 6, 9, 12, 15. n = 5 (એકી), મધ્યસ્થ = (5+1)/2 = 3 જું પદ = 9.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **એક માહિતીમાં મધ્યક = 25 અને મધ્યસ્થ = 24 છે. અનુભવસિદ્ધ સંબંધ વડે બહુલક કેટલો?**

(A) 22 (B) 23 (C) 24 (D) 26

ઉકેલ: Mode = 3 × Median − 2 × Mean = 3×24 − 2×25 = 72 − 50 = 22.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **10 આંકડાનો મધ્યક 15 છે. જો દરેક આંકડામાં 4 ઉમેરવામાં આવે તો નવો મધ્યક કેટલો?**

(A) 15 (B) 17 **(C) 19** (D) 11

ઉકેલ: દરેક આંકડામાં સમાન સંખ્યા ઉમેરાય તો મધ્યક પણ તેટલો જ વધે. નવો મધ્યક = 15 + 4 = 19.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **આંકડા 4, 8, 6, 10, 12, 2 નો મધ્યસ્થ કેટલો?**

(A) 6 **(B) 7** (C) 8 (D) 10

ઉકેલ: ચઢતા ક્રમમાં: 2, 4, 6, 8, 10, 12. n = 6 (બેકી), વચ્ચેના 3 જું (6) અને 4 થું (8). મધ્યસ્થ = (6+8)/2 = 7.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **આંકડા 5, 11, 9, 18, 7 નો વિસ્તાર (range) કેટલો?**

(A) 11 **(B) 13** (C) 18 (D) 9

ઉકેલ: મહત્તમ = 18, ન્યૂનતમ = 5. વિસ્તાર = 18 − 5 = 13.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **છ આંકડાનો મધ્યક 18 છે. તેમાંથી પાંચ આંકડા 12, 15, 20, 22, 25 છે. છઠ્ઠો આંકડો કેટલો?**

(A) 14 (B) 16 (C) 18 (D) 20

ઉકેલ: કુલ સરવાળો = 18×6 = 108. પાંચ આંકડાનો સરવાળો = 12+15+20+22+25 = 94. છઠ્ઠો = 108 − 94 = 14.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **પ્રથમ પાંચ એકી સંખ્યા (1, 3, 5, 7, 9) નો મધ્યક કેટલો?**

(A) 4 **(B) 5** (C) 6 (D) 7

ઉકેલ: સરવાળો = 1+3+5+7+9 = 25. સંખ્યા = 5. મધ્યક = 25/5 = 5. (સમાંતર શ્રેણી, વચ્ચેનો આંકડો = 5.)

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **આંકડા 7, 5, 9, 5, 3, 5, 8 નો બહુલક કેટલો?**

(A) 3 **(B) 5** (C) 7 (D) 9

ઉકેલ: 5 એ ત્રણ વાર આવે છે, બાકીના ઓછી વાર. સૌથી વધુ આવૃત્તિ = 5, તેથી બહુલક = 5.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **30 છોકરાનો સરેરાશ વજન 50 kg અને 20 છોકરીનો સરેરાશ વજન 45 kg છે. આખા જૂથનું સરેરાશ વજન કેટલું?**

(A) 47 kg **(B) 48 kg** (C) 49 kg (D) 47.5 kg

ઉકેલ: છોકરા કુલ = 30×50 = 1500, છોકરી કુલ = 20×45 = 900. કુલ = 2400, સંખ્યા = 50. સંયુક્ત મધ્યક = 2400/50 = 48 kg.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **આંકડા 10, 20, 30, 40, 50, 60 નો મધ્યસ્થ કેટલો?**

(A) 30 **(B) 35** (C) 40 (D) 45

ઉકેલ: આંકડા ક્રમમાં છે; n = 6 (બેકી), વચ્ચેના 3 જું (30) અને 4 થું (40). મધ્યસ્થ = (30+40)/2 = 35.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **આંકડા 14, 16, 18, 20, 22 નો મધ્યક કેટલો?**

(A) 16 **(B) 18** (C) 20 (D) 19

ઉકેલ: આ સમાંતર શ્રેણી છે; મધ્યક = (પ્રથમ + અંતિમ)/2 = (14+22)/2 = 36/2 = 18.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **આંકડા 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 નો મધ્યસ્થ કેટલો?**

(A) 7 **(B) 9** (C) 11 (D) 13

ઉકેલ: આંકડા ક્રમમાં છે; n = 7 (એકી), મધ્યસ્થ = (7+1)/2 = 4 થું પદ = 9.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **આંકડા 22, 18, 25, 30, 15 નો વિસ્તાર (range) કેટલો?**

(A) 10 (B) 12 **(C) 15** (D) 18

ઉકેલ: મહત્તમ = 30, ન્યૂનતમ = 15. વિસ્તાર = 30 − 15 = 15.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **ચાર આંકડાનો મધ્યક 25 છે. જો એક પાંચમો આંકડો 35 ઉમેરવામાં આવે તો નવો મધ્યક કેટલો?**

(A) 25 **(B) 27** (C) 29 (D) 30

ઉકેલ: ચાર આંકડાનો સરવાળો = 25×4 = 100. 35 ઉમેરતા નવો સરવાળો = 135. નવી સંખ્યા = 5. નવો મધ્યક = 135/5 = 27.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **આંકડા 12, 8, 15, 8, 20, 8, 11 નો બહુલક કેટલો?**

(A) 8 (B) 11 (C) 12 (D) 15

ઉકેલ: 8 એ ત્રણ વાર આવે છે, બાકીના એક-એક વાર. સૌથી વધુ આવૃત્તિ = 8, તેથી બહુલક = 8.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **એક માહિતીમાં બહુલક = 12 અને મધ્યસ્થ = 16 છે. અનુભવસિદ્ધ સંબંધ વડે મધ્યક કેટલો?**

(A) 16 **(B) 18** (C) 20 (D) 14

ઉકેલ: Mean = (3 × Median − Mode)/2 = (3×16 − 12)/2 = (48 − 12)/2 = 36/2 = 18.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **5 વ્યક્તિનો સરેરાશ પગાર 20000 રૂપિયા છે. જો છઠ્ઠી વ્યક્તિ ઉમેરાય જેનો પગાર 26000 રૂપિયા હોય તો નવો સરેરાશ પગાર કેટલો?**

(A) 21000 (B) 22000 (C) 23000 (D) 21500

ઉકેલ: 5 નો કુલ = 20000×5 = 100000. છઠ્ઠી ઉમેરતા કુલ = 126000, સંખ્યા = 6. નવો સરેરાશ = 126000/6 = 21000.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **આંકડા 4, 7, 2, 9, 6, 11, 8, 5 નો મધ્યસ્થ કેટલો?**

(A) 6 **(B) 6.5** (C) 7 (D) 7.5

ઉકેલ: ચઢતા ક્રમમાં: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11. n = 8 (બેકી), વચ્ચેના 4 થું (6) અને 5 મું (7). મધ્યસ્થ = (6+7)/2 = 6.5.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **આંકડા 5, 10, 15, 20, 25 નો મધ્યક અને મધ્યસ્થ બંને કેટલા?**

(A) બંને 15 (B) મધ્યક 15, મધ્યસ્થ 20 (C) બંને 20 (D) મધ્યક 20, મધ્યસ્થ 15

ઉકેલ: મધ્યક = (5+10+15+20+25)/5 = 75/5 = 15. n = 5 (એકી), મધ્યસ્થ = 3 જું પદ = 15. બંને 15.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **8 આંકડાનો મધ્યક 12 છે. જો બધા આંકડાનો સરવાળો કાઢવામાં આવે તો તે કેટલો?**

(A) 84 **(B) 96** (C) 108 (D) 120

ઉકેલ: કુલ સરવાળો = મધ્યક × સંખ્યા = 12 × 8 = 96.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **આંકડા 25, 30, 25, 40, 25, 30 નો બહુલક કેટલો?**

(A) 25 (B) 30 (C) 40 (D) 35

ઉકેલ: 25 એ ત્રણ વાર, 30 બે વાર, 40 એક વાર. સૌથી વધુ આવૃત્તિ = 25, તેથી બહુલક = 25.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **એક વર્ગના 40 વિદ્યાર્થીનો સરેરાશ ગુણ 65 છે. જો એક વિદ્યાર્થી જેનો ગુણ 65 છે તે ગેરહાજર રહે તો બાકીના 39 નો સરેરાશ કેટલો?**

(A) 64 **(B) 65** (C) 66 (D) 63

ઉકેલ: દૂર થતો આંકડો (65) સરેરાશ જેટલો જ છે, તેથી સરેરાશ બદલાતો નથી = 65. (ચકાસણી: કુલ = 2600, એક દૂર = 2535, 2535/39 = 65.)

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **આંકડા 10, 20, 30, 40, 50 માંથી જો 50 બદલીને 100 કરવામાં આવે તો મધ્યક કેટલો વધશે?**

(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 5

ઉકેલ: જૂનો સરવાળો = 150, મધ્યક = 30. નવો સરવાળો = 150 − 50 + 100 = 200, મધ્યક = 200/5 = 40. વધારો = 40 − 30 = 10.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **આંકડા 9, 4, 6, 4, 8, 4, 7 નો બહુલક કેટલો?**

(A) 4 (B) 6 (C) 7 (D) 8

ઉકેલ: 4 એ ત્રણ વાર આવે છે, બાકીના એક-એક વાર. સૌથી વધુ આવૃત્તિ = 4, તેથી બહુલક = 4.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **આંકડા 16, 12, 20, 8, 14 નો મધ્યક કેટલો?**

(A) 12 **(B) 14** (C) 16 (D) 15

ઉકેલ: સરવાળો = 16+12+20+8+14 = 70. સંખ્યા = 5. મધ્યક = 70/5 = 14.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **આંકડા 21, 23, 27, 25, 29, 31 નો મધ્યસ્થ કેટલો?**

(A) 25 **(B) 26** (C) 27 (D) 28

ઉકેલ: ચઢતા ક્રમમાં: 21, 23, 25, 27, 29, 31. n = 6 (બેકી), વચ્ચેના 3 જું (25) અને 4 થું (27). મધ્યસ્થ = (25+27)/2 = 26.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **એક માહિતીમાં મધ્યક = 40 અને બહુલક = 34 છે. અનુભવસિદ્ધ સંબંધ વડે મધ્યસ્થ કેટલો?**

(A) 36 **(B) 38** (C) 40 (D) 42

ઉકેલ: Median = (Mode + 2 × Mean)/3 = (34 + 2×40)/3 = (34 + 80)/3 = 114/3 = 38.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **એક કોષ્ટકમાં કિંમત 2, 4, 6 ની આવૃત્તિ ક્રમશઃ 3, 5, 2 છે. મધ્યક કેટલો?**

(A) 3.8 (B) 4 (C) 4.2 (D) 4.4

ઉકેલ: Σ(f·x) = (2×3)+(4×5)+(6×2) = 6+20+12 = 38. Σf = 3+5+2 = 10. મધ્યક = 38/10 = 3.8.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

32 **આંકડા 45, 32, 28, 50, 39 નો વિસ્તાર (range) કેટલો?**

(A) 18 (B) 20 **(C) 22** (D) 24

ઉકેલ: મહત્તમ = 50, ન્યૂનતમ = 28. વિસ્તાર = 50 − 28 = 22.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

33 **ત્રણ સંખ્યાનો મધ્યક 20 છે. જો બે સંખ્યા 15 અને 22 હોય તો ત્રીજી સંખ્યા કેટલી?**

(A) 20 **(B) 23** (C) 25 (D) 18

ઉકેલ: કુલ સરવાળો = 20×3 = 60. બે સંખ્યાનો સરવાળો = 15+22 = 37. ત્રીજી = 60 − 37 = 23.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

34 **આંકડા 7, 7, 9, 9, 11, 11 માં બહુલક વિશે શું સાચું છે?**

(A) માત્ર 7 (B) માત્ર 9 **(C) કોઈ બહુલક નથી** (D) માત્ર 11

ઉકેલ: 7, 9, 11 દરેક બે-બે વાર સરખી રીતે આવે છે, કોઈ એક સૌથી વધુ વાર નથી. તેથી આ સમૂહને કોઈ સ્પષ્ટ બહુલક નથી.

✏️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

🟢 સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. આંકડા 2, 4, 6, 8, 10 નો મધ્યક કેટલો?

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

2. આંકડા 3, 5, 7, 9, 11 નો મધ્યસ્થ કેટલો?

(A) 5 (B) 7 (C) 9 (D) 11

3. આંકડા 4, 6, 4, 8, 4 નો બહુલક કેટલો?

(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 5

4. આંકડા 12, 8, 20, 5 નો વિસ્તાર (range) કેટલો?

(A) 12 (B) 15 (C) 20 (D) 8

5. આંકડા 10, 20, 30 નો મધ્યક કેટલો?

(A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 30

6. આંકડા 1, 2, 3, 4 નો મધ્યસ્થ કેટલો?

(A) 2 (B) 2.5 (C) 3 (D) 3.5

7. આંકડા 5, 5, 5, 7, 9 નો બહુલક કેટલો?

(A) 5 (B) 7 (C) 9 (D) 6

8. ચાર આંકડાનો સરવાળો 48 છે. તેમનો મધ્યક કેટલો?

(A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16

9. આંકડા 6, 12, 18, 24, 30 નો મધ્યક કેટલો?

(A) 15 (B) 18 (C) 20 (D) 24

10. આંકડા 14, 9, 21, 9, 5 નો બહુલક કેટલો?

