

વર્લ્ડ ઈનબોક્સ™

કાલ્પિત

(Quantitative Aptitude)

= શોર્ટકટ પદ્ધતિ દ્વારા સમજૂતી

+ અગાઉ પરીક્ષામાં પૂછાયેલા દાખલાઓનો સમાવેશ

÷ શ્રેષ્ઠ ઉદાહરણો ધરાવતું પુસ્તક

વારોડી લાયબ્રેરી
જય ગુરુદત કોમ્પ્લેક્સ,
હનુમાન મંદિર પાસે, મોઢેરા સર્કલ,
મહેસાણા-૨ (મો.) 7383671774
નિલ જ્ઞાન

સંપાદક

કિંમત : ₹ 200/-

ડૉ. અભય ડી. ચૌહાણ
ધર્મન્દ્ર મોરી, હમીર રાઠોડ

WORLD
INBOX
KNOWLEDGE SHARING PVT. LTD.

પ્રત : 3000

1935/A, First Floor, Office No.10, Girikandara Plaza, Near Sardarnagar,

SBI Road, Bhavnagar - 364 001. Phone : 0278 - 2564445, 9099096116

વર્લ્ડ ઈનબોક્સ™

પ્રકાશક :

વર્લ્ડ ઈનબોક્સ

1935-A, 10 પહેલા માળે,

ગિરિકંદરા પ્લાઝા,

સરદારનગર નજીક,

ભાવનગર-364001.

ફોન. 0278 - 2564445

મો. 9099096116

આવૃત્તિ :

પ્રથમ આવૃત્તિ

જાન્યુઆરી 2017

કિંમત :

₹ 200/-

મુદ્રણ સ્થાન :

પ્રતિભા ઓફસેટ પ્રિન્ટર્સ,

GF-16, ગીતાંજલિ કોમ્પ્લેક્સ,

ભાવનગર.

પ્રસ્તાવના

બહાલા વાચક મિત્રો,
ગણિત !!!

નાનપણથી જ મોટાભાગના વિદ્યાર્થીઓને નડતો પ્રશ્ન!!! એમાં પણ સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષામાં સૌથી વધુ મૂંઝવતો પ્રશ્ન એટલે ગણિત. ગણિતના પ્રશ્નને દૂર કરવા માટે કરવામાં આવેલો નાનકડો પ્રયાસ એટલે આ પુસ્તક.

હું સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાના યુગમાં ત્રણ વર્ષથી સક્રિય છું તથા દોઢ વર્ષથી ગણિત અને બૌદ્ધિક કસોટી જેવા વિષયો ભણાવી રહ્યો છું. સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષામાં મોટાભાગે બે પ્રકારના વિદ્યાર્થીઓ જોવા મળે છે. એક કે જેમને ગણિત ખૂબ જ અઘરું લાગે છે. બીજા કે જેમને ગણિત આવડે છે પરંતુ પરીક્ષામાં સમય પ્રમાણે ગણી શકતા નથી. મોટાભાગના વિદ્યાર્થીઓને રકમ શું કહેવા માગે છે તે જ સમજાતું હોતું નથી. સૌપ્રથમ ગણિત શીખવા માટે રકમને બે વખત વાંચી તેમાં શું પૂછવામાં આવ્યું છે તે જાણી શકાય તો તેનો જવાબ આપવો ખૂબ જ સરળ બની જાય છે. મારા મત પ્રમાણે રકમ સમજી શકાય તો તેને યોગ્ય સમયમાં ગણી શકાય છે. ગુજરાતના વિદ્યાર્થીઓ માટે સૌથી પેચીદો પ્રશ્ન હોય તો ગુજરાતી ભાષામાં ગણિત વિષયને સરળ ભાષામાં સમજૂતી સાથેના પુસ્તકનો અભાવ. મારા વિદ્યાર્થીઓ ઘણાં સમયથી આ પુસ્તક લખવાનું કહી રહ્યા હતા. પરંતુ કોઈ કારણસર સંજોગો ઊભા થતાં નહોતા. થોડા દિવસ પહેલાં વર્લ્ડ ઈનબોક્સના તંત્રી તથા મારા મિત્ર ઋષિ ચલાળિયા સાથેની મુલાકાત દરમિયાન મક્કમ નિર્ધાર કર્યો કે હવે પુસ્તક લખવું છે અને તેમની પ્રેરણાથી આ પુસ્તક અંતે મારા સ્વ લિખિત અક્ષરે આપની સમક્ષ મૂકતાં આનંદ અનુભવું છું. આ પુસ્તક બનાવવામાં ગુજરાતની સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષામાં કેવા પ્રકારના દાખલા પૂછાય શકે છે તે બાબતે મારા ત્રણ વર્ષના અનુભવનો નિયોડ આપવા નાનો એવો પ્રયત્ન કર્યો છે.

આ પુસ્તકની રચના સમયે ખરી દિવા ઊભી થઈ હતી કે તેને સ્વ લિખિત બનાવવી કે તેના DTP કાર્ય ઉપર ભાર આપવો પરંતુ ગણિત જેવો વિષય હોવાથી સ્વ લિખિત વધુ ફળદાયી સાબિત થશે તેવું માની પુસ્તક રજૂ કર્યું છે. આપના પ્રતિભાવો મળશે તો DTP કાર્ય પણ તૈયાર હોવાથી તેને રજૂ કરતાં જરાય ખચકાટ અનુભવીશ નહીં.

આ પુસ્તક હું તમારી સમક્ષ મૂકી શક્યો તે માટે વિદ્યાર્થીઓ, મિત્રો, પરિવારજનોનો ખૂબ જ આભારી છું. અહીં હું વિજયભાઈ પંડ્યા સાહેબ, અમરિશ શુક્લ સર, ડૉ.મનુભાઈ ખિમાણી, ડૉ.કિરિટ વ્યાસ, હિરેન જોષી, હિતેષભાઈ જોષી, રમેશભાઈ ગોહિલ, બિપિનભાઈ ત્રિવેદી, વિપુલ રમણા, નિહુજ રમણા, શિવાંગી જોષી તથા પ્રિયંકા ત્રિવેદીનો ખૂબ જ આભારી છું. મને હંમેશા હિમ્મત પૂરી પાડનાર મારા માતા-પિતા, મારા બંને ભાઈ, મારા પત્ની તથા મારા બાળકો આજીવ અને આરવનો આભાર માનવાનો હું કઈ રીતે ભૂલું? આ પુસ્તક વિદ્યાર્થીઓને ખૂબ જ ઉપયોગી નિવડે તેવી અંતરની શુભેચ્છા...

આપ સૌને ખૂબ-ખૂબ સફળતાઓ પ્રાપ્ત થાવ.

- સંપાદક

ડૉ. અભય ડી. ચૌહાણ

C.P.
પ્રવર્તા
... ૨૬

© Strictly reserved with the Editor

No part of this Publication may be reproduced or distributed in any form or by any means, electronic, mechanical, Photocopying, recording or otherwise or stored in a database or retrieval system without the prior written permission of the publishers.

સંપાદક તથા પ્રકાશક દ્વારા પુસ્તકના તમામ તથ્યોની યોગ્યતા તપાસવામાં આવી છે, તેમ છતાં કોઈપણ ક્ષતિ માટે પ્રકાશક, સંપાદક, મુદ્રક જવાબદાર રહેશે નહીં.

અનુક્રમણિકા

ક્રમ	પ્રકરણ	પાનાં નં.
1.	સંખ્યાઓ	07
2.	સાદુંરૂપ	09
3.	દશાંશ-અપૂર્ણાંક	18
4.	વર્ગ-વર્ગમૂળ	20
5.	ઘન-ઘનમૂળ	23
6.	ઘાત અને ઘાતાંક	25
7.	લ.સા.અ. અને ગુ.સા.અ	28
8.	ટકાવારી	33
9.	નફો-ખોટ	41
10.	સરેરાશ	50
11.	સાદું વ્યાજ	57
12.	ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ	60
13.	સાંકળનો નિયમ	63
14.	કામ અને મહેનતાણું	67
15.	નળ અને ટાંકી	74
16.	સમય અને અંતર	76
17.	ટ્રેન (TRAIN)	82
18.	હોડી અને પ્રવાહ	87
19.	ગુણોત્તર અને પ્રમાણ	90
20.	ઉંમર સંબંધિત દાખલા	93

21.	ભાગીદારી	96
22.	મિશ્રણ	99
23.	ચોરસ	101
24.	લંબચોરસ	103
25.	ત્રિકોણ	106
26.	વર્તુળ	109
27.	સમઘન અને લંબઘન	113
28.	નળાકાર	117
29.	શંકુ	120
30.	ગોળો	122
31.	Series (Number)	126
32.	સમાંતર શ્રેણી	129
33.	મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલક	132
34.	ચામ ભૂમિતિ	134
35.	અંતર અને ઊંચાઈ	136
36.	સંભાવના	138
37.	ક્રમચય અને સંચય	142
38.	ગણ	144
●	ધ્યાનમાં રાખવું	146
●	અગત્યના રૂપાંતરો	147
●	પરીક્ષામાં પૂછાયેલા	149

1.

સંખ્યાઓ

○ પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓ :

- 1, 2, 3, 4, 5, 6, વગેરે પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓ કહેવાય.
- પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓ અસંખ્ય છે.
- પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓને 'N' વડે દર્શાવવામાં આવે છે.
- "1" એ સૌથી નાની પ્રાકૃતિક સંખ્યા છે.
- "1" એ વિશિષ્ટ સંખ્યા છે.
- "1" એ ગુણાકાર અને ભાગાકાર માટે તટસ્થ સંખ્યા છે.

○ પૂર્ણ સંખ્યાઓ :

- 0, 1, 2, 3, 4, 5, વગેરેને પૂર્ણ સંખ્યાઓ કહેવાય છે.
- પૂર્ણ સંખ્યા અસંખ્ય છે.
- પૂર્ણ સંખ્યા = 0 + પ્રાકૃતિક સંખ્યા
- પૂર્ણ સંખ્યાને "W" વડે દર્શાવી શકાય છે.
- "0" એ સૌથી નાની પૂર્ણ સંખ્યા છે.
- "0" એ સરવાળા અને બાદબાકી માટે તટસ્થ સંખ્યા છે.

○ પૂર્ણાંક સંખ્યાઓ :

- પૂર્ણાંક સંખ્યાઓમાં \rightarrow ઋણ(-), શૂન્ય(0) અને ધન(+)નો સમાવેશ થાય છે.
- -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4,
- પૂર્ણાંક સંખ્યાઓની સંખ્યા "Z" છે.

○ સંમેય સંખ્યાઓ :

- જો A અને B બંને પૂર્ણાંક હોય તથા B શૂન્યેતર પૂર્ણાંક હોય તથા $B \neq A$ હોય તો $\frac{A}{B}$ ને સંમેય સંખ્યા કહેવાય.
- $\frac{2}{5}, 0.23, \frac{3}{5}$ વગેરે સંમેય સંખ્યાઓ છે, "Q" વડે દર્શાવાય.

○ અસંમેય સંખ્યાઓ

- સંમેય ના બંધ તેવી સંખ્યાઓને અસંમેય સંખ્યા કહે છે.
- ઉ.ત. : $\sqrt{2} = 1.41421356237...$
જે, કા વગેરે...
- નોંધ : $\frac{22}{7}$ એ સંમેય સંખ્યા છે જ્યારે π એ અસંમેય સંખ્યા છે.

○ વાસ્તવિક સંખ્યા :

- આમાં દરેક પ્રકારની સંખ્યાઓનો સમાવેશ થાય છે.
- જેમકે, પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓ, પૂર્ણ સંખ્યાઓ, પૂર્ણાંક સંખ્યાઓ, સંમેય સંખ્યાઓ, અસંમેય સંખ્યાઓ અને બધી વાસ્તવિક સંખ્યાઓનો સમાવેશ થાય છે.
- આ ગણને 'R' વડે દર્શાવવામાં આવે છે.

$$N \subset W \subset Z \subset Q \subset R$$

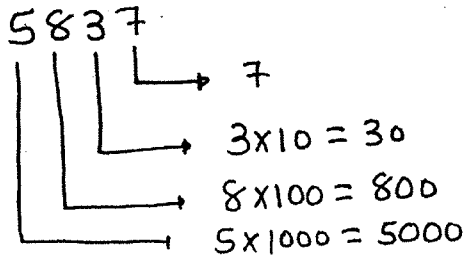
○ નિરપેક્ષ મૂલ્ય : કોઈપણ પ્રકારના ચિહ્નને ધ્યાનમાં લીધા સંખ્યાના આંકડાકીય મૂલ્યને સંખ્યાનું નિરપેક્ષ મૂલ્ય કહે છે.

- જેમકે : \rightarrow 6નું નિરપેક્ષ મૂલ્ય = 6
- "-4"નું નિરપેક્ષ મૂલ્ય = 4

① સ્થાનકિંમત:

→ કોઈ પણ સંખ્યાના પ્રત્યેક અંકની કિંમત તેના સ્થાનના આધારે નક્કી કરવામાં આવે તેને તે અંકની સ્થાનકિંમત કહે છે.

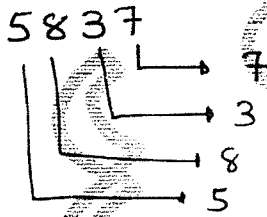
→ ઉદા.



② અંકકિંમત [સ્થૂલકિંમત]

→ કોઈ પણ સંખ્યાના પ્રત્યેક અંકની કિંમત તેના સ્થાન પર આધાર રાખતી નથી. તેની જે કિંમત હોય તે જ તેની સ્થૂલકિંમત કહેવાય.

ઉદા:



③ રોમન અંક:

1 → I	11 → XI	30 → XXX
2 → II	12 → XII	40 → XL
3 → III	13 → XIII	50 → L
4 → IV	14 → XIV	90 → XC
5 → V	15 → XV	100 → C
6 → VI	16 → XVI	200 → CC
7 → VII	17 → XVII	400 → CD
8 → VIII	18 → XVIII	500 → D
9 → IX	19 → XIX	600 → DC
10 → X	20 → XX	900 → CM
		1000 → M

① 5837 માં 8 ની સ્થાનકિંમત અને સ્થૂલકિંમત વચ્ચેનો તફાવત શું થાય?

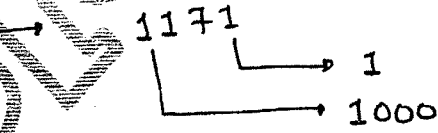
→ સ્થાનકિંમત : 800
અંકકિંમત : 8

792

② 7x8x0 = ?

→ '0' સાથેનો કોઈ પણ સંખ્યાનો ગુણકાર હંમેશાં "0" (શૂન્ય) જ થાય.

③ 1171 માં પ્રથમ અને અંતિમ 1 ની સ્થાનકિંમતનો તફાવત શું થાય?



∴ 1000
- 1
999

④ ચાર અંકની સૌથી મોટી અને સૌથી નાની સંખ્યાનો તફાવત શું થાય?

સૌથી મોટી : 9999
સૌથી નાની : 1000

8999

⑤ પાંચ અંકની સૌથી મોટી અને ત્રણ અંકની સૌથી નાની સંખ્યાનો તફાવત શું થાય?

પાંચ અંકની સૌથી મોટી : 99999
ત્રણ અંકની સૌથી નાની : 100

99899

2.

સાદુંરૂપ

$$\textcircled{1} \sqrt{72 + \sqrt{72 + \sqrt{72 \dots \infty}}}$$

→ અહીં 72 ના બે ડ્વિઝ અપયવ એવા લેવા કે જેનો ગુણાકાર 72 થાય.

→ 72 પછી "+" હોય તો મોટી સંખ્યા જવાબ બને.

$$72 = 8 \times \boxed{9} \text{ મોટી સંખ્યા.}$$

$$\textcircled{2} \sqrt{72 - \sqrt{72 - \sqrt{72 \dots \infty}}}$$

→ અહીં 72 ના બે ડ્વિઝ અપયવ એવા લેવા કે જેનો ગુણાકાર 72 થાય.

→ 72 પછી "-" હોય તો નાની સંખ્યા જવાબ આવે.

$$72 = \boxed{8} \times 9 \text{ નાની સંખ્યા.}$$

$$\textcircled{3} \sqrt{12 + \sqrt{12 + \sqrt{12 \dots \infty}}}$$

→ $12 = 3 \times \boxed{4}$ → મોટી સંખ્યા ["+" હોય તો]

$$\textcircled{4} \sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 \dots \infty}}}$$

→ $12 = \boxed{3} \times 4$ નાની સંખ્યા ["-" છે]

$$\textcircled{5} \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 \dots \infty}}}$$

$2 = 1 \times \boxed{2}$ → મોટી સંખ્યા

$$\textcircled{6} \sqrt{6 \sqrt{6 \sqrt{6 \dots \infty}}}$$

→ વર્ગમૂળમાં આપેલી સ્કમ અનંત સુધી હોય તો વર્ગમૂળમાં જે સંખ્યા હોય તે જ જવાબ આવે.

જવાબ: 6

$$\textcircled{7} \sqrt{5 \sqrt{5 \sqrt{5 \dots \infty}}}$$

→ અહીં $n=3$
 $5 \left(\frac{2^n - 1}{2^n} \right)$

$$\rightarrow 5 \left(\frac{2^3 - 1}{2^3} \right)$$

$$\rightarrow 5 \left(\frac{8 - 1}{8} \right)$$

$$\rightarrow \boxed{\frac{7}{8}}$$

$$\textcircled{8} \sqrt{5 \sqrt{5 \sqrt{5 \sqrt{5 \dots \infty}}}}$$

→ $5 \left(\frac{2^n - 1}{2^n} \right)$ $n=4$

$$= 5 \left(\frac{2^4 - 1}{2^4} \right)$$

$$= 5 \left(\frac{16 - 1}{16} \right)$$

$$= 5 \frac{15}{16}$$

⑨ 2341 × 5639 × 9832 નો અંકમનો અંક શું થાય?

$$\underline{1} \times \underline{9} \times \underline{2} = \underline{18}$$

→ અંકમનો

અંક = 8

10) 5238 + 9341 માં એકમનો અંક શું થાય?

$$5238 + 9341$$

$$8 + 1 = 9$$

∴ એકમનો અંક: 9

11) 2896¹⁰⁹ + 8323²⁷ નો એકમનો અંક શું થાય?

$$2896 \xrightarrow{109} 6 = 6 \quad [109 \text{ ને } 4 \text{ વડે લાગતા શેષ } 1]$$

$$8323 \xrightarrow{27} 3 = 3 \times 3 \times 3 = 9 \times 3 = 27 = 7 \text{ એકમનો અંક}$$

$$6 + 7 = 13$$

∴ એકમનો અંક: 3

નોંધ: જ્યારે કોઈ સંખ્યાની ઘાત આપેલી હોય ત્યારે ઘાતને 4 વડે લાગી જે શેષ વધે તે સંખ્યાના એકમના અંકની ઘાત તરીકે લેવી.