(A) 5 (B) 9 (C) 14 (D) 21

11. પ્રથમ 5 પ્રાકૃતિક સંખ્યા (1 થી 5) નો મધ્યક કેટલો?

(A) 2.5 (B) 3 (C) 3.5 (D) 4

12. આંકડા 8, 16, 12, 4, 20 નો મધ્યસ્થ કેટલો?

(A) 8 (B) 12 (C) 16 (D) 10

🟡 મધ્યમ (Medium) 14 પ્રશ્ન

13. છ આંકડાનો મધ્યક 30 છે. તેમાંથી પાંચ આંકડા 25, 28, 32, 35, 30 છે. છઠ્ઠો આંકડો કેટલો?

(A) 28 (B) 30 (C) 32 (D) 34

14. આંકડા 8, 11, 6, 14, 9, 12 નો મધ્યસ્થ કેટલો?

(A) 9 (B) 10 (C) 10.5 (D) 11

15. 20 છોકરાનો સરેરાશ ગુણ 55 અને 30 છોકરીનો સરેરાશ ગુણ 65 છે. આખા વર્ગનો સરેરાશ ગુણ કેટલો?

(A) 60 (B) 61 (C) 62 (D) 63

16. એક માહિતીમાં મધ્યક = 50 અને મધ્યસ્થ = 48 છે. અનુભવસિદ્ધ સંબંધ વડે બહુલક કેટલો?

(A) 42 (B) 44 (C) 46 (D) 48

17. આંકડા 18, 24, 18, 30, 24, 18, 24, 18 નો બહુલક કેટલો?

(A) 18 (B) 24 (C) 30 (D) 21

18. 10 આંકડાનો મધ્યક 16 છે. જો દરેક આંકડાને 2 વડે ગુણવામાં આવે તો નવો મધ્યક કેટલો?

(A) 16 (B) 18 (C) 32 (D) 8

19. આંકડા 5, 7, 9, 9, 11, 13, 23 નો મધ્યક અને મધ્યસ્થ વચ્ચેનો તફાવત કેટલો?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

20. એક કોષ્ટકમાં કિંમત 5, 10, 15, 20 ની આવૃત્તિ ક્રમશઃ 2, 4, 3, 1 છે. બહુલક કેટલો?

(A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20

21. પાંચ સંખ્યાનો મધ્યક 18 છે. જો છઠ્ઠી સંખ્યા 24 ઉમેરાય તો નવો મધ્યક કેટલો?

(A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21

22. આંકડા 35, 28, 42, 19, 35, 51, 28, 35 નો બહુલક અને વિસ્તાર (range) શોધો.

(A) બહુલક 35, range 32 (B) બહુલક 28, range 32
(C) બહુલક 35, range 19 (D) બહુલક 42, range 32

23. બે જૂથમાં 15-15 વ્યક્તિ છે. પ્રથમનો મધ્યક 42, બીજાનો મધ્યક 58 છે. બંને ભેગાનો મધ્યક કેટલો?

(A) 48 (B) 50 (C) 52 (D) 54

24. આંકડા 4, 9, 14, 19, 24, 29 નો મધ્યક કેટલો?

(A) 14 (B) 16 (C) 16.5 (D) 18

25. એક વિદ્યાર્થીને ત્રણ વિષયમાં 60, 75, 90 ગુણ મળ્યા, જેના વજન ક્રમશઃ 1, 2, 3 છે. ભારિત મધ્યક કેટલો?

(A) 75 (B) 77.5 (C) 78 (D) 80

26. આંકડા 50, 45, 60, 55, 40 માંથી જો 40 દૂર કરવામાં આવે તો બાકીના ચારનો મધ્યક કેટલો?

(A) 50 (B) 52.5 (C) 55 (D) 53

અઘરા (Hard) 14 પ્રશ્ન

27. સાત આંકડાનો મધ્યક 24 છે. પ્રથમ ચારનો મધ્યક 20 અને છેલ્લા ચારનો મધ્યક 30 છે. વચ્ચેનો (ચોથો) આંકડો કેટલો?

(A) 32 (B) 34 (C) 36 (D) 38

28. એક માહિતીમાં મધ્યસ્થ = 25 અને બહુલક = 19 છે. અનુભવસિદ્ધ સંબંધ વડે મધ્યક કેટલો?

(A) 27 (B) 28 (C) 29 (D) 30

29. 20 આંકડાનો મધ્યક 18 હતો. પાછળથી જણાયું કે એક આંકડો 25 ને ભૂલથી 52 ગણ્યો હતો. સાચો મધ્યક કેટલો?

(A) 16.65 (B) 17.35 (C) 17.65 (D) 18.35

30. એક જૂથના 25 સભ્યનો સરેરાશ વજન 60 kg છે. જો 10 સભ્ય જેમનો સરેરાશ 55 kg છે તે જૂથ છોડે તો બાકીના 15 નો સરેરાશ વજન કેટલો?

(A) 62 kg (B) 63 kg (C) 63.33 kg (D) 64 kg

31. આંકડા 12, 15, x, 20, 25 ચઢતા ક્રમમાં છે અને તેમનો મધ્યક 18 છે. x ની કિંમત કેટલી?

(A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) 19

32. પ્રથમ 50 પ્રાકૃતિક સંખ્યાનો મધ્યક કેટલો?

(A) 25 (B) 25.5 (C) 26 (D) 50

33. 10 સંખ્યાનો મધ્યક 12 છે અને બીજી 20 સંખ્યાનો મધ્યક 9 છે. બધી 30 સંખ્યાનો સંયુક્ત મધ્યક કેટલો?

(A) 9.5 (B) 10 (C) 10.5 (D) 11

34. આંકડા 5, 8, 10, 12, x નો મધ્યસ્થ 10 છે અને બધા ચઢતા ક્રમમાં છે. જો મધ્યક પણ 10 હોય તો x કેટલો?

(A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16

35. એક વર્ગના 30 વિદ્યાર્થીનો સરેરાશ ગુણ 40 છે. જો સૌથી વધુ ગુણવાળા વિદ્યાર્થીના 100 ગુણ બાદ કરીએ તો બાકીના 29 નો સરેરાશ ગુણ 38 થાય છે. વર્ગનો કુલ ગુણ ચકાસો — 100 સાચો છે?

(A) હા, 100 સાચો (B) ના, 90 હોવો જોઈએ
(C) ના, 110 હોવો જોઈએ (D) ના, 98 હોવો જોઈએ

36. આંકડા 3, 7, 7, 9, 11, 11, 11, 15 નો મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલક ક્રમશઃ કેટલા?

(A) 9.25, 10, 11 (B) 9, 10, 11 (C) 9.25, 9, 11
(D) 10, 10, 7

37. 9 આંકડાનો મધ્યક 30 છે. જો પ્રથમ પાંચનો સરવાળો 130 અને છેલ્લા પાંચનો સરવાળો 200 હોય તો પાંચમો (વચ્ચેનો) આંકડો કેટલો?

(A) 40 (B) 50 (C) 60 (D) 70

38. બે વર્ગ A અને B ભેગા થાય છે. A માં 24 વિદ્યાર્થી (સરેરાશ 70) અને B માં 16 વિદ્યાર્થી (સરેરાશ 60) છે. ભેગા વર્ગનો સરેરાશ કેટલો?

(A) 64 (B) 65 (C) 66 (D) 67

39. ⭐ સાત આંકડાનો મધ્યક 16 છે. જ્યારે દરેક આંકડામાં અનુક્રમે 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ઉમેરવામાં આવે ત્યારે નવો મધ્યક કેટલો?

(A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21

40. ⭐ 5 સંખ્યાનો મધ્યક 8 છે, મધ્યસ્થ 6 છે અને બધી સંખ્યા ધન પૂર્ણાંક છે. જો સૌથી નાની બે સંખ્યા 2 અને 4 હોય તો સૌથી મોટી બે સંખ્યાનો સરવાળો કેટલો?

(A) 26 (B) 28 (C) 30 (D) 24

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **B**	2. **B**	3. **A**	4. **B**	5. **B**	6. **B**	7. **A**	8. **B**	9. **B**	10. **B**	11. **B**
12. **B**	13. **B**	14. **B**	15. **B**	16. **B**	17. **A**	18. **C**	19. **B**	20. **B**	21. **B**	22. **A**
23. **B**	24. **C**	25. **D**	26. **B**	27. **A**	28. **B**	29. **A**	30. **C**	31. **C**	32. **B**	33. **B**
34. **C**	35. **D**	36. **A**	37. **C**	38. **C**	39. **C**	40. **B**				

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (B) — સરવાળો = 2+4+6+8+10 = 30. સંખ્યા = 5. મધ્યક = 30/5 = 6.

2. જવાબ (B) — આંકડા ક્રમમાં છે; n = 5 (એકી), મધ્યસ્થ = 3 જું પદ = 7.

3. જવાબ (A) — 4 એ ત્રણ વાર આવે છે, સૌથી વધુ. તેથી બહુલક = 4.

4. જવાબ (B) — મહત્તમ = 20, ન્યૂનતમ = 5. વિસ્તાર = 20 − 5 = 15.

5. જવાબ (B) — સરવાળો = 10+20+30 = 60. સંખ્યા = 3. મધ્યક = 60/3 = 20.

6. જવાબ (B) — n = 4 (બેકી), વચ્ચેના 2 જું (2) અને 3 જું (3). મધ્યસ્થ = (2+3)/2 = 2.5.

7. જવાબ (A) — 5 એ ત્રણ વાર આવે છે, સૌથી વધુ. તેથી બહુલક = 5.

8. જવાબ (B) — મધ્યક = સરવાળો/સંખ્યા = 48/4 = 12.

9. જવાબ (B) — સમાંતર શ્રેણી; મધ્યક = (પ્રથમ + અંતિમ)/2 = (6+30)/2 = 36/2 = 18.

10. જવાબ (B) — 9 એ બે વાર આવે છે, બાકીના એક-એક વાર. તેથી બહુલક = 9.

11. જવાબ (B) — મધ્યક = (n+1)/2 = (5+1)/2 = 3. (અથવા સરવાળો 15/5 = 3.)

12. જવાબ (B) — ચઢતા ક્રમમાં: 4, 8, 12, 16, 20. n = 5, મધ્યસ્થ = 3 જું પદ = 12.

13. જવાબ (B) — કુલ સરવાળો = 30×6 = 180. પાંચનો સરવાળો = 25+28+32+35+30 = 150. છઠ્ઠો = 180 − 150 = 30.

14. જવાબ (B) — ચઢતા ક્રમમાં: 6, 8, 9, 11, 12, 14. n = 6, વચ્ચેના 3 જું (9) અને 4 થું (11). મધ્યસ્થ = (9+11)/2 = 10.

15. જવાબ (B) — છોકરા કુલ = 20×55 = 1100, છોકરી કુલ = 30×65 = 1950. કુલ = 3050, સંખ્યા = 50. સંયુક્ત મધ્યક = 3050/50 = 61.

16. જવાબ (B) — Mode = 3 × Median − 2 × Mean = 3×48 − 2×50 = 144 − 100 = 44.

17. જવાબ (A) — 18 એ ચાર વાર, 24 એ ત્રણ વાર, 30 એક વાર. સૌથી વધુ આવૃત્તિ = 18, તેથી બહુલક = 18.

18. જવાબ (C) — દરેક આંકડાને k વડે ગુણીએ તો મધ્યક પણ k ગણો થાય. નવો મધ્યક = 16 × 2 = 32.

19. જવાબ (B) — મધ્યક = (5+7+9+9+11+13+23)/7 = 77/7 = 11. આંકડા ચઢતા ક્રમમાં છે; n = 7 (એકી), મધ્યસ્થ = (7+1)/2 = 4 થું પદ = 9. તફાવત = 11 − 9 = 2.

20. જવાબ (B) — સૌથી મોટી આવૃત્તિ = 4, જે કિંમત 10 સામે છે. તેથી બહુલક = 10.

21. જવાબ (B) — પાંચનો સરવાળો = 18×5 = 90. 24 ઉમેરતા = 114, સંખ્યા = 6. નવો મધ્યક = 114/6 = 19.

22. જવાબ (A) — 35 એ ત્રણ વાર (સૌથી વધુ) → બહુલક = 35. મહત્તમ 51, ન્યૂનતમ 19 → range = 51 − 19 = 32.

23. જવાબ (B) — બંને જૂથની સંખ્યા સરખી (15=15), તેથી સંયુક્ત મધ્યક = (42+58)/2 = 100/2 = 50.

24. જવાબ (C) — સમાંતર શ્રેણી; મધ્યક = (પ્રથમ + અંતિમ)/2 = (4+29)/2 = 33/2 = 16.5.

25. જવાબ (D) — Σ(આંકડો×વજન) = (60×1)+(75×2)+(90×3) = 60+150+270 = 480. વજનનો સરવાળો = 1+2+3 = 6. ભારિત મધ્યક = 480/6 = 80.

26. જવાબ (B) — બાકીના ચાર = 50, 45, 60, 55. સરવાળો = 210. મધ્યક = 210/4 = 52.5.

27. જવાબ (A) — સાતનો કુલ = 24×7 = 168. પ્રથમ ચારનો કુલ = 20×4 = 80, છેલ્લા ચારનો કુલ = 30×4 = 120. પ્રથમ ચાર + છેલ્લા ચાર = 80+120 = 200, જેમાં ચોથો આંકડો બે વાર ગણાયો. તેથી ચોથો = 200 − 168 = 32.

28. જવાબ (B) — Mean = (3 × Median − Mode)/2 = (3×25 − 19)/2 = (75 − 19)/2 = 56/2 = 28.

29. જવાબ (A) — ખોટો કુલ સરવાળો = 18×20 = 360. સાચો સરવાળો = 360 − 52 + 25 = 333. સાચો મધ્યક = 333/20 = 16.65.

30. જવાબ (C) — 25 નો કુલ = 60×25 = 1500. 10 નો કુલ = 55×10 = 550. બાકી 15 નો કુલ = 1500 − 550 = 950. સરેરાશ = 950/15 = 63.33 kg.

31. જવાબ (C) — મધ્યક = 18, સંખ્યા = 5, કુલ = 90. જાણીતા = 12+15+20+25 = 72. x = 90 − 72 = 18. (ચકાસણી: 15 < 18 < 20, ક્રમ સાચો.)

32. જવાબ (B) — પ્રથમ n પ્રાકૃતિક સંખ્યાનો મધ્યક = (n+1)/2 = (50+1)/2 = 51/2 = 25.5.

33. જવાબ (B) — 10 નો કુલ = 120, 20 નો કુલ = 180. ભેગો કુલ = 300, સંખ્યા = 30. સંયુક્ત મધ્યક = 300/30 = 10.

34. જવાબ (C) — મધ્યક = 10, સંખ્યા = 5, કુલ = 50. જાણીતા = 5+8+10+12 = 35. x = 50 − 35 = 15. (n=5, મધ્યસ્થ = 3 જું પદ = 10 ✓; x=15 > 12 ક્રમ સાચો.)

35. જવાબ (D) — 30 નો કુલ = 40×30 = 1200. 29 નો કુલ = 38×29 = 1102. ટોચના વિદ્યાર્થીનો ગુણ = 1200 − 1102 = 98, 100 નહીં.

36. જવાબ (A) — મધ્યક = (3+7+7+9+11+11+11+15)/8 = 74/8 = 9.25. n=8 (બેકી), વચ્ચેના 4 થું (9) અને 5 મું (11), મધ્યસ્થ = (9+11)/2 = 10. 11 એ ત્રણ વાર → બહુલક = 11.

37. જવાબ (C) — 9 નો કુલ = 30×9 = 270. પ્રથમ પાંચ + છેલ્લા પાંચ = 130+200 = 330, જેમાં પાંચમો બે વાર ગણાયો. પાંચમો = 330 − 270 = 60.

38. જવાબ (C) — A કુલ = 24×70 = 1680, B કુલ = 16×60 = 960. ભેગો કુલ = 2640, સંખ્યા = 40. સંયુક્ત મધ્યક = 2640/40 = 66.

39. જવાબ (C) — જૂનો કુલ = 16×7 = 112. ઉમેરેલા આંકડાનો સરવાળો = 1+2+3+4+5+6+7 = 28. નવો કુલ = 112+28 = 140. નવો મધ્યક = 140/7 = 20.

40. જવાબ (B) — મધ્યક = 8, સંખ્યા = 5, કુલ = 40. n=5 (એકી), મધ્યસ્થ = 3 જું પદ = 6. તેથી ચઢતા ક્રમમાં: 2, 4, 6, a, b. સૌથી મોટી બે (a+b) = કુલ − (2+4+6) = 40 − 12 = 28.

21 યામભૂમિતિ (Coordinate Geometry)

યામભૂમિતિ એ ભૂમિતિ અને બીજગણિતનો સંગમ છે — અહીં દરેક બિંદુને બે સંખ્યા (x, y) વડે દર્શાવી, ભૂમિતિના પ્રશ્નોને સૂત્રો અને ગણતરી વડે ઉકેલવામાં આવે છે. GPSC, તલાટી, બિન સચિવાલય, પોલીસ, GSRTC તથા CCE જેવી પરીક્ષાઓમાં બે બિંદુ વચ્ચેનું અંતર, મધ્યબિંદુ, વિભાજન સૂત્ર, ગુરુત્વકેન્દ્ર, ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ અને રેખાનો ઢાળ — આ વિષયો પરથી દર વર્ષે પ્રશ્નો પુછાય છે. આ પ્રકરણમાં દરેક સૂત્ર સાથે પગલાવાર ઉકેલેલા ઉદાહરણો, સ્વચ્છ પૂર્ણાંક યામ સાથે આપ્યા છે, જેથી તમે ઝડપથી અને ભૂલ વગર ગણતરી કરી શકો. છેલ્લે ટૂંકી રીતો અને પુષ્કળ પ્રેક્ટિસ પ્રશ્નો પણ આપ્યા છે.

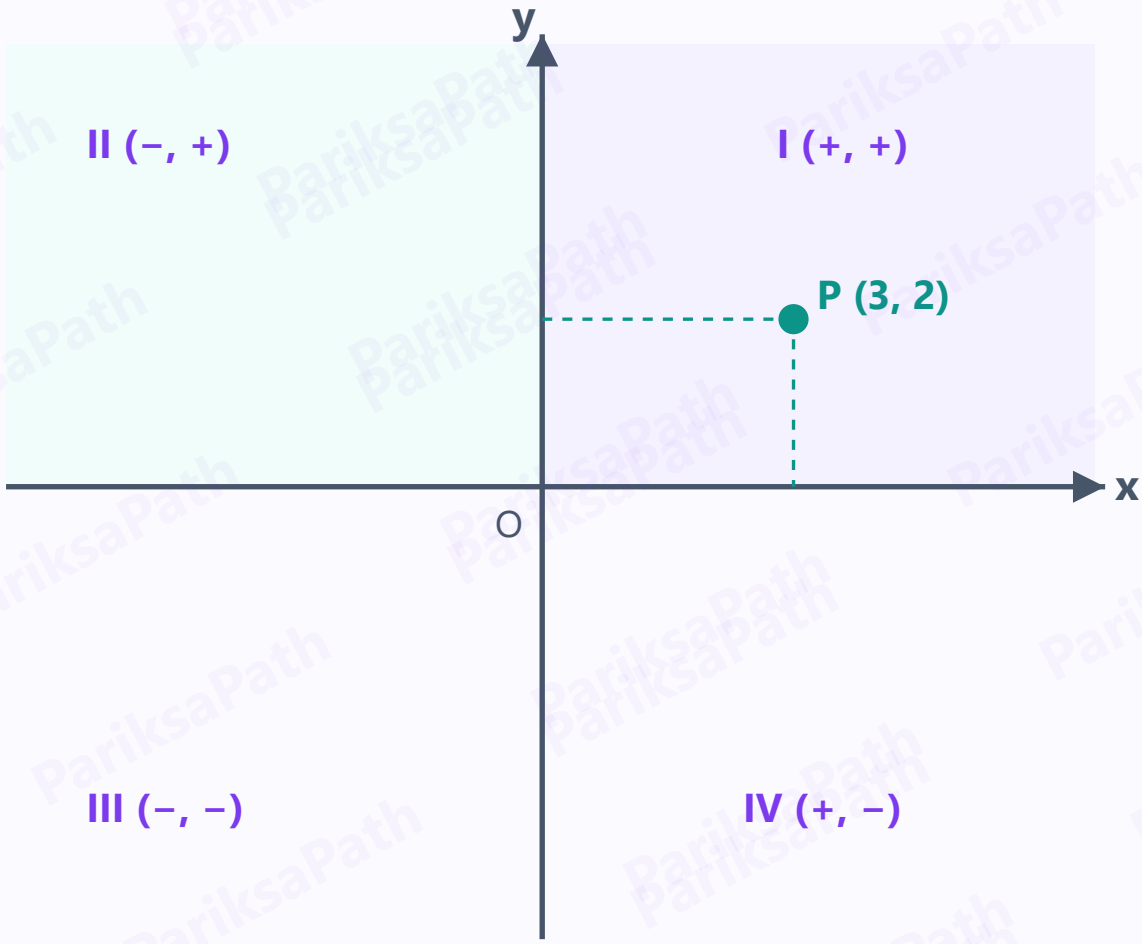
1. યામ-તલ અને ચાર ચતુર્થાંશ (Cartesian Plane)

યામ-તલ બે લંબ રેખાઓ વડે બને છે — આડી રેખા તે x-અક્ષ (x-axis) અને ઊભી રેખા તે y-અક્ષ (y-axis). આ બંને રેખાઓ જ્યાં છેદે છે તે બિંદુને મૂળબિંદુ (origin) કહે છે અને તેના યામ (0, 0) છે. કોઈપણ બિંદુનું સ્થાન (x, y) એ બે સંખ્યાની જોડ વડે દર્શાવાય છે, જ્યાં x એ આડું અંતર (abscissa) અને y એ ઊભું અંતર (ordinate) છે.

x-અક્ષ અને y-અક્ષ આખા તલને ચાર ભાગમાં વહેંચે છે, જેને ચતુર્થાંશ (quadrant) કહે છે. ઘડિયાળની વિરુદ્ધ દિશામાં તેમને પ્રથમ, બીજો, ત્રીજો અને ચોથો ચતુર્થાંશ ગણાય છે. દરેક ચતુર્થાંશમાં x અને y ના ચિહ્ન જુદાં હોય છે — તે યાદ રાખવાથી બિંદુ ક્યાં આવેલું છે તે તરત જ ખબર પડે છે.

મહત્ત્વનો મુદ્દો: x-અક્ષ પરના દરેક બિંદુનો y = 0 હોય છે, અને y-અક્ષ પરના દરેક બિંદુનો x = 0 હોય છે. એટલે (5, 0) જેવું બિંદુ x-અક્ષ પર અને (0, 7) જેવું બિંદુ y-અક્ષ પર આવેલું હોય છે.

- મૂળબિંદુ (origin) = (0, 0).
- પ્રથમ ચતુર્થાંશ: x +, y + (બંને ધન).
- બીજો ચતુર્થાંશ: x −, y +.
- ત્રીજો ચતુર્થાંશ: x −, y − (બંને ઋણ).
- ચોથો ચતુર્થાંશ: x +, y −.
- x-અક્ષ પર y = 0; y-અક્ષ પર x = 0.



યામ-તલ — ચાર ચતુર્થાંશ અને દરેકમાં (x, y) નાં ચિહ્ન; ઉદાહરણ બિંદુ P (3, 2)

ઉદાહરણ 1 **બિંદુ (−4, 5) કયા ચતુર્થાંશમાં આવેલું છે?**

1. 1) x = −4 (ઋણ) અને y = 5 (ધન).
2. 2) જ્યાં x ઋણ અને y ધન હોય તે બીજો ચતુર્થાંશ છે.
3. 3) તેથી બિંદુ બીજા ચતુર્થાંશમાં છે.

✅ જવાબ: **બીજો ચતુર્થાંશ**

ઉદાહરણ 2 **બિંદુ (6, −3) કયા ચતુર્થાંશમાં આવેલું છે?**

1. 1) x = 6 (ધન) અને y = −3 (ઋણ).
2. 2) x ધન અને y ઋણ → ચોથો ચતુર્થાંશ.
3. 3) તેથી બિંદુ ચોથા ચતુર્થાંશમાં છે.

✅ જવાબ: **ચોથો ચતુર્થાંશ**

ઉદાહરણ 3 **બિંદુ (0, −8) ક્યાં આવેલું છે?**

1. 1) x = 0 છે, એટલે બિંદુ y-અક્ષ પર છે.
2. 2) y = −8 (ઋણ) એટલે મૂળબિંદુથી નીચે.
3. 3) તેથી બિંદુ y-અક્ષ પર (ઋણ બાજુ) આવેલું છે.

✅ જવાબ: **y-અક્ષ પર**

ચતુર્થાંશમાં ચિહ્ન યાદ રાખો

- પ્રથમ ચતુર્થાંશ → (+, +)
- બીજો ચતુર્થાંશ → (−, +)
- ત્રીજો ચતુર્થાંશ → (−, −)
- ચોથો ચતુર્થાંશ → (+, −)

2. બે બિંદુ વચ્ચેનું અંતર (Distance Formula)

બે બિંદુ A(x1, y1) અને B(x2, y2) વચ્ચેનું અંતર પાયથાગોરસ પ્રમેય પરથી મળે છે. અંતર સૂત્ર છે: AB = √((x2 − x1)^2 + (y2 − y1)^2). એટલે કે x ના તફાવતનો વર્ગ વત્તા y ના તફાવતનો વર્ગ — તેનું વર્ગમૂળ.

મૂળબિંદુ (0, 0) થી કોઈ બિંદુ (x, y) નું અંતર સરળ બને છે: √(x^2 + y^2). કારણ કે x1 = 0 અને y1 = 0 મૂકતા સૂત્ર ટૂંકું થઈ જાય છે.

ધ્યાન રાખો: તફાવત (x2 − x1) ધન હોય કે ઋણ, વર્ગ કરવાથી હંમેશા ધન જ થાય છે — તેથી અંતર હંમેશા ધન સંખ્યા આવે છે. સ્વચ્છ જવાબ માટે પાયથાગોરિયન ત્રિપુટી (3,4,5), (5,12,13), (8,15,17) યાદ રાખવી ઉપયોગી છે.

- અંતર = √((x2 − x1)^2 + (y2 − y1)^2).
- મૂળબિંદુથી અંતર = √(x^2 + y^2).
- વર્ગ કરવાથી ચિહ્ન દૂર થાય — અંતર હંમેશા ધન.
- ત્રિપુટી (3,4,5), (5,12,13) થી √ ઝડપથી.