દા.ત. 12¹⁷ નો એકમનો અંક શોધવો
 → હોય તો 17 ને 4 વડે લાગતા શેષ 1 વધે.

$$\therefore 12 \xrightarrow{17} 2 \xrightarrow{1} \text{એકમનો અંક } 2$$

→ 53⁵⁴ નો એકમનો અંક શોધવો
 હોય તો 54 ને 4 વડે લાગતા શેષ 2 વધે.

$$53 \xrightarrow{54} 3 \xrightarrow{2} 3 \times 3 = 9 \text{ એકમનો અંક.}$$

→ 78¹⁰³ નો એકમનો અંક મળવો
 હોય તો... 103 ને 4 વડે લાગતા શેષ 3 વધે.

$$78 \xrightarrow{103} 8 \xrightarrow{3} 8 \times 8 \times 8 = 64 \times 8 = 2 \text{ એકમ}$$

→ Note: જો શેષ 0 વધે તો 0 = 4 લેવાં.

12) 275²⁵ × 387⁶¹ × 589⁶⁷ × 484³⁴ નો એકમનો અંક શું થાય?

$$\begin{array}{r} 6 \\ 4 \overline{) 25} \\ \underline{24} \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \\ 4 \overline{) 61} \\ \underline{60} \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 16 \\ 4 \overline{) 67} \\ \underline{64} \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ 4 \overline{) 34} \\ \underline{32} \\ 2 \end{array}$$

$$275 \xrightarrow{25} 5 \quad 387 \xrightarrow{61} 7 \quad 589 \xrightarrow{67} 9 \quad 484 \xrightarrow{34} 4$$

$$= 5 \quad = 7 \quad = 1 \quad = 6$$

$$\therefore 5 \times 7 \times 1 \times 6 = 30$$

એકમનો અંક = 0

13) 979³² × 533⁴³ × 722²⁵ × 627³⁷ નો એકમનો અંક શું આવે?

$$\begin{array}{cccc} 0=4 & 3 & 2 & 1 \\ 9 & 3 & 2 & 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} 9 \times 9 \times 9 \times 9 & 3 \times 3 \times 3 & 2 & 7 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1 & 7 & 2 & 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \times 7 \times 2 \times 7 \\ \underline{7} \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad 28 \end{array}$$

∴ એકમનો અંક = 8

नोंदः

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & \frac{a^3 + b^3}{a^2 - ab + b^2} \\ &= \frac{(a+b)(a^2 - ab + b^2)}{a^2 - ab + b^2} \\ &= \boxed{a+b} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & \frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2} \\ &= \frac{(a-b)(a^2 + ab + b^2)}{a^2 + ab + b^2} \\ &= \boxed{a-b} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad & \frac{a^2 - b^2}{a+b} \\ &= \frac{(a+b)(a-b)}{a+b} \\ &= \boxed{a-b} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad & \frac{a^2 - b^2}{a-b} \\ &= \frac{(a-b)(a+b)}{(a-b)} \\ &= \boxed{a+b} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad & \frac{(a+b)^2 + (a-b)^2}{a^2 + b^2} \\ &= \frac{a^2 + 2ab + b^2 + a^2 - 2ab + b^2}{a^2 + b^2} \\ &= \frac{a^2 + b^2 + a^2 + b^2}{a^2 + b^2} = \frac{2a^2 + 2b^2}{a^2 + b^2} \\ &= \frac{2(a^2 + b^2)}{a^2 + b^2} = \boxed{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{6} \quad & \frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{a \times b} \\ &= \frac{a^2 + 2ab + b^2 - (a^2 - 2ab + b^2)}{ab} \\ &= \frac{a^2 + 2ab + b^2 - a^2 + 2ab - b^2}{ab} \\ &= \frac{4ab}{ab} \\ &= \boxed{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{14} \quad & \frac{2.4 \times 2.4 \times 2.4 + 0.216}{(2.4)^2 - 2.4 \times 0.6 + 0.36} \\ &= \frac{a^3 + b^3}{a^2 - ab + b^2} \quad [a=2.4 \quad b=0.6] \\ &= a+b \\ &= 2.4 + 0.6 \\ &= \boxed{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{15} \quad & \frac{2.4 \times 2.4 \times 2.4 - 0.216}{(2.4)^2 + 2.4 \times 0.6 + 0.36} \\ &= \frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2} \\ &= a-b \\ &= 2.4 - 0.6 \\ &= \boxed{1.8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{16} \quad & \frac{87^2 - 13^2}{100} \\ &= \frac{(87+13)(87-13)}{100} \\ &= \frac{100 \times 74}{100} \\ &= \boxed{74} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (17) \quad & \frac{87^2 - 13^2}{74} \\ &= \frac{(87+13)(87-13)}{74} \\ &= \frac{100 \times 74}{74} \\ &= \boxed{100} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (18) \quad & \frac{(87+13)^2 + (87-13)^2}{87^2 + 13^2} \\ &= \frac{(a+b)^2 + (a-b)^2}{a^2 + b^2} \\ &= \frac{a^2 + b^2 + a^2 + b^2}{a^2 + b^2} \\ &= \boxed{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (19) \quad & \frac{(87+13)^2 - (87-13)^2}{87 \times 13} \\ &= \frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{ab} \\ &= \boxed{4} \end{aligned}$$

(20) 26986x4 : આ સંખ્યાને એ 14 વડે નિ:શોષ લાગી શકાય તો 'x' ને સ્થાને કઈ સંખ્યા હશે?

• એકી સ્થાનની સંખ્યાનો સરવાળો = 2+9+6+x = 21

• બેડી સ્થાનની સંખ્યાનો સરવાળો = 6+8+x = 14+x

હવે તસવીલ 0, 11, 22... થવા મેઈએ.

$$21 - (14+x) = 0$$

$$\therefore 7-x = 0 \Rightarrow \boxed{x = 7}$$

(21) જ્યારે કોઈ સંખ્યાને 125 વડે લાગવામાં આવે તો શોષ 15 વધે છે. એ આ સંખ્યાને 9 વડે લાગવામાં આવે તો શોષ કેટલો વધે?

$$\begin{array}{r} 1 \\ 125 \overline{) x} \\ \underline{125} \\ 15 \text{ શોષ} \end{array}$$

$$\therefore x = (125 \times 7) + 15$$

$$= 140$$

$$\therefore 9 \overline{) 140}$$

$$\underline{9}$$

$$50$$

$$\underline{45}$$

$$\boxed{5} \rightarrow \text{શોષ}$$

$$(22) \left(1+\frac{1}{2}\right)\left(1+\frac{1}{3}\right)\left(1+\frac{1}{4}\right)\dots\left(1+\frac{1}{61}\right) = ?$$

$$= \left(\frac{3}{2}\right)\left(\frac{4}{3}\right)\left(\frac{5}{4}\right)\dots\left(\frac{62}{61}\right)$$

$$= \frac{62}{2}$$

$$= \boxed{31}$$

$$(23) \left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right)\dots\left(1-\frac{1}{70}\right) = ?$$

$$= \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{3}{4}\right) \times \dots \times \left(\frac{69}{70}\right)$$

$$= \frac{1}{70}$$

(24) ચાર આંકડાની મોટામાં મોટી કઈ સંખ્યાને 89 વડે નિ:શોષ લાગી શકાય? → ચાર આંકડાની મોટામાં મોટી સંખ્યા 9999 છે.

$$\begin{array}{r} 112 \\ 89 \overline{) 9999} \\ \underline{89} \\ 109 \\ \underline{89} \\ 209 \\ \underline{178} \\ 31 \end{array}$$

$$\therefore 9999 - 31$$

$$= 9968 \text{ ને } 89 \text{ વડે}$$

નિ:શોષ લાગી શકાય.

(30) એક સંખ્યાના $\frac{1}{4}$ ના $\frac{1}{3}$ બરાબર 15 હોય, તો તે સંખ્યાના 40% શું થાય?