ઉદાહરણ 1 **બિંદુ A(1, 2) અને B(4, 6) વચ્ચેનું અંતર શોધો.**

1. 1) x નો તફાવત = 4 − 1 = 3, y નો તફાવત = 6 − 2 = 4.
2. 2) અંતર = √(3^2 + 4^2) = √(9 + 16).
3. 3) = √25 = 5.
4. 4) અંતર = 5 એકમ.

✅ જવાબ: **5 એકમ**

ઉદાહરણ 2 **મૂળબિંદુથી બિંદુ (8, 6) નું અંતર શોધો.**

1. 1) મૂળબિંદુથી અંતર = √(x^2 + y^2).
2. 2) = √(8^2 + 6^2) = √(64 + 36).
3. 3) = √100 = 10.
4. 4) અંતર = 10 એકમ.

✅ જવાબ: **10 એકમ**

ઉદાહરણ 3 **બિંદુ P(−2, 3) અને Q(3, 15) વચ્ચેનું અંતર શોધો.**

1. 1) x નો તફાવત = 3 − (−2) = 5, y નો તફાવત = 15 − 3 = 12.
2. 2) અંતર = √(5^2 + 12^2) = √(25 + 144).
3. 3) = √169 = 13.
4. 4) અંતર = 13 એકમ. (5,12,13 ત્રિપુટી)

✅ જવાબ: **13 એકમ**

અંતર સૂત્ર

- AB = √((x2 − x1)^2 + (y2 − y1)^2)
- મૂળબિંદુથી = √(x^2 + y^2)
- પહેલા તફાવત, પછી વર્ગ, પછી સરવાળો, છેલ્લે √

3. વિભાજન સૂત્ર અને મધ્યબિંદુ (Section Formula and Midpoint)

જ્યારે કોઈ બિંદુ P બે બિંદુ A(x1, y1) અને B(x2, y2) ને જોડતા રેખાખંડને m:n ગુણોત્તરમાં અંદરથી વહેંચે (અંતઃવિભાજન), ત્યારે P ના યામ આ સૂત્રથી મળે: P = ((m·x2 + n·x1)/(m + n), (m·y2 + n·y1)/(m + n)). યાદ રાખવાની યુક્તિ — દૂરના બિંદુના યામને નજીકના ગુણાંક સાથે ગુણો.

મધ્યબિંદુ (midpoint) એ વિભાજન સૂત્રનો ખાસ કિસ્સો છે, જ્યાં ગુણોત્તર 1:1 હોય. તેનું સૂત્ર સરળ છે: મધ્યબિંદુ = ((x1 + x2)/2, (y1 + y2)/2). એટલે કે બંને x નો સરેરાશ અને બંને y નો સરેરાશ.

બાહ્ય વિભાજન (external division) માં બિંદુ રેખાખંડની બહાર m:n ગુણોત્તરમાં હોય છે; ત્યારે સૂત્રમાં n ની જગ્યાએ બાદબાકી આવે: ((m·x2 − n·x1)/(m − n), (m·y2 − n·y1)/(m − n)). પાયા સ્તરે મોટાભાગે અંતઃવિભાજન અને મધ્યબિંદુ જ પૂછાય છે.

- m:n અંતઃવિભાજન: ((m·x2 + n·x1)/(m+n), (m·y2 + n·y1)/(m+n)).
- મધ્યબિંદુ (1:1) = ((x1+x2)/2, (y1+y2)/2).
- દૂરના બિંદુને નજીકના ગુણાંકથી ગુણો.
- બાહ્ય વિભાજનમાં છેદ (m − n) અને અંશમાં બાદબાકી.

ઉદાહરણ 1 **બિંદુ A(2, 3) અને B(8, 11) ના રેખાખંડનું મધ્યબિંદુ શોધો.**

1. 1) મધ્યબિંદુ = ((x1+x2)/2, (y1+y2)/2).
2. 2) x યામ = (2 + 8)/2 = 10/2 = 5.
3. 3) y યામ = (3 + 11)/2 = 14/2 = 7.
4. 4) મધ્યબિંદુ = (5, 7).

✅ જવાબ: **(5, 7)**

ઉદાહરણ 2 **બિંદુ A(1, 2) અને B(7, 8) ને જોડતા રેખાખંડને બિંદુ P એ 1:2 ગુણોત્તરમાં અંદરથી વહેંચે છે. P ના યામ શોધો.**

1. 1) m = 1, n = 2; A(1, 2) = (x1, y1), B(7, 8) = (x2, y2).
2. 2) x = (m·x2 + n·x1)/(m+n) = (1·7 + 2·1)/(1+2) = (7 + 2)/3 = 9/3 = 3.
3. 3) y = (m·y2 + n·y1)/(m+n) = (1·8 + 2·2)/3 = (8 + 4)/3 = 12/3 = 4.
4. 4) P = (3, 4).

✅ જવાબ: **(3, 4)**

ઉદાહરણ 3 **એક રેખાખંડ AB નું મધ્યબિંદુ (4, 5) છે. જો A = (1, 3) હોય તો B ના યામ શોધો.**

1. 1) મધ્યબિંદુ x = (x1 + x2)/2 → 4 = (1 + x2)/2.
2. 2) 8 = 1 + x2 → x2 = 7.
3. 3) મધ્યબિંદુ y = (y1 + y2)/2 → 5 = (3 + y2)/2 → 10 = 3 + y2 → y2 = 7.
4. 4) B = (7, 7).

✅ જવાબ: **(7, 7)**

વિભાજન સૂત્રો

- અંતઃ m:n → ((m·x2 + n·x1)/(m+n), (m·y2 + n·y1)/(m+n))
- મધ્યબિંદુ → ((x1+x2)/2, (y1+y2)/2)
- બાહ્ય m:n → ((m·x2 − n·x1)/(m−n), (m·y2 − n·y1)/(m−n))

4. ત્રિકોણનું ગુરુત્વકેન્દ્ર (Centroid)

ત્રિકોણના ત્રણ શિરોબિંદુ A(x1, y1), B(x2, y2), C(x3, y3) આપેલા હોય ત્યારે તેનું ગુરુત્વકેન્દ્ર (centroid) એ ત્રણેય મધ્યગાઓનું છેદબિંદુ છે. યામભૂમિતિમાં તેનું સૂત્ર ખૂબ સરળ છે — ત્રણેય x નો સરેરાશ અને ત્રણેય y નો સરેરાશ.

ગુરુત્વકેન્દ્ર G = ((x1 + x2 + x3)/3, (y1 + y2 + y3)/3). એટલે કે બધા x ઉમેરી 3 વડે ભાગો, અને બધા y ઉમેરી 3 વડે ભાગો. આ સૌથી સહેલા સૂત્રોમાંનું એક છે.

ઉલટું પણ પૂછાય છે — ગુરુત્વકેન્દ્ર અને બે શિરોબિંદુ આપી ત્રીજો શિરોબિંદુ શોધવાનો. તેવા સમયે સૂત્રને ઉલટાવી x1 + x2 + x3 = 3·(G નો x) વાપરો.

- ગુરુત્વકેન્દ્ર = ((x1+x2+x3)/3, (y1+y2+y3)/3).
- ત્રણ x નો સરેરાશ, ત્રણ y નો સરેરાશ.
- x1 + x2 + x3 = 3 × (ગુરુત્વકેન્દ્રનો x).
- ગુરુત્વકેન્દ્ર મધ્યગાને 2:1 માં વહેંચે.

ઉદાહરણ 1 **જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (1, 2), (3, 4) અને (5, 6) છે તેનું ગુરુત્વકેન્દ્ર શોધો.**

1. 1) ગુરુત્વકેન્દ્રનો x = (1 + 3 + 5)/3 = 9/3 = 3.
2. 2) ગુરુત્વકેન્દ્રનો y = (2 + 4 + 6)/3 = 12/3 = 4.
3. 3) ગુરુત્વકેન્દ્ર = (3, 4).

✅ જવાબ: **(3, 4)**

ઉદાહરણ 2 **જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (0, 0), (6, 0) અને (3, 9) છે તેનું ગુરુત્વકેન્દ્ર શોધો.**

1. 1) x = (0 + 6 + 3)/3 = 9/3 = 3.
2. 2) y = (0 + 0 + 9)/3 = 9/3 = 3.
3. 3) ગુરુત્વકેન્દ્ર = (3, 3).

✅ જવાબ: **(3, 3)**

ઉદાહરણ 3 **એક ત્રિકોણનું ગુરુત્વકેન્દ્ર (4, 5) છે. જો બે શિરોબિંદુ (2, 3) અને (5, 4) હોય તો ત્રીજો શિરોબિંદુ શોધો.**

1. 1) x1 + x2 + x3 = 3 × 4 = 12 → 2 + 5 + x3 = 12 → x3 = 5.
2. 2) y1 + y2 + y3 = 3 × 5 = 15 → 3 + 4 + y3 = 15 → y3 = 8.
3. 3) ત્રીજો શિરોબિંદુ = (5, 8).

✅ જવાબ: **(5, 8)**

5. ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ યામ વડે (Area by Coordinates)

જ્યારે ત્રિકોણના ત્રણ શિરોબિંદુ (x1, y1), (x2, y2), (x3, y3) આપેલા હોય ત્યારે તેનું ક્ષેત્રફળ આ સૂત્રથી મળે: ક્ષેત્રફળ = (1/2) × |x1(y2 − y3) + x2(y3 − y1) + x3(y1 − y2)|. અહીં | | એ નિરપેક્ષ મૂલ્ય (absolute value) છે — ઋણ આવે તો ધન કરી લો, કારણ ક્ષેત્રફળ કદી ઋણ હોતું નથી.

સૂત્ર યાદ રાખવાની રીત: પહેલા x લો, તેને (પછીના y − આગળના y) સાથે ગુણો; એમ ત્રણેય માટે કરી સરવાળો કરો, અડધો કરો અને નિરપેક્ષ મૂલ્ય લો.

સમરેખ બિંદુ (collinear points): જો ત્રણેય બિંદુ એક જ સીધી રેખા પર હોય તો તે ત્રિકોણ બનાવી શકતા નથી, એટલે તેમનું 'ક્ષેત્રફળ' શૂન્ય થાય છે. તેથી ક્ષેત્રફળ = 0 એ સમરેખતા ચકાસવાની રીત છે.

- ક્ષેત્રફળ = (1/2)|x1(y2−y3) + x2(y3−y1) + x3(y1−y2)|.
- | | લો — ક્ષેત્રફળ હંમેશા ધન.
- ક્ષેત્રફળ = 0 → ત્રણ બિંદુ સમરેખ.
- ક્રમમાં x1,x2,x3 અને સામેના y ના તફાવત.

ઉદાહરણ 1 **જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (0, 0), (4, 0) અને (0, 6) છે તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો.**

1. 1) (x1,y1)=(0,0), (x2,y2)=(4,0), (x3,y3)=(0,6).
2. 2) = (1/2)|0(0−6) + 4(6−0) + 0(0−0)|.
3. 3) = (1/2)|0 + 24 + 0| = (1/2)(24).
4. 4) ક્ષેત્રફળ = 12 ચોરસ એકમ.

✅ જવાબ: **12 ચોરસ એકમ**

ઉદાહરણ 2 **જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (1, 1), (5, 1) અને (1, 7) છે તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો.**

1. 1) = (1/2)|1(1−7) + 5(7−1) + 1(1−1)|.
2. 2) = (1/2)|1(−6) + 5(6) + 1(0)|.
3. 3) = (1/2)|−6 + 30 + 0| = (1/2)(24).
4. 4) ક્ષેત્રફળ = 12 ચોરસ એકમ.

✅ જવાબ: **12 ચોરસ એકમ**

ઉદાહરણ 3 **ચકાસો કે બિંદુ (1, 2), (2, 4) અને (3, 6) સમરેખ છે કે નહીં.**

1. 1) ક્ષેત્રફળ = (1/2)|1(4−6) + 2(6−2) + 3(2−4)|.
2. 2) = (1/2)|1(−2) + 2(4) + 3(−2)|.
3. 3) = (1/2)|−2 + 8 − 6| = (1/2)|0| = 0.
4. 4) ક્ષેત્રફળ 0 છે, તેથી ત્રણેય બિંદુ સમરેખ છે.

✅ જવાબ: **હા, સમરેખ છે (ક્ષેત્રફળ = 0)**

ક્ષેત્રફળ સૂત્ર

- ક્ષેત્રફળ = (1/2)|x1(y2−y3) + x2(y3−y1) + x3(y1−y2)|
- જવાબ ઋણ આવે તો ધન કરી લો
- ક્ષેત્રફળ 0 → બિંદુ સમરેખ (collinear)

6. રેખાનો ઢાળ (Slope of a Line)

રેખાનો ઢાળ (slope, m) એ રેખા કેટલી ત્રાંસી છે તે દર્શાવે છે. બે બિંદુ (x1, y1) અને (x2, y2) માંથી પસાર થતી રેખાનો ઢાળ = (y2 − y1)/(x2 − x1). એટલે કે y નો ફેરફાર ભાગ્યા x નો ફેરફાર. ઢાળ ધન હોય તો રેખા ઉપર ચઢે, ઋણ હોય તો નીચે ઉતરે.

આડી રેખા (x-અક્ષને સમાંતર) નો ઢાળ 0 હોય છે, કારણ y બદલાતો નથી. ઊભી રેખા (y-અક્ષને સમાંતર) નો ઢાળ વ્યાખ્યાયિત નથી (undefined), કારણ x નો ફેરફાર શૂન્ય થઈ ભાગાકાર શક્ય નથી.

બે રેખાનો સંબંધ: જો બે રેખા સમાંતર (parallel) હોય તો તેમના ઢાળ સમાન હોય — m1 = m2. જો બે રેખા પરસ્પર લંબ (perpendicular) હોય તો તેમના ઢાળનો ગુણાકાર −1 થાય — m1 × m2 = −1. એટલે કે એક ઢાળ બીજાનો ઋણ વ્યસ્ત (negative reciprocal) હોય.

- ઢાળ m = (y2 − y1)/(x2 − x1).
- આડી રેખા → ઢાળ 0; ઊભી રેખા → ઢાળ undefined.
- સમાંતર રેખા → m1 = m2.
- પરસ્પર લંબ રેખા → m1 × m2 = −1.

ઉદાહરણ 1 **બિંદુ (2, 3) અને (6, 11) માંથી પસાર થતી રેખાનો ઢાળ શોધો.**

1. 1) ઢાળ = (y2 − y1)/(x2 − x1).
2. 2) = (11 − 3)/(6 − 2) = 8/4.
3. 3) ઢાળ = 2.

✅ જવાબ: **2**

ઉદાહરણ 2 **એક રેખાનો ઢાળ 3 છે. તેને લંબ રેખાનો ઢાળ શોધો.**

1. 1) લંબ રેખા માટે m1 × m2 = −1.
2. 2) 3 × m2 = −1 → m2 = −1/3.
3. 3) લંબ રેખાનો ઢાળ = −1/3.

✅ જવાબ: **−1/3**

ઉદાહરણ 3 **બિંદુ (1, 4) અને (5, 4) માંથી પસાર થતી રેખાનો ઢાળ શોધો.**

1. 1) ઢાળ = (4 − 4)/(5 − 1) = 0/4.
2. 2) ઢાળ = 0.
3. 3) આ આડી રેખા છે (y બદલાતો નથી).

✅ જવાબ: **0**

ઢાળ — મુખ્ય નિયમો

- ઢાળ = (y2 − y1)/(x2 − x1)
- સમાંતર: ઢાળ સમાન (m1 = m2)
- લંબ: ઢાળનો ગુણાકાર = −1
- લંબ રેખાનો ઢાળ = −1/(આપેલ ઢાળ)

7. રેખાનું સમીકરણ (Equation of a Line)

રેખાનું સૌથી સામાન્ય સ્વરૂપ છે ઢાળ-અંતઃખંડ સ્વરૂપ (slope-intercept form): y = mx + c. અહીં m એ રેખાનો ઢાળ છે અને c એ y-અંતઃખંડ (y-intercept) એટલે કે રેખા y-અક્ષને જ્યાં છેદે છે તે બિંદુનો y યામ. જો રેખા મૂળબિંદુમાંથી પસાર થાય તો c = 0.

જો ઢાળ m અને રેખા પરનું એક બિંદુ (x1, y1) આપેલ હોય, તો રેખાનું સમીકરણ બિંદુ-ઢાળ સ્વરૂપ (point-slope form) થી મળે: y − y1 = m(x − x1). આને ઉકેલીને y = mx + c સ્વરૂપમાં લાવી શકાય.

આપેલ સમીકરણમાંથી ઢાળ અને અંતઃખંડ ઓળખવા: સમીકરણને y = mx + c સ્વરૂપમાં ગોઠવો; x નો ગુણાંક એ ઢાળ અને અચળ પદ એ y-અંતઃખંડ. દા.ત. y = 3x + 5 માં ઢાળ 3 અને y-અંતઃખંડ 5.

- ઢાળ-અંતઃખંડ: y = mx + c.
- બિંદુ-ઢાળ: y − y1 = m(x − x1).
- y = mx + c માં m = ઢાળ, c = y-અંતઃખંડ.
- મૂળબિંદુમાંથી પસાર → c = 0.

ઉદાહરણ 1 **જે રેખાનો ઢાળ 2 છે અને y-અંતઃખંડ 3 છે તેનું સમીકરણ લખો.**

1. 1) ઢાળ-અંતઃખંડ સ્વરૂપ: y = mx + c.
2. 2) m = 2, c = 3 મૂકો.
3. 3) સમીકરણ: y = 2x + 3.

✅ જવાબ: **y = 2x + 3**

ઉદાહરણ 2 **જે રેખાનો ઢાળ 4 છે અને જે બિંદુ (1, 2) માંથી પસાર થાય છે તેનું સમીકરણ શોધો.**

1. 1) બિંદુ-ઢાળ સ્વરૂપ: y − y1 = m(x − x1).
2. 2) y − 2 = 4(x − 1).
3. 3) y − 2 = 4x − 4 → y = 4x − 2.
4. 4) સમીકરણ: y = 4x − 2.

✅ જવાબ: **y = 4x − 2**

ઉદાહરણ 3 **રેખા y = 5x − 7 નો ઢાળ અને y-અંતઃખંડ શોધો.**

1. 1) y = mx + c સાથે સરખાવો.
2. 2) x નો ગુણાંક = ઢાળ = 5.
3. 3) અચળ પદ = y-અંતઃખંડ = −7.

✅ જવાબ: **ઢાળ = 5, y-અંતઃખંડ = −7**

8. ⚡ ટૂંકી રીતો — યામભૂમિતિ

નીચેની ઝડપી રીતો વાપરી મોટાભાગના યામભૂમિતિ-પ્રશ્નો થોડી જ સેકન્ડમાં ઉકેલી શકાય. ખાસ કરીને અંતર, મધ્યબિંદુ અને ઢાળ આધારિત પ્રશ્નોમાં આ સૂત્રો સમય બચાવે છે.

ટૂંકી રીતો

- મધ્યબિંદુ = બંને x નો સરેરાશ, બંને y નો સરેરાશ — ઝડપથી મનમાં જ.
- ગુરુત્વકેન્દ્ર = ત્રણ x નો સરેરાશ, ત્રણ y નો સરેરાશ.
- અંતર શોધવા ત્રિપુટી (3,4,5), (5,12,13), (8,15,17) જોઈ √ ગણ્યા વગર જવાબ.
- ત્રણ બિંદુ સમરેખ છે કે નહીં → ક્ષેત્રફળ સૂત્ર 0 આવે કે ઢાળ સમાન આવે તે તપાસો.
- પરસ્પર લંબ રેખાનો ઢાળ = આપેલ ઢાળનો ઋણ વ્યસ્ત (−1/m).
- x-અક્ષ પરના બિંદુનો y = 0; y-અક્ષ પરના બિંદુનો x = 0 — સીધો ઓળખો.

વાસ્તવિક જૂનાં પ્રશ્નો (Real PYQ) — પરીક્ષાના નામ સાથે

GPSSB નાયબ હિસાબનીશ 2021

1 **જો ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (0, 0), (4, 0) અને (0, 5) હોય તો ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થશે ?**

(A) 12 | (B) 6 | (C) 8 | **(D) 10**

✓ **જવાબ:** (D) 10

GPSSB વિસ્તરણ અધિકારી 2022

2 **6x – 3y + 5 = 0 દ્વારા બનતી રેખા નીચેનામાંથી કઈ રેખાને સમાંતર હોય ?**

(A) 3x + 6y + 5 = 0 | **(B) 2x – y + 9 = 0** | (C) 2x + 6y + 10 = 0 | (D) 3x – 6y + 5 = 0

✓ **જવાબ:** (B) 2x – y + 9 = 0

GPSSB સમાજ કલ્યાણ નિરીક્ષક 2021

3 **બિંદુઓ A(2, 3), B(4, k) અને C(6, –3) સમરેખ હોય, તો k ની કિંમત શોધો.**

(A) 0 | (B) (–3) | (C) 3 | (D) 2

✓ **જવાબ:** (A) 0

GPSSB આંકડા મદદનીશ 2025

4 **આલેખ y=3x બિંદુ _____માંથી પસાર થાય છે.**

(A) (0,3) (B) (1,0) **(C) (0,1)**

(D) (1,4) ગુજરાત પંચાયત સેવા પસંદગી મંડળ Ôલોક નં.૨, પાંચમો માળ, કમઠયોગી ભવન, સેકટર-૧૦/એ, ગાંધીનગર (Website:- https://gpssb.gujarat.gov.in) èહેરાત ä માંક:-૦૫/૨૦૨૫-૨૬ આંકડા મદદનીશ સંવગઠની CBRT પÐધતથી લેવાયેલ પરીNાની ફાઇનલ આNસર કી (FAK) ò□સિÐધ અંગેની èહેરાત ગુજરાત પંચાયત સેવા પસંદગી મંડળ ijારા èહેરાત ä માંક:- ૦૫/૨૦૨૫-૨૬ આંકડા મદદનીશ સંવગઠની CBRT (Computer Based Response Test) પÐધતથી MCQ(Multiple Choice Questions) òકારના હેતુલNી òĹોવાળી Ýપધાઠાંમક પરીNા તા.૨૦-૦૧-૨૦૨૬ના રોજ યોજવામાં આવેલ હતી, જેની ò◌િવઝનલ આNસર કી તા.૨૩-૦૧-૨૦૨૬ના રોજ ò□સÐધ કરવામાં આવેલ હતી અને ઉમેદવારો પાસેથી તા.૨૩-૦૧-૨૦૨૬ ૧૪:૦૦ કલાકથી તા.૨૮-૦૧-૨૦૨૬ના ૨૩:૫૫ કલાક સુધી ઓનલાઇન વાંધા સુચનો રજુ કરવા જણાવવામાં આવેલ હતું. આ પરાંવે ઉમેદવારો ijારા સદર ò◌િવઝનલ આNસર કી સામે કોઇ પણ òĹ અંગે વાંધા સૂચનો રજુ કરવામાં આવેલ નથી તથા મંડળ ijારા SUO MOTO ◌િવષય ◌િનÜણાંત પાસે ચકાસણી કરાવતા સદર સંવગઠમાં કોઇ પણ òĹના જવાબમાં ફેરફાર કરવાનો થતો નથી. ઉપરો¾ત બાબતો અNે વચે સદર સંવગઠની Ýપધાઠાંમક પરીNામાં ઉમેદવારોને કુલ – 150 òĹો માટે કુલ – 150 માકઠસ મુજબના òત òĹના સાચા જવાબ માટે +1.0 માકઠસ ગણવામાં આવશે અને ôયેક ખોટા જવાબ માટે -0.25 માકઠસ કાપવામાં આવશે, જેની સંબંિધત ઉમેદવારોએ નĈધ લેવા ◌િવનંતી. Ýથળ: ગાંધીનગર સ□ચવ તારીખ: ૧૦-૦૨-૨૦૨૬ ગુજરાત પંચાયત સેવા પસંદગી મંડળ ગાંધીનગર

✓ **જવાબ:** (C) (0,1)

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ / સબ ઓડિટર 2017

5 **સૂરેખા 5x + 2y - 11 = 0 અને 6x - 2y = - 22 નું છેદ બિંદુ મેળવો.**

(A) (3, 2) **(B) (-1, 8)** (C) (-3, 2) (D) (1, -8)

✓ **જવાબ:** (B) (-1, 8)

ગુજરાત હાઇકોર્ટ બેલિફ / પ્રોસેસ સર્વર 2024

6 **બિંદુ (x, y) એ (3, 6) અને (−3, 4) થી સમાન અંતરે હોય, તો x અને y વચ્ચેનો સંબંધ જણાવો.**

(A) x − y = 5 **(B) 3x + y = 5** (C) x + y = 10 (D) x + 3y = 10

✓ **જવાબ:** (B) 3x + y = 5

ગુજરાત હાઇકોર્ટ ડ્રાઇવર 2024

7 **___ સમીકરણનો આલેખ ઉગમબિંદુમાંથી પસાર થાય છે.**

(A) x + y = 0 (B) 2y − 3 = 0 (C) x + y = 1 (D) 2x − 2y = 1

✓ **જવાબ:** (A) x + y = 0

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

8 **બે સમતલીય રેખાઓ વચ્ચેના ખૂણાનું માપ π/4 હોય અને તે પૈકીની એક રેખાનો ઢાળ 1/2 હોય તો બીજી રેખાનો ઢાળ શું હશે ?**

(A) 2 **(B) 3** (C) −1/2 (D) −3

✓ **જવાબ:** (B) 3

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

9 P (-3, -7) અને Q (3, 5) ને જોડતા રેખાખંડનું Y-અક્ષ સાથેનું છેદબિંદુ _____ થાય.

(A) (0, 1) | (B) (1, 0) | (C) (-1, 0) | **(D) (0, -1)**

✓ **જવાબ:** (D) (0, -1)

SEB TET-2 (ગણિત-વિજ્ઞાન) 2023

10 કાર્તેઝિય સમતલના ત્રીજા ચરણમાં આવેલ બિંદુ માટે નીચે પૈકી શું સાચું છે.

(A) (x, y) | (B) (-y, x) | (C) (-x, y) | **(D) (-x, -y)**

✓ **જવાબ:** (D) (-x, -y)

GPSSB સમાજ કલ્યાણ નિરીક્ષક 2021

11 બિંદુઓ A(6, 5) અને B(–4, 3) થી સમાન અંતરે આવેલ હોય તેવું Y-અક્ષ પરનું બિંદુ શોધો.