→ ધારો કે સંખ્યા x છે.

$$x \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = 15$$

$$\therefore \frac{x}{12} = 15$$

$$\therefore x = 15 \times 12$$

$$\therefore x = 180$$

હવે, 180 ના 40%.

$$\rightarrow 180 \times \frac{40}{100}$$

$$= 18 \times 4$$

$$= \boxed{72}$$

(31) 1 થી 200 વચ્ચે કેટલી પૂર્ણવર્ગ સંખ્યા મળે:

→ 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100,

121, 144, 169, 196

→ કુલ $\boxed{13}$ સંખ્યા પૂર્ણવર્ગ મળે.

(32) 292 માં કઈ સંખ્યા ઉમેરવાથી તેને 17 વડે નિ:શોષ લાગી શકાય.

$$\begin{array}{r} 17 \overline{) 292} \\ \underline{17} \\ 122 \\ \underline{119} \\ 3 \end{array}$$

3 શોષ માટે 14 ઘટે

$$\therefore 17 - 3 = 14 \text{ ઉમેરવાથી}$$

તેને 17 વડે નિ:શોષ લાગી શકાય.

(33) મહેશલાઈના તબેલામાં અચુક પશુઓ અને પક્ષીઓ છે. તેમના માથા 32 તથા પગ 100 છે તો પક્ષીઓ અને પશુઓની સંખ્યા શોધો.

→ ધારો કે પશુઓ x અને પક્ષીઓ y છે.

$$\therefore x + y = 32 \quad \text{--- (1)}$$

~~$$4x + 2y = 100$$~~

~~$$2x + y = 50 \quad \text{--- (2)}$$~~

સમીકરણોમાંથી (2) બાદ કરનાં.

~~$$2x + y = 50$$~~

~~$$x + y = 32$$~~

~~$$\hline x = 18$$~~

$$\therefore \text{પશુઓ} = \boxed{18}$$

$$\text{હવે } 18 + y = 32$$

$$y = 32 - 18$$

$$y = \boxed{14} \rightarrow \text{પક્ષીઓ.}$$

(34) 85.314 માં 1 ની સ્થાનકિંમત શું આવે

$$85.314 = \frac{85314}{1000}$$

$$= \frac{10}{1000}$$

$$= \frac{1}{100}$$

$$\therefore 1 \text{ ની સ્થાનકિંમત} = \boxed{\frac{1}{100}}$$

(35) 503535માં 3ના સ્થાનકિંમતનો

સરવાળો શું થાય

→ 503535માં 3ની સ્થાનકિંમત

→ 30

→ 3000

→ સરવાળો = 3000 + 30
= 3030

(36) 3393માં કેટલા ઉમેરવાથી મળતી
સંખ્યાને 4 વડે નિ:શેષ લાગી શકાય?

$$\begin{array}{r} 848 \\ 4 \overline{) 3393} \\ \underline{32} \\ 19 \\ \underline{16} \\ 33 \\ \underline{32} \\ 1 \end{array}$$

∴ 4-1 = 3 ઉમેરવાથી

4 વડે નિ:શેષ
લાગી શકાય

(37) 538 × 999

$$= 538 \times (1000 - 1)$$

$$= 538000 - 538$$

$$= \boxed{537462}$$

(38) $1 + (0.1)^2 - (0.1)^3$

$$\begin{array}{r} 1.00 \\ + 0.01 \\ \hline 1.010 \\ - 0.001 \\ \hline \boxed{1.009} \end{array}$$

(39) $4 \times 9 \times 0 = ?$

$$\Rightarrow 4 \times 9 \times 0 = \boxed{0}$$

કારણ કે કોઈપણ સંખ્યાનો
"0" સાથેનો ગુણાકાર હંમેશાં "0"
થાય.

(40) ચાર સંખ્યાઓની
સરેરાશ 40 હોય, તો બીજી અને
ત્રીજી સંખ્યાનો ગુણાકાર કેટલો
થાય?

$$\begin{array}{r} 37 \\ 39 \\ \text{સરેરાશ} \rightarrow 40 \\ 41 \\ 43 \end{array}$$

હવે, 39×43

$$= \boxed{1677}$$

(41) $\frac{2-x}{x+3}$ નો વ્યસ્તનો વિરોધી શું

થાય?

$$\frac{2-x}{x+3} \xrightarrow{\text{વ્યસ્ત}} \frac{x+3}{2-x}$$

વિરોધી

$$- \left(\frac{x+3}{2-x} \right)$$

$$= \frac{x+3}{-(2-x)}$$

$$= \frac{x+3}{-2+x}$$

$$= \boxed{\frac{x+3}{x-2}}$$

(42) $|x-3|=5$ હોય તો x ની કિંમત શોધો

$$|x-3|=5$$

$$x-3 = +5$$

$$x = +5+3$$

$$\boxed{x = +8}$$

$$x-3 = -5$$

$$x = -5+3$$

$$\boxed{x = -2}$$

x ની કિંમત +8 અથવા -2 હોઈ
શકે.

43) $(2 - \frac{1}{3})(2 - \frac{3}{5})(2 - \frac{5}{7}) \dots (2 - \frac{997}{999})$

$= (\frac{6-1}{3})(\frac{10-3}{5})(\frac{14-5}{7}) \dots (\frac{2(999)-997}{999})$

$= (\frac{5}{3})(\frac{7}{5})(\frac{9}{7}) \dots (\frac{1001}{999})$

$= \frac{1001}{3}$

46) પ્રથમ 16 પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓનો સરવાળો શું થાય?

$\Rightarrow \frac{n}{2}(n+1)$

$\Rightarrow \frac{16}{2}(16+1)$

$\Rightarrow 8 \times 17$

$\Rightarrow 136$

44) $87^2 - 13^2 = 20 \times x$ તો $x = ?$

$\Rightarrow (87+13)(87-13) = 20 \times x$

$\Rightarrow (100)(74) = 20 \times x$

$\Rightarrow \frac{100 \times 74}{20} = x$

$\Rightarrow 5 \times 74 = x$

$\Rightarrow 370 = x$

47) પ્રથમ 50 પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓનો સરવાળો શું થાય?

$\rightarrow \frac{n}{2}(n+1)$

$\rightarrow \frac{50}{2}(50+1)$

$\rightarrow 25(51)$

$\rightarrow 1275$

48) $51+52+53+\dots+100 = ?$

$\rightarrow \frac{n}{2}(a+l)$ $a =$ પ્રથમ પદ $l =$ છેલ્લું પદ

$\rightarrow \frac{50}{2}(51+100)$

$\rightarrow 25(151)$

$\rightarrow 3775$

45) $\frac{756 \times 756 - 756 \times 244 + 244 \times 244}{756^3 + 244^3}$

$= \frac{a^2 - ab + b^2}{a^3 + b^3}$

$= \frac{1}{a+b}$

$= \frac{1}{756+244}$

$= \frac{1}{1000}$

$= 0.001$

49) 31 થી 40નો સરવાળો શું થાય?

$= \frac{n}{2}(a+l)$

$= \frac{10}{2}(31+40)$

$= 5(71)$

$= 355$

$$\begin{aligned}
 (50) \quad & 688 \times 710 - 688 \times 510 \\
 & = 688(710 - 510) \\
 & = 688 \times 200 \\
 & = \boxed{137600}
 \end{aligned}$$

(51) 1121માં બીજો 1 અને અંતિમ 1ની સ્થાન કિંમતનો તફાવત શું થાય?

$$\begin{array}{r}
 1121 \\
 \hline
 \rightarrow 1 \\
 \rightarrow 100
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{તફાવત} &= 100 - 1 \\
 &= \boxed{99}
 \end{aligned}$$

$$(52) \quad 6\frac{1}{2} + 4\frac{1}{4} - 3\frac{1}{2} = ?$$

$$\begin{aligned}
 &= (6 + 4 - 3) \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \right) \\
 &= \boxed{7\frac{1}{4}}
 \end{aligned}$$

(53) એક સંખ્યાને 7 ગણી કરી તેમાં તે સંખ્યા ઉમેરતા 400 થાય તો તે સંખ્યા કઈ?

→ ધારો કે સંખ્યા x
7 ગણી કરતાં = $7x$

$$\text{હવે } 7x + x = 400$$

$$\rightarrow 8x = 400$$

$$\boxed{x = 50}$$

(54) 1 થી 100 સુધીની સંખ્યાઓ લખવામાં કેટલા અંકોની જરૂર પડે!

1 થી 9 લખ માટે અંક = $9 \times 1 = 9$
10 થી 99 લખવા માટે અંક = $90 \times 2 = 180$
100 લખવા માટે અંક = $1 \times 3 = 3$

$$\boxed{192}$$

$$\begin{aligned}
 (55) \quad & \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}}} = ? \\
 & \text{1000}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{2}{5}}}$$

$$= \frac{1}{2 + \frac{5}{12}}$$

$$= \frac{1}{\frac{24+5}{12}}$$

$$= \frac{12}{29}$$

$$(56) \quad \frac{28 \times 5 - 14 \times 4}{8^2 + \sqrt{225} + (14)^2}$$

$$= \frac{140 - 56}{64 + 15 + 196}$$

$$= \frac{84}{275}$$

$$(57) \quad \frac{0.50 \times 0.50 - 0.48 \times 0.48}{0.98}$$

$$= \frac{a^2 - b^2}{a+b}$$

$$= a - b$$

$$= 0.50 - 0.48$$

$$= \boxed{0.02}$$

$$(58) \quad (xy2)^0 = ? \Rightarrow (xy2)^0 = 1$$

$$(59) \quad xy2^0 = ?$$

$$x \times y \times 2^0 = x \times y \times 1$$

$$= \boxed{xy}$$

3.