(A) (0, –9) | **(B) (0, 9)** | (C) (0, 17) | (D) (0, –17)

✓ **જવાબ:** (B) (0, 9)

GSSSB સબ એકાઉન્ટન્ટ / સબ ઓડિટર 2017

12 3x - 2y + 4 = 0 ને સમાંતર હોય અને (5, 7) બિંદુમાંથી પસાર થતી સુરેખાનું સમીકરણ શોધો.

(A) 3x - 2y - 1 = 0 | (B) 3x + 2y - 1 = 0 | (C) 3x + 2y + 1 = 0 | (D) 3x - 2y + 1 = 0

✓ **જવાબ:** (A) 3x - 2y - 1 = 0

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

13 (–1, 3) અને (2, 4) બિંદુઓમાંથી પસાર થતી રેખા (4, 6) અને (x, 12) બિંદુઓમાંથી પસાર થતી રેખાને લંબ હોય તો x ની કિંમત ..... હોય.

(A) 2 | (B) 4 | (C) 6 | (D) 8

✓ **જવાબ:** (A) 2

SEB TAT (માધ્યમિક) — ગણિત-વિજ્ઞાન 2018

14 બે બિંદુઓ P (1,3) અને Q (2,6) ને આલેખપત્રમાં દર્શાવવામાં આવે અને પરાવર્તક સપાટી પ્રથમ ચરણ તરફ રહે તેમ એક અરીસાને X-અક્ષ પર ગોઠવતા P અને Q ના પ્રતિબિંબિત બિંદુઓ અનુક્રમે S અને R મળે તો PQRS કેવી આકૃતિ મળે ?

(A) સમલંબ ચતુષ્કોણ | (B) પતંગાકાર | (C) લંબચોરસ | (D) સમબાજુ ચતુષ્કોણ

✓ **જવાબ:** (A) સમલંબ ચતુષ્કોણ

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

15 રેખા $2x + 3y = 5$ નો y-અંતઃ ખંડ ..... છે.

(A) 3/5 | **(B) 5/3** | (C) 2/5 | (D) 5/2

✓ **જવાબ:** (B) 5/3

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

16 કેન્દ્ર (1, 1) અને ત્રિજ્યા $\sqrt{2}$ એકમ હોય તેવા વર્તુળનું સમીકરણ ..... છે.

(A) $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 0$ | (B) $x^2 + y^2 - 4x - 4y = 0$ | (C) $x^2 + y^2 - x - y + 1 = 0$ | (D) $x^2 + y^2 + x + y - 1 = 0$

✓ **જવાબ:** (A) $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 0$

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

17 ઉપવલય $4x^2 + 9y^2 = 36$ ની એક નાભિના યામ ..... છે.

(A) $(\sqrt{3}, 0)$ | (B) $(0, \sqrt{3})$ | **(C) $(\sqrt{5}, 0)$** | (D) $(0, \sqrt{5})$

✓ **જવાબ:** (C) $(\sqrt{5}, 0)$

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

18 જો A (1, – 3, 4)) અને B (– 4, 1, 2) હોય તો AB = ... થાય.

(A) $5\sqrt{3}$ એકમ | (B) $3\sqrt{5}$ એકમ | (C) 45 એકમ | (D) 15 એકમ

✓ **જવાબ:** (A) $5\sqrt{3}$ એકમ

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

19 ત્રિપરિમાણીય સદિશ અવકાશ R^3 માં પ્રત્યેક સદિશને લંબ હોય તેવો સદિશ ..... છે.

(A) એકમ સદિશ | **(B) શૂન્ય સદિશ** | (C) સદિશ (1, 1, 1). | (D) સદિશ $(1/\sqrt{3}, 1/\sqrt{3}, 1/\sqrt{3})$

✓ **જવાબ:** (B) શૂન્ય સદિશ

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

20 સદિશ $\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ અને $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ વચ્ચેનો ખૂણો ..... છે.

(A) $\cos^{-1}(7/5)$ | (B) $\cos^{-1}(3/4)$ | **(C) $\cos^{-1}(5/7)$** | (D) $\cos^{-1}(-3/4)$

✓ **જવાબ:** (C) $\cos^{-1}(5/7)$

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

21 જો કોઈ રેખા l એ X– અક્ષ, Y– અક્ષ અને Z– અક્ષ સાથે અનુક્રમે 60^0, 90^0 અને 120^0 માપના ખૂણા બનાવે તો આ રેખા l ના દિકકોસાઈન ..... થાય.

(A) (1/2, 1, –1/2) | **(B) (1/2, 0, –√3/2)** | (C) (1/2, –1, √3/2) | (D) (√3/2, 0, 1/2)

✓ **જવાબ:** (B) (1/2, 0, –√3/2)

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

22 જો રેખાના દિકકોસાઈન l, m, n હોય અને દિક્ગુણોત્તર a, b, c હોય તો l/a = ... થાય.

(A) $\pm(a^2+b^2+c^2)^{(-1/2)}$ | (B) $\pm(a^2+b^2+c^2)^{(1/2)}$ | (C) $\pm(a^2+b^2+c^2)^{(3/2)}$ | (D) $\pm(a^2+b^2+c^2)^{(-3/2)}$

✓ **જવાબ:** (A) $\pm(a^2+b^2+c^2)^{(-1/2)}$

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

23 જે સમતલના x–અક્ષ, y–અક્ષ અને z–અક્ષ પર અંતઃખંડ અનુક્રમે 2, 3 અને 4 હોય તે સમતલનું સમીકરણ ..... છે.

(A) 2x + 3y + 4z = 0 | **(B) 6x + 4y + 3z – 12 = 0** | (C) 2x + 3y + 4z = 12 | (D) 6x + 4y + 3z = 0

✓ **જવાબ:** (B) 6x + 4y + 3z – 12 = 0

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

24 યામાક્ષોને (a, o, o), (o, b, o) અને (o, o, c) માં છેદતાં સમતલનું સમીકરણ ..... છે.

(A) bcx + cay + abz = abc | (B) x/b + y/c + z/a = 1 | (C) x + y + z – abc = 0 | (D) ax + by + cz = 0

✓ **જવાબ:** (A) bcx + cay + abz = abc

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

25 બિંદુઓ (1, –2) અને (–2, 1)માંથી પસાર થતી, રેખાનું સમીકરણ ..... છે.

(A) x + y + 1 = 0 | (B) – x + y – 1 = 0 | (C) x – y = 1 | (D) x + y – 1 = 0

✓ **જવાબ:** (A) x + y + 1 = 0

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

26 વર્તુળ $x^2 + y^2 – 4x – 8y – 45 = 0$ નું કેન્દ્ર ..... છે.

(A) (4, 2) | **(B) (2, 4)** | (C) (4, –2) | (D) (–2, –4)

✓ **જવાબ:** (B) (2, 4)

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

27 પરવલય $y^2 = 8x$ ના અર્ધનાભિલંબની લંબાઈ ..... એકમ છે.

(A) 8 | (B) 4 | (C) 4√2 | (D) 2√2

✓ **જવાબ:** (A) 8

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

28 ઉપવલય $4x^2 + 9y^2 = 36$ ના પ્રધાનાક્ષની લંબાઈ ..... એકમ છે.

(A) 16 | (B) 9 | **(C) 6** | (D) 36

✓ **જવાબ:** (C) 6

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

29 અતિવલય $y^2 - 16x^2 = 16$ ની ઉત્કેન્દ્રતા ..... છે.

(A) √17/4 | (B) 4/√17 | (C) –4/√17 | (D) –√17/4

✓ **જવાબ:** (A) √17/4

SEB TAT (ઉ.મા.) — ગણિત 2023

30 વર્તુળ $x^2 + y^2 = 4$ ને (2, 0) બિંદુએ દોરેલાં સ્પર્શકનો ઢાળ ..... છે.

(A) શૂન્ય | (B) 3 | **(C) અનંત / અવ્યાખ્યાયિત** | (D) – 2

✓ **જવાબ:** (C) અનંત / અવ્યાખ્યાયિત

પરીક્ષા-આધારિત મહત્વના પ્રશ્નો — ઉકેલ સાથે

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

1 બિંદુ (3, 4) અને (6, 8) વચ્ચેનું અંતર કેટલું?

(A) 5 એકમ | (B) 7 એકમ | (C) 25 એકમ | (D) 10 એકમ

ઉકેલ: અંતર = √((6−3)^2 + (8−4)^2) = √(3^2 + 4^2) = √(9 + 16) = √25 = 5 એકમ. (3,4,5 ત્રિપુટી)

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

2 બિંદુ (2, 5) અને (8, 13) ના રેખાખંડનું મધ્યબિંદુ કયું?

(A) (5, 9) | (B) (6, 8) | (C) (4, 9) | (D) (5, 8)

ઉકેલ: મધ્યબિંદુ = ((2+8)/2, (5+13)/2) = (10/2, 18/2) = (5, 9).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

3 **જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (0, 0), (8, 0) અને (0, 6) છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?**

(A) 24 ચોરસ એકમ (B) 48 ચોરસ એકમ (C) 14 ચોરસ એકમ (D) 12 ચોરસ એકમ

ઉકેલ: ક્ષેત્રફળ = (1/2)|0(0−6) + 8(6−0) + 0(0−0)| = (1/2)|48| = 24 ચોરસ એકમ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

4 **જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (1, 1), (4, 1) અને (1, 5) છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?**

(A) 6 ચોરસ એકમ (B) 12 ચોરસ એકમ (C) 7 ચોરસ એકમ (D) 10 ચોરસ એકમ

ઉકેલ: ક્ષેત્રફળ = (1/2)|1(1−5) + 4(5−1) + 1(1−1)| = (1/2)|−4 + 16 + 0| = (1/2)(12) = 6 ચોરસ એકમ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

5 **જે રેખા બિંદુ (1, 2) અને (4, 8) માંથી પસાર થાય છે તેનો ઢાળ કેટલો?**

(A) 2 (B) 3 (C) 1/2 (D) 6

ઉકેલ: ઢાળ = (8−2)/(4−1) = 6/3 = 2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

6 **મૂળબિંદુથી બિંદુ (9, 12) નું અંતર કેટલું?**

(A) 15 એકમ (B) 21 એકમ (C) 13 એકમ (D) 11 એકમ

ઉકેલ: મૂળબિંદુથી અંતર = √(9^2 + 12^2) = √(81 + 144) = √225 = 15 એકમ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

7 **જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (2, 3), (4, 7) અને (6, 5) છે તેનું ગુરુત્વકેન્દ્ર કયું?**

(A) (4, 5) (B) (3, 5) (C) (4, 6) (D) (5, 5)

ઉકેલ: ગુરુત્વકેન્દ્ર = ((2+4+6)/3, (3+7+5)/3) = (12/3, 15/3) = (4, 5).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

8 **બિંદુ (−5, 6) કયા ચતુર્થાંશમાં આવેલું છે?**

(A) બીજો ચતુર્થાંશ (B) પ્રથમ ચતુર્થાંશ (C) ત્રીજો ચતુર્થાંશ (D) ચોથો ચતુર્થાંશ

ઉકેલ: x = −5 (ઋણ), y = 6 (ધન). x ઋણ અને y ધન હોય ત્યારે બિંદુ બીજા ચતુર્થાંશમાં હોય છે.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

9 **એક રેખાનો ઢાળ 2 છે. તેને લંબ રેખાનો ઢાળ કેટલો?**

(A) −1/2 (B) 1/2 (C) −2 (D) 2

ઉકેલ: લંબ રેખા માટે m1 × m2 = −1. 2 × m2 = −1 → m2 = −1/2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

10 **બિંદુ (0, 0) અને (5, 12) વચ્ચેનું અંતર કેટલું?**

(A) 13 એકમ (B) 17 એકમ (C) 7 એકમ (D) 12 એકમ

ઉકેલ: અંતર = √(5^2 + 12^2) = √(25 + 144) = √169 = 13 એકમ. (5,12,13 ત્રિપુટી)

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

11 **બિંદુ (3, 5) અને (9, 11) ના રેખાખંડનું મધ્યબિંદુ કયું?**

(A) (6, 8) (B) (5, 8) (C) (6, 9) (D) (4, 8)

ઉકેલ: મધ્યબિંદુ = ((3+9)/2, (5+11)/2) = (12/2, 16/2) = (6, 8).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

12 **જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (1, 2), (3, 8) અને (5, 2) છે તેનું ગુરુત્વકેન્દ્ર કયું?**

(A) (3, 4) (B) (3, 6) (C) (2, 4) (D) (4, 4)

ઉકેલ: ગુરુત્વકેન્દ્ર = ((1+3+5)/3, (2+8+2)/3) = (9/3, 12/3) = (3, 4).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

13 **બિંદુ (4, −7) કયા ચતુર્થાંશમાં આવેલું છે?**

(A) ચોથો ચતુર્થાંશ (B) પ્રથમ ચતુર્થાંશ (C) બીજો ચતુર્થાંશ (D) ત્રીજો ચતુર્થાંશ

ઉકેલ: x = 4 (ધન), y = −7 (ઋણ). x ધન અને y ઋણ હોય ત્યારે બિંદુ ચોથા ચતુર્થાંશમાં હોય છે.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

14 **મૂળબિંદુ (0,0) નો y યામ કેટલો?**

(A) 0 (B) 1 (C) −1 (D) નક્કી નથી

ઉકેલ: મૂળબિંદુ એ x-અક્ષ અને y-અક્ષનું છેદબિંદુ છે અને તેના યામ (0, 0) છે. તેથી y યામ = 0.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

15 **બિંદુ (1, 1) અને (4, 5) વચ્ચેનું અંતર કેટલું?**

(A) 5 એકમ (B) 7 એકમ (C) 4 એકમ (D) 3 એકમ

ઉકેલ: અંતર = √((4−1)^2 + (5−1)^2) = √(3^2 + 4^2) = √(9 + 16) = √25 = 5 એકમ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

16 **જે રેખા બિંદુ (2, 1) અને (6, 9) માંથી પસાર થાય છે તેનો ઢાળ કેટલો?**

(A) 2 (B) 4 (C) 1/2 (D) 3

ઉકેલ: ઢાળ = (9−1)/(6−2) = 8/4 = 2.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

17 **બિંદુ (2, 3) અને (10, 9) વચ્ચેનું અંતર કેટલું?**

(A) 10 એકમ (B) 14 એકમ (C) 8 એકમ (D) 12 એકમ

ઉકેલ: અંતર = √((10−2)^2 + (9−3)^2) = √(8^2 + 6^2) = √(64 + 36) = √100 = 10 એકમ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

18 **જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (0, 0), (4, 0) અને (0, 10) છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?**

(A) 20 ચોરસ એકમ (B) 40 ચોરસ એકમ (C) 14 ચોરસ એકમ (D) 24 ચોરસ એકમ

ઉકેલ: ક્ષેત્રફળ = (1/2)|0(0−10) + 4(10−0) + 0(0−0)| = (1/2)|40| = 20 ચોરસ એકમ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

19 **બિંદુ (1, 2) અને (3, y) ના રેખાખંડનું મધ્યબિંદુ (2, 5) છે. y કેટલો?**

(A) 8 (B) 6 (C) 10 (D) 7

ઉકેલ: મધ્યબિંદુનો y = (2 + y)/2 = 5 → 2 + y = 10 → y = 8.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

20 **જે રેખા બિંદુ (3, 2) અને (3, 8) માંથી પસાર થાય છે તેનો ઢાળ કેવો છે?**

(A) વ્યાખ્યાયિત નથી (undefined) (B) 0 (C) 1 (D) 6

ઉકેલ: ઢાળ = (8−2)/(3−3) = 6/0. શૂન્ય વડે ભાગાકાર શક્ય નથી, તેથી ઢાળ વ્યાખ્યાયિત નથી. (આ ઊભી રેખા છે)

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

21 **જે રેખાનો ઢાળ 3 છે અને y-અંતઃખંડ 4 છે તેનું સમીકરણ કયું?**

(A) y = 3x + 4 (B) y = 4x + 3 (C) y = 3x − 4 (D) y = x + 7

ઉકેલ: ઢાળ-અંતઃખંડ સ્વરૂપ y = mx + c માં m = 3, c = 4 મૂકતા y = 3x + 4.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

22 **જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (2, 2), (6, 2) અને (4, 8) છે તેનું ગુરુત્વકેન્દ્ર કયું?**

(A) (4, 4) (B) (4, 6) (C) (3, 4) (D) (4, 5)

ઉકેલ: ગુરુત્વકેન્દ્ર = ((2+6+4)/3, (2+2+8)/3) = (12/3, 12/3) = (4, 4).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

23 **બિંદુ (−3, −5) કયા ચતુર્થાંશમાં આવેલું છે?**

(A) ત્રીજો ચતુર્થાંશ (B) પ્રથમ ચતુર્થાંશ (C) બીજો ચતુર્થાંશ (D) ચોથો ચતુર્થાંશ

ઉકેલ: x = −3 (ઋણ), y = −5 (ઋણ). બંને ઋણ હોય ત્યારે બિંદુ ત્રીજા ચતુર્થાંશમાં હોય છે.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

24 **બિંદુ (7, 1) અને (1, 9) ના રેખાખંડનું મધ્યબિંદુ કયું?**

(A) (4, 5) (B) (3, 5) (C) (4, 4) (D) (5, 5)

ઉકેલ: મધ્યબિંદુ = ((7+1)/2, (1+9)/2) = (8/2, 10/2) = (4, 5).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

25 **બિંદુ A(1, 2) અને B(7, 14) ને જોડતા રેખાખંડને બિંદુ P એ 1:2 ગુણોત્તરમાં અંદરથી વહેંચે છે. P ના યામ કયા?**

(A) (3, 6) (B) (4, 8) (C) (3, 8) (D) (5, 10)

ઉકેલ: P = ((1·7 + 2·1)/3, (1·14 + 2·2)/3) = ((7+2)/3, (14+4)/3) = (9/3, 18/3) = (3, 6).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

26 **બિંદુ (6, 8) ની મૂળબિંદુથી અંતર કેટલું?**

(A) 10 એકમ (B) 14 એકમ (C) 12 એકમ (D) 8 એકમ

ઉકેલ: મૂળબિંદુથી અંતર = √(6^2 + 8^2) = √(36 + 64) = √100 = 10 એકમ.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

27 **ચકાસો: બિંદુ (1, 1), (3, 3) અને (5, 5) સમરેખ છે કે નહીં?**

(A) સમરેખ છે (B) સમરેખ નથી (C) કાટકોણ ત્રિકોણ બને (D) સમબાજુ ત્રિકોણ બને

ઉકેલ: ક્ષેત્રફળ = (1/2)|1(3−5) + 3(5−1) + 5(1−3)| = (1/2)|−2 + 12 − 10| = (1/2)|0| = 0. ક્ષેત્રફળ 0 છે, તેથી ત્રણેય બિંદુ સમરેખ છે.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

28 **બે રેખા સમાંતર છે. જો એક રેખાનો ઢાળ 5 હોય તો બીજી રેખાનો ઢાળ કેટલો?**

(A) 5 (B) −5 (C) −1/5 (D) 1/5

ઉકેલ: સમાંતર રેખાઓના ઢાળ સમાન હોય છે (m1 = m2). તેથી બીજી રેખાનો ઢાળ પણ 5.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

29 **જે રેખાનો ઢાળ 5 છે અને જે બિંદુ (2, 3) માંથી પસાર થાય છે તેનું સમીકરણ કયું?**

(A) y = 5x − 7 (B) y = 5x + 7 (C) y = 5x + 3 (D) y = 2x + 5

ઉકેલ: y − y1 = m(x − x1) → y − 3 = 5(x − 2) → y − 3 = 5x − 10 → y = 5x − 7.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

30 **જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (0, 0), (6, 0) અને (3, 9) છે તેનું ગુરુત્વકેન્દ્ર કયું?**

(A) (3, 3) (B) (3, 9) (C) (2, 3) (D) (3, 6)

ઉકેલ: ગુરુત્વકેન્દ્ર = ((0+6+3)/3, (0+0+9)/3) = (9/3, 9/3) = (3, 3).

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

31 **રેખા y = 4x − 9 નો y-અંતઃખંડ કેટલો?**

(A) −9 (B) 4 (C) 9 (D) −4

ઉકેલ: y = mx + c સાથે સરખાવતા x નો ગુણાંક ઢાળ = 4 અને અચળ પદ c = −9 એ y-અંતઃખંડ છે.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

32 **બિંદુ (0, 5) ક્યાં આવેલું છે?**

(A) y-અક્ષ પર (B) x-અક્ષ પર (C) પ્રથમ ચતુર્થાંશમાં (D) મૂળબિંદુ પર

ઉકેલ: જે બિંદુનો x = 0 હોય તે y-અક્ષ પર આવેલું હોય છે. અહીં x = 0 છે, તેથી બિંદુ y-અક્ષ પર છે.

પરીક્ષા-આધારિત પ્રશ્ન

33 **એક ત્રિકોણનું ગુરુત્વકેન્દ્ર (3, 4) છે. જો બે શિરોબિંદુ (1, 2) અને (4, 5) હોય તો ત્રીજો શિરોબિંદુ કયો?**

(A) (4, 5) (B) (5, 4) (C) (4, 4) (D) (3, 5)

ઉકેલ: x1+x2+x3 = 3×3 = 9 → 1+4+x3 = 9 → x3 = 4. y1+y2+y3 = 3×4 = 12 → 2+5+y3 = 12 → y3 = 5. ત્રીજો શિરોબિંદુ = (4, 5).

✏️ જાતે પ્રેક્ટિસ કરો — પ્રશ્નો

પહેલા જાતે ઉકેલો. જવાબ કી અને વિગતવાર ઉકેલ નીચે આપેલા છે.

🟢 સરળ (Easy) 12 પ્રશ્ન

1. બિંદુ (3, 7) કયા ચતુર્થાંશમાં આવેલું છે?

(A) પ્રથમ ચતુર્થાંશ (B) બીજો ચતુર્થાંશ (C) ત્રીજો ચતુર્થાંશ (D) ચોથો ચતુર્થાંશ

2. બિંદુ (−2, −6) કયા ચતુર્થાંશમાં આવેલું છે?

(A) ત્રીજો ચતુર્થાંશ (B) પ્રથમ ચતુર્થાંશ (C) બીજો ચતુર્થાંશ (D) ચોથો ચતુર્થાંશ

3. મૂળબિંદુથી બિંદુ (3, 4) નું અંતર કેટલું?

(A) 5 એકમ (B) 7 એકમ (C) 12 એકમ (D) 1 એકમ

4. બિંદુ (2, 4) અને (2, 10) ના રેખાખંડનું મધ્યબિંદુ કયું?

(A) (2, 7) (B) (2, 6) (C) (4, 7) (D) (2, 14)

5. બિંદુ (0, 9) ક્યાં આવેલું છે?

(A) y-અક્ષ પર (B) x-અક્ષ પર (C) પ્રથમ ચતુર્થાંશ (D) મૂળબિંદુ

6. જે રેખા બિંદુ (1, 1) અને (3, 5) માંથી પસાર થાય છે તેનો ઢાળ કેટલો?

(A) 2 (B) 3 (C) 1/2 (D) 4

7. બિંદુ (0, 0) અને (6, 8) વચ્ચેનું અંતર કેટલું?

(A) 10 એકમ (B) 14 એકમ (C) 8 એકમ (D) 12 એકમ

8. બિંદુ (4, 6) અને (10, 6) ના રેખાખંડનું મધ્યબિંદુ કયું?

(A) (7, 6) (B) (7, 12) (C) (6, 6) (D) (5, 6)

9. x-અક્ષ પરના કોઈપણ બિંદુનો y યામ કેટલો હોય?

(A) 0 (B) 1 (C) x જેટલો (D) −1

10. જે રેખા બિંદુ (2, 5) અને (8, 5) માંથી પસાર થાય છે તેનો ઢાળ કેટલો?

(A) 0 (B) 1 (C) 5 (D) વ્યાખ્યાયિત નથી

11. જે રેખાનો ઢાળ 2 છે અને y-અંતઃખંડ 5 છે તેનું સમીકરણ કયું?

(A) y = 2x + 5 (B) y = 5x + 2 (C) y = 2x − 5 (D) y = 7x

12. જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (0, 0), (3, 0) અને (6, 9) છે તેનું ગુરુત્વકેન્દ્ર કયું?

(A) (3, 3) (B) (3, 9) (C) (2, 3) (D) (3, 6)

🟠 મધ્યમ (Medium) 14 પ્રશ્ન

13. બિંદુ (2, 1) અને (10, 7) વચ્ચેનું અંતર કેટલું?

(A) 10 એકમ (B) 14 એકમ (C) 8 એકમ (D) 12 એકમ

14. બિંદુ (−1, 2) અને (4, 14) વચ્ચેનું અંતર કેટલું?

(A) 13 એકમ (B) 17 એકમ (C) 12 એકમ (D) 5 એકમ

15. જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (0, 0), (6, 0) અને (0, 8) છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

(A) 24 ચોરસ એકમ (B) 48 ચોરસ એકમ (C) 14 ચોરસ એકમ (D) 12 ચોરસ એકમ

16. બિંદુ A(1, 1) અને B(9, 5) ને જોડતા રેખાખંડને બિંદુ P એ 3:1 ગુણોત્તરમાં અંદરથી વહેંચે છે. P ના યામ કયા?

(A) (7, 4) (B) (6, 4) (C) (7, 3) (D) (5, 3)

17. જે રેખા બિંદુ (1, 3) અને (4, 12) માંથી પસાર થાય છે તેનો ઢાળ કેટલો?

(A) 3 (B) 4 (C) 1/3 (D) 9

18. એક રેખાનો ઢાળ 4 છે. તેને લંબ રેખાનો ઢાળ કેટલો?

(A) −1/4 (B) 1/4 (C) −4 (D) 4

19. જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (1, 3), (5, 3) અને (3, 9) છે તેનું ગુરુત્વકેન્દ્ર કયું?

(A) (3, 5) (B) (3, 6) (C) (2, 5) (D) (4, 5)

20. બિંદુ (3, y) અને (3, 11) ના રેખાખંડનું મધ્યબિંદુ (3, 7) છે. y કેટલો?

(A) 3 (B) 5 (C) 4 (D) 9

21. જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (2, 1), (6, 1) અને (2, 7) છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

(A) 12 ચોરસ એકમ (B) 24 ચોરસ એકમ (C) 14 ચોરસ એકમ (D) 10 ચોરસ એકમ

22. જે રેખાનો ઢાળ 6 છે અને જે બિંદુ (1, 2) માંથી પસાર થાય છે તેનું સમીકરણ કયું?