દશાંશ-અપૂર્ણાંક

⇒ જે સંખ્યા પૂર્ણાંક નથી હોતી તેને અપૂર્ણાંક સંખ્યા કહેવાય.

⇒ અપૂર્ણાંક સંખ્યાઓ અંશ-છેદ તથા દશાંશ સ્વરૂપમાં દર્શાવી શકાય.

→ ઉદા: $\frac{3}{7}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$ વડે અંશ-છેદ રૂપે દર્શાવી શકાય.

→ 0.3, 0.45 વડે દશાંશમાં દર્શાવી શકાય.

① $\frac{3}{7} + \frac{2}{5} = ?$

⇒ $\frac{3}{7} + \frac{2}{5} = \frac{(3)(5) + 2(7)}{35}$
 $= \frac{15 + 14}{35}$
 $= \frac{29}{35}$

② $\frac{1}{4} - \frac{4}{5} = ?$

⇒ $\frac{1}{4} - \frac{4}{5} = \frac{5 - 16}{20}$
 $= \frac{-11}{20}$

③ $\frac{5}{7} - \frac{2}{3}$

→ $\frac{15 - 14}{7 \times 3} = \frac{1}{21}$

④ $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = ?$

→ $\frac{3 \times 1}{4 \times 2} = \frac{3}{8}$

⑤ $\frac{11}{3} \times 2\frac{1}{3}$

→ $\frac{11}{3} \times \frac{7}{3} = \frac{11 \times 7}{3 \times 3}$
 $= \frac{77}{9}$
 $= 8\frac{5}{9}$

⑥ $\frac{2}{3} \div 8$

→ $\frac{2}{3} \times \frac{1}{8}$ [÷ હોય તો વ્યસ્ત કરી ગુણાકાર કરવો]

→ $\frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{12}$

⑦ $3\frac{4}{7} \div 2\frac{7}{8} = ?$

⇒ $\frac{25}{7} \div \frac{23}{8}$
 $= \frac{25}{7} \times \frac{8}{23}$
 $= \frac{200}{161}$

⑧ $1 + 0.1 + 0.01$

→
$$\begin{array}{r} 1.00 \\ + 0.10 \\ + 0.01 \\ \hline 1.11 \end{array}$$

1.11

$$(9) 1 \times 0.1 \times 0.01 = ?$$

→ સીધો ગુલાકાર કરી દશાંશનો

સરવાળો કરવો.

$$0 + 1 + 2 = 3 \text{ દશાંશ}$$

$$\rightarrow 1 \times 0.1 \times 0.01$$

$$= \boxed{0.001}$$

$$(10) 1 + 1 \div 0.1 = ?$$

$$\Rightarrow 1 + 1 \div 0.1$$

$$\rightarrow 1 + 1 \times \frac{1}{0.1}$$

$$\rightarrow 1 + 1 \times \frac{1}{\frac{1}{10}}$$

$$\rightarrow 1 + 1 \times 10$$

$$\rightarrow 1 + 10 = \boxed{11}$$

(11) આપેલ અપૂર્ણાંકોને કિંમતની દૃષ્ટિએ વ્યસ્ત ક્રમમાં ગોઠવો.

$$\cdot \frac{3}{5}, \frac{11}{25}, \frac{3}{10}, \frac{9}{20}, \frac{17}{50}$$

→ 50, 5, 25, 10 તથા 20નો લ.સા.અ.

100 છે. માટે દરેકના છેદમાં

100 આપે તેમ અંશ અને

છેદ સાથે ગુલાકાર કરવો.

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{60}{100}$$

$$\frac{11}{25} = \frac{11 \times 4}{25 \times 4} = \frac{44}{100}$$

$$\frac{3}{10} = \frac{3 \times 10}{10 \times 10} = \frac{30}{100}$$

$$\frac{9}{20} = \frac{9 \times 5}{20 \times 5} = \frac{45}{100}$$

$$\frac{17}{50} = \frac{17 \times 2}{50 \times 2} = \frac{34}{100}$$

વ્યસ્તો ક્રમ:

$$\frac{3}{10} < \frac{17}{50} < \frac{11}{25} < \frac{9}{20} < \frac{3}{5}$$

↓
સૌથી
નાની

↓
સૌથી
મોટી

(12) આપેલ અપૂર્ણાંકોને કિંમતની દૃષ્ટિએ ઉત્તરતા ક્રમમાં ગોઠવો.

$$\frac{3}{5}, \frac{1}{3}, \frac{6}{20}, \frac{1}{8}$$

→ અંશ અને છેદ સાથે એવી સંખ્યાનો ગુલાકાર કરો જેથી છેદમાં 100 આવે.

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{60}{100} \quad \frac{6}{20} = \frac{6 \times 5}{20 \times 5} = \frac{30}{100}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 33.33}{3 \times 33.33} = \frac{33.33}{100} \quad \frac{1}{8} = \frac{1 \times 12.5}{8 \times 12.5} = \frac{12.5}{100}$$

ઉત્તરતા ક્રમ: $\frac{3}{5} > \frac{1}{3} > \frac{6}{20} > \frac{1}{8}$
↑ સૌથી મોટી ↑ સૌથી નાની

(13) આપેલા અપૂર્ણાંકોને કિંમતની દૃષ્ટિએ વ્યસ્ત ક્રમમાં ગોઠવો.

$$\frac{3}{4}, \frac{2}{5}, \frac{1}{2}, \frac{5}{6}$$

→ 4, 5, 2 અને 6નો લ.સા.અ. = 60

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 15}{4 \times 15} = \frac{45}{60} \quad \frac{1}{2} = \frac{1 \times 30}{2 \times 30} = \frac{30}{60}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 12}{5 \times 12} = \frac{24}{60} \quad \frac{5}{6} = \frac{5 \times 10}{6 \times 10} = \frac{50}{60}$$

→ વ્યસ્તો ક્રમ = $\frac{2}{5} < \frac{1}{2} < \frac{3}{4} < \frac{5}{6}$

4.

વર્ગ-વર્ગમૂળ

૦ જેનો એકમનો અંક 5 હોય તેના વર્ગ કરવાની રીત:

- 5 → 25
 15 → 225 (1×2)
 25 → 625 (2×3)
 35 → 1225 (3×4)
 45 → 2025 (4×5)
 55 → 3025 (5×6)
 65 → 4225 (6×7)
 75 → 5625 (7×8)
 85 → 7225 (8×9)

૦ કોઈ પણ સંખ્યાનો વર્ગ નીચેની રીતે કરી શકાય.

$$\text{દા.ત. } \frac{a^2 + 2ab + b^2}{}$$

① $(32)^2$
 $1(3)^2 + 2(3)(2) + (2)^2$
 ગણતરી જમણી બાજુથી
 = 1024

② $(28)^2$
 $3(2)^2 + 2(2)(8) + (8)^2$
 = 784

③ $(72)^2$
 $2(7)^2 + 2(7)(2) + (2)^2$
 = 5184

નોંધ: સૌપ્રથમ ઉદા. 1 સમજીએ. જમણી બાજુથી ગણતરી શરૂ કરવી. ૨નો વર્ગ લખવો. ત્યારબાદ $2 \times 3 \times 2 = 12$ એટલે ૨ લખવા અને 1ને વધી વરીકે વરીકે. ૩નો વર્ગ $9+1 = 1024$

૦ વર્ગમૂળની રીત

① $\sqrt{1024} = 32$

$$\begin{array}{r} 32 \\ 3 \overline{)1024} \\ +3 \quad 9 \\ \hline 62 \quad 124 \\ \quad 124 \\ \hline \quad \quad 000 \end{array}$$

② $\sqrt{784} = 28$

$$\begin{array}{r} 28 \\ 2 \overline{)784} \\ +2 \quad 4 \\ \hline 48 \quad 384 \\ \quad 384 \\ \hline \quad \quad 000 \end{array}$$

③ $\sqrt{5184} = 72$

$$\begin{array}{r} 72 \\ 7 \overline{)5184} \\ +7 \quad 49 \\ \hline 142 \quad 284 \\ \quad 284 \\ \hline \quad \quad 000 \end{array}$$