(A) y = 6x − 4 (B) y = 6x + 4 (C) y = 6x + 2 (D) y = 2x + 6

23. બિંદુ A(2, 4) અને B(8, 16) ને જોડતા રેખાખંડને બિંદુ P એ 2:1 ગુણોત્તરમાં અંદરથી વહેંચે છે. P ના યામ કયા?

(A) (6, 12) (B) (5, 12) (C) (6, 10) (D) (4, 12)

24. બે રેખા સમાંતર છે. એક રેખા y = 7x + 2 છે, તો બીજી રેખાનો ઢાળ કેટલો?

(A) 7 (B) −7 (C) 2 (D) −1/7

25. એક રેખાખંડ AB નું મધ્યબિંદુ (5, 6) છે. જો A = (2, 4) હોય તો B કયો?

(A) (8, 8) (B) (7, 8) (C) (8, 6) (D) (6, 8)

26. ચકાસો: બિંદુ (1, 2), (3, 6) અને (5, 10) સમરેખ છે કે નહીં?

(A) સમરેખ છે (B) સમરેખ નથી (C) કાટકોણ ત્રિકોણ (D) નક્કી નથી

અઘરા (Hard) 14 પ્રશ્ન

27. બિંદુ (−3, −2) અને (5, 13) વચ્ચેનું અંતર કેટલું?

(A) 17 એકમ (B) 15 એકમ (C) 13 એકમ (D) 19 એકમ

28. જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (1, 2), (4, 6) અને (7, 2) છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

(A) 12 ચોરસ એકમ (B) 24 ચોરસ એકમ (C) 18 ચોરસ એકમ (D) 10 ચોરસ એકમ

29. બિંદુ A(1, 1), B(5, 1), C(5, 4) અને D(1, 4) એક લંબચોરસ બનાવે છે. તેનો વિકર્ણ AC કેટલો?

(A) 5 એકમ (B) 7 એકમ (C) 4 એકમ (D) 3 એકમ

30. જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (1, 0), (5, 0) અને (3, 9) છે તેનું ગુરુત્વકેન્દ્ર શોધી, તેની મૂળબિંદુથી અંતરનો વર્ગ કેટલો?

(A) 18 (B) 13 (C) 9 (D) 25

31. એક રેખા બિંદુ (2, 3) અને (6, 11) માંથી પસાર થાય છે. તેને લંબ રેખાનો ઢાળ કેટલો?

(A) −1/2 (B) 2 (C) 1/2 (D) −2

32. બિંદુ A(2, 3) અને B(8, 3) ને જોડતા રેખાખંડને બિંદુ P એ 1:2 ગુણોત્તરમાં અંદરથી વહેંચે છે. P ના યામ કયા?

(A) (4, 3) (B) (5, 3) (C) (6, 3) (D) (4, 4)

33. જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (1, 1), (5, 1) અને (3, 5) છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

(A) 8 ચોરસ એકમ (B) 12 ચોરસ એકમ (C) 16 ચોરસ એકમ (D) 10 ચોરસ એકમ

34. બિંદુ (k, 2) અને (3, 6) વચ્ચેનું અંતર 5 એકમ છે અને k > 0. k કેટલો?

(A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 2

35. એક રેખાખંડ PQ નું મધ્યબિંદુ (3, 4) છે. જો P = (−1, 2) હોય તો Q ની મૂળબિંદુથી અંતર કેટલું?

(A) √85 એકમ (B) √61 એકમ (C) 10 એકમ (D) √50 એકમ

36. જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુ (2, 2), (8, 2) અને (5, 8) છે તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

(A) 18 ચોરસ એકમ (B) 24 ચોરસ એકમ (C) 36 ચોરસ એકમ (D) 12 ચોરસ એકમ

37. બિંદુ (1, 2), (4, 5) અને (k, 8) સમરેખ છે. k કેટલો?

(A) 7 (B) 6 (C) 8 (D) 5

38. બે રેખા પરસ્પર લંબ છે. એક રેખા બિંદુ (1, 1) અને (4, 7) માંથી પસાર થાય છે. બીજી રેખાનો ઢાળ કેટલો?

(A) −1/2 (B) 2 (C) 1/2 (D) −2

39. ⭐ ત્રિકોણ ABC ના શિરોબિંદુ A(0, 0), B(6, 0), C(0, 8) છે. ગુરુત્વકેન્દ્ર G ની મૂળબિંદુથી અંતરનો વર્ગ (G O)^2 કેટલો?

(A) 100/9 (B) 10/3 (C) 25/9 (D) 50/9

40. ⭐ બિંદુ A(0, 0), B(8, 0) અને C(8, 6) એક કાટકોણ ત્રિકોણ બનાવે છે. તેના કર્ણ AC ના મધ્યબિંદુ M ની A થી અંતર કેટલું?

(A) 5 એકમ (B) 10 એકમ (C) 4 એકમ (D) 6 એકમ

🔑 પ્રેક્ટિસ — જવાબ કી (Answer Key)

1. **A**	2. **A**	3. **A**	4. **A**	5. **A**	6. **A**	7. **A**	8. **A**	9. **A**	10. **A**	11. **A**
12. **A**	13. **A**	14. **A**	15. **A**	16. **A**	17. **A**	18. **A**	19. **A**	20. **A**	21. **A**	22. **A**
23. **A**	24. **A**	25. **A**	26. **A**	27. **A**	28. **A**	29. **A**	30. **A**	31. **A**	32. **A**	33. **A**
34. **A**	35. **A**	36. **A**	37. **A**	38. **A**	39. **A**	40. **A**				

📝 પ્રેક્ટિસ — વિગતવાર ઉકેલ (Solutions)

1. જવાબ (A) — x = 3 (ધન), y = 7 (ધન). બંને ધન હોવાથી પ્રથમ ચતુર્થાંશ.

2. જવાબ (A) — x અને y બંને ઋણ હોવાથી બિંદુ ત્રીજા ચતુર્થાંશમાં છે.

3. જવાબ (A) — અંતર = √(3^2 + 4^2) = √(9 + 16) = √25 = 5 એકમ.

4. જવાબ (A) — મધ્યબિંદુ = ((2+2)/2, (4+10)/2) = (2, 7).

5. જવાબ (A) — x = 0 હોવાથી બિંદુ y-અક્ષ પર છે.

6. જવાબ (A) — ઢાળ = (5−1)/(3−1) = 4/2 = 2.

7. જવાબ (A) — અંતર = √(6^2 + 8^2) = √(36 + 64) = √100 = 10 એકમ.

8. જવાબ (A) — મધ્યબિંદુ = ((4+10)/2, (6+6)/2) = (7, 6).

9. જવાબ (A) — x-અક્ષ પરના દરેક બિંદુનો y યામ હંમેશા 0 હોય છે.

10. જવાબ (A) — ઢાળ = (5−5)/(8−2) = 0/6 = 0. (આડી રેખા)

11. જવાબ (A) — y = mx + c માં m = 2, c = 5 મૂકતા y = 2x + 5.

12. જવાબ (A) — ગુરુત્વકેન્દ્ર = ((0+3+6)/3, (0+0+9)/3) = (9/3, 9/3) = (3, 3).

13. જવાબ (A) — અંતર = √((10−2)^2 + (7−1)^2) = √(8^2 + 6^2) = √(64 + 36) = √100 = 10 એકમ.

14. જવાબ (A) — x તફાવત = 4−(−1) = 5, y તફાવત = 14−2 = 12. અંતર = √(5^2 + 12^2) = √169 = 13 એકમ.

15. જવાબ (A) — ક્ષેત્રફળ = (1/2)|0(0−8) + 6(8−0) + 0(0−0)| = (1/2)|48| = 24 ચોરસ એકમ.

16. જવાબ (A) — P = ((3·9 + 1·1)/4, (3·5 + 1·1)/4) = ((27+1)/4, (15+1)/4) = (28/4, 16/4) = (7, 4).

17. જવાબ (A) — ઢાળ = (12−3)/(4−1) = 9/3 = 3.

18. જવાબ (A) — લંબ રેખા માટે m1 × m2 = −1. 4 × m2 = −1 → m2 = −1/4.

19. જવાબ (A) — ગુરુત્વકેન્દ્ર = ((1+5+3)/3, (3+3+9)/3) = (9/3, 15/3) = (3, 5).

20. જવાબ (A) — મધ્યબિંદુનો y = (y + 11)/2 = 7 → y + 11 = 14 → y = 3.

21. જવાબ (A) — ક્ષેત્રફળ = (1/2)|2(1−7) + 6(7−1) + 2(1−1)| = (1/2)|−12 + 36 + 0| = (1/2)(24) = 12 ચોરસ એકમ.

22. જવાબ (A) — y − 2 = 6(x − 1) → y − 2 = 6x − 6 → y = 6x − 4.

23. જવાબ (A) — P = ((2·8 + 1·2)/3, (2·16 + 1·4)/3) = ((16+2)/3, (32+4)/3) = (18/3, 36/3) = (6, 12).

24. જવાબ (A) — y = 7x + 2 નો ઢાળ 7 છે. સમાંતર રેખાનો ઢાળ સમાન હોય, તેથી બીજી રેખાનો ઢાળ પણ 7.

25. જવાબ (A) — 5 = (2 + x2)/2 → x2 = 8; 6 = (4 + y2)/2 → y2 = 8. B = (8, 8).

26. જવાબ (A) — ક્ષેત્રફળ = (1/2)|1(6−10) + 3(10−2) + 5(2−6)| = (1/2)|−4 + 24 − 20| = (1/2)|0| = 0. તેથી સમરેખ.

27. જવાબ (A) — x તફાવત = 5−(−3) = 8, y તફાવત = 13−(−2) = 15. અંતર = √(8^2 + 15^2) = √(64 + 225) = √289 = 17 એકમ. (8,15,17 ત્રિપુટી)

28. જવાબ (A) — ક્ષેત્રફળ = (1/2)|1(6−2) + 4(2−2) + 7(2−6)| = (1/2)|4 + 0 − 28| = (1/2)|−24| = 12 ચોરસ એકમ.

29. જવાબ (A) — વિકર્ણ AC = બિંદુ (1,1) અને (5,4) વચ્ચેનું અંતર = √((5−1)^2 + (4−1)^2) = √(16 + 9) = √25 = 5 એકમ.

30. જવાબ (A) — ગુરુત્વકેન્દ્ર = ((1+5+3)/3, (0+0+9)/3) = (9/3, 9/3) = (3, 3). મૂળબિંદુથી અંતરનો વર્ગ = 3^2 + 3^2 = 9 + 9 = 18.

31. જવાબ (A) — આપેલ રેખાનો ઢાળ = (11−3)/(6−2) = 8/4 = 2. લંબ રેખા માટે m1 × m2 = −1 → 2 × m2 = −1 → m2 = −1/2.

32. જવાબ (A) — P = ((1·8 + 2·2)/3, (1·3 + 2·3)/3) = ((8+4)/3, (3+6)/3) = (12/3, 9/3) = (4, 3).

33. જવાબ (A) — ક્ષેત્રફળ = (1/2)|1(1−5) + 5(5−1) + 3(1−1)| = (1/2)|−4 + 20 + 0| = (1/2)(16) = 8 ચોરસ એકમ.

34. જવાબ (A) — √((3−k)^2 + (6−2)^2) = 5 → (3−k)^2 + 16 = 25 → (3−k)^2 = 9 → 3−k = ±3. k = 0 અથવા k = 6. k > 0 હોવાથી k = 6.

35. જવાબ (A) — 3 = (−1 + x)/2 → x = 7; 4 = (2 + y)/2 → y = 6. Q = (7, 6). મૂળબિંદુથી અંતર = √(7^2 + 6^2) = √(49 + 36) = √85 એકમ.

36. જવાબ (A) — ક્ષેત્રફળ = (1/2)|2(2−8) + 8(8−2) + 5(2−2)| = (1/2)|−12 + 48 + 0| = (1/2)(36) = 18 ચોરસ એકમ.

37. જવાબ (A) — સમરેખ માટે ઢાળ સમાન: (5−2)/(4−1) = (8−5)/(k−4) → 3/3 = 3/(k−4) → 1 = 3/(k−4) → k−4 = 3 → k = 7.

38. જવાબ (A) — પહેલી રેખાનો ઢાળ = (7−1)/(4−1) = 6/3 = 2. લંબ રેખા: 2 × m2 = −1 → m2 = −1/2.

39. જવાબ (A) — ગુરુત્વકેન્દ્ર G = ((0+6+0)/3, (0+0+8)/3) = (6/3, 8/3) = (2, 8/3). મૂળબિંદુથી અંતરનો વર્ગ = 2^2 + (8/3)^2 = 4 + 64/9 = 36/9 + 64/9 = 100/9.

40. જવાબ (A) — કર્ણ AC ના છેડા A(0,0) અને C(8,6). મધ્યબિંદુ M = ((0+8)/2, (0+6)/2) = (4, 3). A(0,0) થી M(4,3) અંતર = √(4^2 + 3^2) = √(16+9) = √25 = 5 એકમ. (કાટકોણ ત્રિકોણમાં કર્ણનું મધ્યબિંદુ ત્રણેય શિરોબિંદુથી સમ-અંતરે હોય છે)

હવે ટેસ્ટ આપીને ચકાસો! 🎯

🌐 pariksapath.in — ગણિતના ફ્રી chapter-wise મોક ટેસ્ટ · 📲 t.me/PariksaPathOfficial