④ $\sqrt{3136} = 56$

$$\begin{array}{r} 56 \\ 5 \overline{)3136} \\ +5 \quad 25 \\ \hline 106 \quad 636 \\ \quad 636 \\ \hline \quad \quad 000 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & \sqrt{\frac{25+15+5}{\sqrt{25}}} = ? \\ & = \sqrt{\frac{45}{5}} \\ & = \sqrt{9} \\ & = \boxed{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad & \sqrt{1\frac{9}{16}} \\ & = \sqrt{\frac{25}{16}} \\ & = \frac{5}{4} \\ & = \boxed{1\frac{1}{4}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & \sqrt{\frac{\sqrt{900}-3}{1+\sqrt{4}}} \\ & = \sqrt{\frac{30-3}{1+2}} \\ & = \sqrt{\frac{27}{3}} \\ & = \sqrt{9} \\ & = \boxed{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{6} \quad & \frac{\sqrt{32} + \sqrt{48}}{\sqrt{8} + \sqrt{12}} \\ & = \frac{\sqrt{16 \times 2} + \sqrt{16 \times 3}}{\sqrt{4 \times 2} + \sqrt{4 \times 3}} \\ & = \frac{4\sqrt{2} + 4\sqrt{3}}{2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}} \\ & = \frac{4(\sqrt{2} + \sqrt{3})}{2(\sqrt{2} + \sqrt{3})} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad & \sqrt{16 \times 729} - \sqrt[3]{64 \times 729} \\ & = \sqrt{4^2 \times 27^2} - \sqrt[3]{64 \times 729} \\ & = 4 \times 27 - 4 \times 9 \\ & = 4 \times (27 - 9) \\ & = 4 \times 18 \\ & = \boxed{72} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & = \frac{4}{2} \\ & = \boxed{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{7} \quad & \sqrt{\frac{0.081 \times 0.484}{0.0064 \times 6.25}} \\ & = \sqrt{\frac{\frac{81}{1000} \times \frac{484}{1000}}{\frac{64}{1000} \times \frac{625}{1000}}} \end{aligned}$$

$$= \frac{9 \times 22}{8 \times 25}$$

$$= \frac{198}{200}$$

$$= \frac{99}{100}$$

$$= \boxed{0.99}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad & \sqrt{\frac{625}{144}} + \frac{11}{12} \\ & = \frac{25}{12} + \frac{11}{12} \\ & = \frac{36}{12} = \boxed{3} \end{aligned}$$

8)
$$\sqrt{\frac{6.5 \times 0.0075 \times 15.3}{0.0015 \times 1.3 \times 1.7}}$$

$$= \sqrt{\frac{\frac{65}{10} \times \frac{75}{10000} \times \frac{153}{10}}{\frac{15}{10000} \times \frac{13}{10} \times \frac{17}{10}}}$$

$$= \sqrt{\frac{65 \times 75 \times 153}{15 \times 13 \times 17}}$$

$$= \sqrt{5 \times 5 \times 9}$$

$$= 5 \times 3$$

$$= \boxed{15}$$

9) 294ને કઈ નાનામાં નાની સંખ્યા વડે ગુણવાથી તે પૂર્ણવર્ગ બને!

→

2	294
3	147
7	49
7	7
	1

અહીં પૂર્ણવર્ગ માટે સંખ્યાની ઓડ બનવી એઈએ.

$2 \times 3 \times 7 \times 7$

પૂર્ણવર્ગ માટે

$2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7$ જરૂરી છે.

નોંધ: ભાગવાનું પૂરું થયું જવાબ આ જ આવશે.

$2 \times 3 = \boxed{6}$

10)
$$\sqrt{0.09}$$

$$= \sqrt{\frac{9}{100}}$$

$$= \frac{3}{10}$$

$$= \boxed{0.3}$$

11)
$$\sqrt{0.00004761}$$

Short
↓
વર્ગમૂળ માટે જેટલા દશાંશ હોય તેના અડધા કરી નાખવા એટલે કે 8 કે માટે 4 દશાંશ વાળો જવાબ દીધે કરવા.

$$= \sqrt{\frac{4761}{100000000}}$$

$$= \frac{69}{10000}$$

$$= \boxed{0.0069}$$

12) 32 અને 12 વર્ગોનો તફાવત કેટલો?

→ $(32)^2 - (12)^2 = (32+12)(32-12)$

$$= (44)(20)$$

$$= \boxed{880}$$

13) એક બગીચામાં 15625 છોડ છે. દરેક હરોળમાં એટલા જ છોડ છે કે જેટલી હરોળ છે. તો એક હરોળમાં કેટલા છોડ હશે?

અહીં કુલ છોડની સંખ્યાનું વર્ગમૂળ શોધવું.

	125
1	15625
+ 1	1
22	056
2	44
245	1225
	1225
	0000

હરોળમાં છોડ

$$\boxed{125}$$

14) નીચેનામાંથી કઈ સંખ્યા પૂર્ણવર્ગ નથી?

(A) 1024 (B) 3136 (C) 9602 (D) 4761

→ \boxed{C} → કોઈ પણ પૂર્ણવર્ગ સંખ્યાનો એકમનો અંક 2, 3, 7 અને 8 ન હોઈ શકે.

વર્લ્ડ

1-

2-

3-

4-

5-

6-

7-

8-

9-

10

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

5.

ધન-ધનમૂળ

૦ ઇનમૂળ શોધવાની રીત:

1 → 1	10 → 1000
2 → 8	20 → 8000
3 → 27	30 → 27000
4 → 64	40 → 64000
5 → 125	50 → 125000
6 → 216	60 → 216000
7 → 343	70 → 343000
8 → 512	80 → 512000
9 → 729	90 → 729000
10 → 1000	100 → 1000000

1, 4, 5, 6, 9, 0 મે આપેલી સંખ્યાનો એકમનો અંક હોય તો સંખ્યા ખોલે ઇનમૂળના એકમ તરીકે આવશે જ્યારે નીચેની સંખ્યામાં કુરમર થશે

$$2 \rightleftharpoons 8$$

$$3 \rightleftharpoons 7$$

ઉદા: ① 140608 નું ઇનમૂળ

→ એકમનો અંક 8 છે માટે ઇનમૂળનો એકમનો અંક 2 આવશે.

→ 140608 એ ઉપરના કોષ્ટક

$$\begin{array}{r} \text{પ્રમાણ} \\ 125000 \\ 216000 \end{array} > 140608$$

આવશે.

આથી જવાબ 50 કરતા મોટો અને 60 કરતા નાનો આવશે. આ સંખ્યાઓમાં દશકનો અંક 5 છે. જવાબ: 52

② 300763 નું ઇનમૂળ

→ એકમનો અંક 3 હોવાથી ઇનમૂળનો એકમનો અંક 7 આવશે.

$$\begin{array}{r} \text{કોષ્ટક પ્રમાણે} \\ 216000 \\ 343000 \end{array} > 300763$$

આથી ઇનમૂળ 60 અને 70ની વચ્ચેનું જ આવે. જેથી દશકનો અંક 6 આવે. જવાબ: 67

③ 389017 નું ઇનમૂળ

→ એકમનો અંક હોવાથી ઇનમૂળનો એકમનો અંક 3 આવશે.

$$\begin{array}{r} \text{કોષ્ટક પ્રમાણે} \\ 343000 \\ 512000 \end{array} > 389017$$

આથી ઇનમૂળ 70 અને 80ની વચ્ચેનું જ આવે જેથી દશકનો અંક 7 આવશે. જવાબ: 73

① $\sqrt[3]{0.002197}$

Short

$$= \sqrt{\frac{2197}{1000000}}$$

$$= \frac{13}{100}$$

$$= 0.13$$

જેટલા દશાંશ હોય તેને 3 વડે લાગતા જે આવે તેટલા દશાંશવાળો જવાબ લખવો. [6 ÷ 3 = 2 દશાંશ]

② બે સંખ્યાના ઇનનો સરવાળો 1729 છે. જે પૈકી એક સંખ્યા 10 હોય તો બીજી સંખ્યા શોધો.

→ બીજી સંખ્યા x છે.

$$x^3 + 10^3 = 1729$$

$$x^3 + 1000 = 1729$$

$$x^3 = 1729 - 1000$$

$$x^3 = 729 \Rightarrow \boxed{x = 9}$$

$$\begin{aligned} & \textcircled{3} \sqrt[3]{1331} + \sqrt[3]{216} + \sqrt[3]{729} + \sqrt[3]{64} \\ &= 11 + 6 + 9 + 4 \\ &= \boxed{30} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \textcircled{4} \sqrt[3]{4 + \frac{12}{125}} \\ &= \sqrt[3]{\frac{500+12}{125}} \\ &= \sqrt[3]{\frac{512}{125}} \\ &= \frac{8}{5} \\ &= \boxed{1.6} \end{aligned}$$

⑤ 3600 ને કઈ નાનામાં નાની સંખ્યા વડે ગુણવાથી તેને પૂર્ણાંક બનાવી શકાય?

→ પૂર્ણાંક માટે અંકની ગણતરી એક બનવી જોઈએ. આટલે અંકો ગુણવા પડે.

૨	૩૬૦૦
૨	૧૮૦૦
૨	૯૦૦
૨	૪૫૦
૫	૨૨૫
૫	૪૫
૩	૧૫
૩	૫
	૧

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 3 \times 3$$

$\downarrow \quad \quad \downarrow \quad \quad \downarrow$
 $2 \times 2 \quad \times 5 \quad \times 3$

→ $2 \times 2 \times 5 \times 3 = \boxed{60}$ વડે ગુણવાથી...

⑥ 3600 ને કઈ નાનામાં નાની સંખ્યા વડે લાગવાથી તેને પૂર્ણાંક બનાવી શકાય.

૨	૩૬૦૦
૨	૧૮૦૦
૨	૯૦૦
૨	૪૫૦
૫	૨૨૫
૫	૪૫
૩	૧૫
૩	૫
	૧

→ પૂર્ણાંક માટે ગણતરી એક હોવી જોઈએ. જેટલા વધારાના અંક હોય તેના વડે લાગવાથી પૂર્ણાંક બને.

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 3 \times 3$$

→ ગણતરી એકમાં નથી.

→ $2 \times 5 \times 5 \times 3 \times 3 = \boxed{450}$ વડે લાગવાથી પૂર્ણાંક બને.

⑦ 8ના ઘનમૂળનું વર્ગમૂળ શું થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow 8 \text{નું ઘનમૂળ} &= \sqrt[3]{64} \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\rightarrow 4 \text{નું વર્ગમૂળ} = \sqrt{4} = \boxed{2}$$

⑧ $a * b = a + b + \sqrt{ab}$ તો $6 * 24 = ?$

$$\begin{aligned} 6 * 24 &= 6 + 24 + \sqrt{144} \\ &= 6 + 24 + 12 \\ &= 30 + 12 \\ &= \boxed{42} \end{aligned}$$

6.

ઘાત અને ઘાતાંક

ઠોઈ પણ સંખ્યાની ઘાત શૂન્ય હોય, તો તેની કિંમત 1 થાય છે.

$$a^0 = 1, \quad 5^0 = 1, \quad 7^0 = 1$$

આધાર તરીકે 1 હોય અને ઘાતમાં ગમે તે સંખ્યા હોય તો પણ તેની કિંમત 1 જ થાય.

$$1^0 = 1, \quad 1^5 = 1, \quad 1^{103} = 1$$

$$1^a = 1$$

આધાર તરીકે જે સંખ્યા હોય અને ઘાત 1 હોય તો તેની કિંમત તે સંખ્યા જ રહે છે.

$$a^1 = a, \quad 6^1 = 6, \quad 9^1 = 9$$

આધાર સરખા હોય અને લાગાકારનો સંબંધ હોય તો ઘાતની લાદબાકી થાય છે.

$$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$$

આધાર સરખા હોય અને ગુણાકારનો સંબંધ હોય તો ઘાતનો સરવાળો થાય છે.

$$a^x \times a^y = a^{x+y}$$

કોઈની ઉપરની ઘાતનો કોઈની અંદરની ઘાત સાથે ગુણાકાર થાય છે.

$$(a^x)^y = a^{xy}$$

ઠોઈપણ સંખ્યાની ઘાત ત્રણ હોય તો આધારનો વ્યસ્ત કરવાથી ઘાત ધન થાય.

$$a^{-x} = \left(\frac{1}{a}\right)^x$$

① $(2^2)^3$ અને 2^3 બે સંખ્યામાંથી કઈ સંખ્યા મોટી

$$\rightarrow (2^2)^3 = 2^{2 \times 3} = 2^6$$

$$\rightarrow 2^3 = 2^8 \quad [2^3 \text{ જુ સાકરુચ આપવું}]$$

$\therefore 2^3$ સંખ્યા મોટી થાય.

② $(13)^{11.2} \div (13)^{9.2}$

$$\rightarrow (13)^{11.2 - 9.2}$$

$$\rightarrow (13)^2$$

$$\rightarrow \boxed{169}$$

③ $\left(\frac{32}{243}\right)^{-\frac{4}{5}}$

$$= \left(\frac{243}{32}\right)^{\frac{4}{5}}$$

$$= \frac{(243)^{4/5}}{(32)^{4/5}}$$

$$= \frac{(3^5)^{4/5}}{(2^5)^{4/5}}$$

$$= \frac{3^{5 \times 4/5}}{2^{5 \times 4/5}}$$

$$= \frac{3^4}{2^4}$$

$$= \frac{81}{16} \Rightarrow \boxed{5 \frac{1}{16}}$$

④ $\sqrt{2^n} = 64$ તો $n = ?$

$\Rightarrow \sqrt{2^n} = 64$

$\Rightarrow 2^n = (64)^2$ (\because બંને બાજુ વર્ગ)

$\Rightarrow 2^n = (2^6)^2$

$\Rightarrow 2^n = 2^{12}$

$\Rightarrow \boxed{n = 12}$ (આધાર સરખા)

⑤ $3^{a-1} + 3^{a+1} = 2430$ તો $a = ?$

$\rightarrow 3^{a-1} + 3^a + 3^{a+1} = 2430$

$\rightarrow 3^a \left(\frac{1}{3} + 1 + 3 \right) = 2430$

$\rightarrow 3^a \left(\frac{10}{3} \right) = 2430$

$\rightarrow 3^a \left(\frac{10}{3} \right) = 2430$

$\rightarrow 3^a = \frac{2430 \times 3}{10}$

$\rightarrow 3^a = 3^5 \times 3^1$

$\rightarrow 3^a = 3^6$

$\boxed{a = 6}$

⑥ $2^x = \sqrt[3]{32}$ તો $x = ?$

$\rightarrow 2^x = \sqrt[3]{2^5}$

$\rightarrow 2^x = (2)^{5/3}$

$\rightarrow \boxed{x = 5/3}$

⑦ $(256)^{0.16} \times (16)^{0.18}$

$\rightarrow (16^2)^{0.16} \times (16)^{0.18}$

$\rightarrow (16)^{0.32} \times 16^{0.18}$

$\rightarrow (16)^{0.32+0.18}$

$\rightarrow (16)^{0.5}$

$\rightarrow (16)^{1/2}$

$\rightarrow (16)^{1/2}$

$\rightarrow (16)^{5/10}$

$\rightarrow (16)^{1/2}$

$\rightarrow \sqrt{16}$

$\rightarrow \boxed{4}$

⑧ $\frac{1}{(216)^{-2/3}} + \frac{1}{(256)^{-3/4}} + \frac{1}{(32)^{-1/5}} = ?$

$= (216)^{2/3} + (256)^{3/4} + (32)^{1/5}$

$= (6^3)^{2/3} + (4^4)^{3/4} + (2^5)^{1/5}$

$= 6^2 + 4^3 + 2^1$

$= 36 + 64 + 2$

$= \boxed{102}$

⑨ $(256)^{0.16} \times (256)^{0.09}$

$= (256)^{0.16+0.09}$

$= (256)^{0.25}$

$= (256)^{25/100}$

$= (256)^{1/4}$

$= (4^4)^{1/4}$

$= \boxed{4}$

10) $(10)^{150} \div (10)^{146} = ?$

$\rightarrow \frac{(10)^{150}}{(10)^{146}}$

$\rightarrow (10)^{150-146}$

$\rightarrow (10)^4$
 $= \boxed{10000}$

11) $(64)^{\frac{1}{2}} - (-32)^{-\frac{4}{5}}$

$= \frac{1}{(64)^{\frac{1}{2}}} - \frac{1}{(-32)^{\frac{4}{5}}}$

$= \frac{1}{(8^2)^{\frac{1}{2}}} - \frac{1}{((-2)^5)^{\frac{4}{5}}}$

$= \frac{1}{8} - \frac{1}{16} \quad [\because (-2)^4 = 16]$

$= \frac{2-1}{16}$

$= \boxed{\frac{1}{16}}$

12) $(243)^{0.13} \times (243)^{0.07}$

$\frac{7^{0.25} \times (49)^{0.075} \times (343)^{0.2}}{7^{0.25} \times 7^{0.15} \times 7^{0.6}}$

$= \frac{(243)^{0.2}}{7^{0.25} \times 7^{0.15} \times 7^{0.6}} \quad [\because 49 = 7^2, 343 = 7^3]$

$= \frac{(243)^{\frac{1}{5}}}{7^{0.25+0.15+0.6}}$

$= \frac{(3^5)^{\frac{1}{5}}}{7^1}$

$= \boxed{\frac{3}{7}}$

13) $(243)^{\frac{7}{5}} \times 3^{2n+1}$

$\frac{3^7 \times 3^{n-1}}{3^{5 \times \frac{7}{5}} \times 3^{2n+1}}$

$= \frac{3^{2n} \times 3^{n-1}}{3^{2n+1}}$

$= \frac{3^n \times 3^{2n+1}}{3^{2n} \times 3^{n-1}}$

$= \frac{3^{n+2n+1}}{3^{n+2n-1}}$

$= \frac{3^{2n+1}}{3^{2n-1}}$

$= \frac{3^{3n+1}}{3^{3n-1}}$

$= \frac{3^{(3n+1)-(3n-1)}}{3^{3n-1}}$

$= \frac{3^2}{3^{3n-1}}$

$= \frac{3^{3n+1-3n+1}}{3^2}$

$= \frac{3^2}{3^2}$

$= 3^0$

$= \boxed{9}$

14) $\left(\frac{x^b}{x^c}\right)^{b+c-a} \times \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^{c+a-b} \times \left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{a+b-c} = ?$

→ આપેલ સરકમ એ સરકીય પદાવલિ છે.

→ સરકીય પદાવલિનું સાદુ સ્વરૂપ આપતા હંમેશા જવાબ $\boxed{1}$ મળે.

7. લ.સા.અ. અને ગુ.સા.અ.

○ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ:

- જે સંખ્યાને માત્ર એક વડે અને પોતાના વડે જ નિ:શોષ લાગી શકાય તેને અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ કહે છે.
- જે સંખ્યાને માત્ર બે જ અવયવો હોય છે.
- 1 થી 25 સુધીની કુલ અવિભાજ્ય સંખ્યા: 09.
- 1 થી 50 સુધીની કુલ અવિભાજ્ય સંખ્યા: 15
- 1 થી 100 સુધીની કુલ અવિભાજ્ય સંખ્યા: 25

○ Co-Prime સંખ્યાઓ:
[પરસ્પર અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ]

- જે પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓનો ગુ.સા.અ. 1 હોય તેવી એકને Co-Prime કહે છે.
- દા.ત: ① (20, 27) માં કંઈ સામાન્ય નથી માટે તે Co-Prime કહેવાય.
- ② (36, 40) માં 4 સામાન્ય છે માટે તે Co-Prime ન કહેવાય.
- ③ (18, 5) માં કંઈ સામાન્ય નથી માટે તે Co-Prime કહેવાય.
- ④ (15, 6) માં 3 સામાન્ય છે માટે તે Co-Prime ન કહેવાય.

○ અવયવ:

- આપેલી સંખ્યાને જે સંખ્યાઓ વડે નિ:શોષ લાગી શકાય તે સંખ્યાઓને આપેલી સંખ્યાઓના અવયવ કહેવાય.
- જેમ કે સંખ્યા 6 ને 1, 2, 3 અને 6 વડે નિ:શોષ લાગી શકાય તેથી 1, 2, 3 અને 6 એ 6 ના અવયવ કહેવાય.

○ અવયવી:

- આપેલી સંખ્યાને 1, 2, 3, 4, ... વડે ગુણવા આપેલી સંખ્યાઓના અવયવીઓ મળે.

→ જેમ કે	$3 \times 1 = 3$	$3 \times 5 = 15$
	$3 \times 2 = 6$	$3 \times 6 = 18$
	$3 \times 3 = 9$	$3 \times 7 = 21$
	$3 \times 4 = 12$	$3 \times 8 = 24 \dots$

આમ, 3 ના અવયવીઓ 3, 6, 9, ... છે.

- શૂન્ય સિવાયની કોઈ પણ સંખ્યાના અસંખ્ય અવયવીઓ મળે છે.
- અવયવની સંખ્યા નિશ્ચિત હોય છે.
- દરેક સંખ્યા પોતે પોતાનો અવયવી છે.
- દરેક સંખ્યા 1 નો અવયવી છે.
- કોઈ પણ સંખ્યાનો નાનામાં નાનો અવયવી સંખ્યા પોતે જ છે. જ્યારે મોટામાં મોટો અવયવી મેળવી શકતો નથી.

○ લ.સા.અ. = લઘુત્તમ સામાન્ય અવયવી.

○ ગુ.સા.અ. = ગુરુત્તમ સામાન્ય અવયવ

① 5 અને 7 નો લ.સા.અ. શોધો.

→ લ.સા.અ.

5 → 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, ...

7 → 7, 14, 21, 28, 35, 42, ...

લ.સા.અ. = 35

② 36 અને 24 નો લ.સા.અ. શોધો.

36 → 36, 72, 108, ...

24 → 24, 48, 72, 96, ... 120, ...

લ.સા.અ. = 72

અવયવની રીત

૨	36	24
2	18	12
2	9	6
3	૩	૩
3	૩	1
1	1	1

લ.સા.અ. = $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

= 72

③ 36 અને 24 નો ગુ.સા.અ. શોધો.

36: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

ગુ.સા.અ. = 12

• અવયવની રીત

૨	36
૨	18
૩	૯
૩	૩
1	1

૨	24
૨	12
૨	6
૩	૩

→ માત્ર સામાન્ય અવયવ લેવાં.

ગુ.સા.અ. = $2 \times 2 \times 3$

= 12

Shortcut:

મોટી સંખ્યાને નાની સંખ્યા વડે ભાગવી

24) 36 (1

24

12) 24 (2

24

00

→ જ્યારે શેષ 0 વધે ત્યારે છેલ્લે જે ભાજક હોય તે જવાબ.

ગુ.સા.અ. = 12

④ 1517 અને 902 નો ગુ.સા.અ. શોધો.

902) 1517 (1

902

615) 902 (1

615

287) 615 (2

574

41) 287 (7

287

000

જવાબ: 41

⑤ 1147 અને 777 નો ગુ.સા.અ. અને લ.સા.અ. શોધો.

$$\begin{array}{r} \rightarrow 777 \overline{) 1147} (1 \\ \underline{777} \\ 370 \\ 37 \overline{) 370} (10 \\ \underline{370} \\ 000 \end{array}$$

∴ ગુ.સા.અ. = 37

લ.સા.અ. x ગુ.સા.અ. = સંખ્યા-૧ x સંખ્યા-૨

∴ લ.સા.અ. = $\frac{\text{સંખ્યા-૧} \times \text{સંખ્યા-૨}}{\text{ગુ.સા.અ.}}$

$$\begin{aligned} &= \frac{1147 \times 777}{37} \\ &= 1147 \times 21 \\ &= 24087 \end{aligned}$$

⑥ 0.0036 અને 2.4 નો લ.સા.અ. અને ગુ.સા.અ. શોધો.

→ લ.સા.અ.

$$\begin{array}{r} 0.0036 \rightarrow \frac{36}{10000} \\ 2.4 \rightarrow \frac{24}{10} \end{array}$$

લ.સા.અ. = $\frac{\text{અંશનો લ.સા.અ.}}{\text{દેશનો ગુ.સા.અ.}}$

$$= \frac{36 \text{ અને } 24 \text{ નો લ.સા.અ.}}{1000 \text{ અને } 10 \text{ નો ગુ.સા.અ.}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{72}{10} \\ &= \boxed{7.2} \end{aligned}$$

ગુ.સા.અ. = $\frac{\text{અંશનો ગુ.સા.અ.}}{\text{દેશનો લ.સા.અ.}}$

$$= \frac{36 \text{ અને } 24 \text{ નો ગુ.સા.અ.}}{10000 \text{ અને } 10 \text{ નો લ.સા.અ.}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{12}{10000} \\ &= \boxed{0.0012} \end{aligned}$$

⑦ $2^5 \times 3^{11} \times 7^5$ અને $2^{13} \times 3^5$ નો લ.સા.અ. અને ગુ.સા.અ. શોધો.

લ.સા.અ. = મોટામાં મોટી ઘાત (સામાન્ય અંકની) અને બાકીનું બધું.

લ.સા.અ. = $2^{13} \times 3^{11} \times 7^5$

ગુ.સા.અ. = સામાન્ય અંકની નાનામાં નાની ઘાત અને બીજું હંઈ નહિ.

= $2^5 \times 3^5$

⑧ 36 અને 84 નો ગુ.સા.અ. શું થાય?

36 : $(2) \times 3$
84 : $(2) \times 7$
↓
ગુ.સા.અ. = $\boxed{12}$

$$\begin{array}{r} 36 \overline{) 84} (2 \\ \underline{72} \\ 12 \\ 12 \overline{) 36} (3 \\ \underline{36} \\ 00 \end{array}$$

ગુ.સા.અ. = $\boxed{12}$

9) $4 \times 27 \times 3125$, $8 \times 9 \times 25 \times 7$
અને $16 \times 81 \times 5 \times 11 \times 49$ નો
ગુ.સા.અ. શું થાય.

→ $4 \times 27 \times 3125$ → } ત્રણેયમાં
 $8 \times 9 \times 25 \times 7$ → } સામાન્ય
 $16 \times 81 \times 5 \times 11 \times 49$ → } હોય તે

→ $4 \times 9 \times 5 = \boxed{180}$

10) $2^3 \times 5^3 \times 7^9 \times 11^2$, $2^4 \times 3^2 \times 7^5 \times 11^3$
અને $2^3 \times 3^7 \times 7 \times 6^3$ નો ગુ.સા.અ.
શું થાય!

→ સૌથી નાનામાં નાની ઘાત (સામાન્ય)
અંકની તથા બીજું કઈ નહિ.

→ ગુ.સા.અ. = $\boxed{2^3 \times 3^2 \times 7}$

11) $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{2}$, $\frac{5}{8}$ અને $\frac{2}{3}$ નો લ.સા.અ.
અને ગુ.સા.અ શોધો.

ગુ.સા.અ. = $\frac{\text{અંશનો ગુ.સા.અ.}}{\text{છેદનો લ.સા.અ.}}$

= $\frac{4, 7, 5 \text{ અને } 2 \text{ નો ગુ.સા.અ.}}{5, 2, 8 \text{ અને } 3 \text{ નો લ.સા.અ.}}$
= $\boxed{\frac{1}{120}}$

લ.સા.અ. = $\frac{\text{અંશનો લ.સા.અ.}}{\text{છેદનો ગુ.સા.અ.}}$

= $\frac{4, 7, 5 \text{ અને } 2 \text{ નો લ.સા.અ.}}{5, 2, 8 \text{ અને } 3 \text{ નો ગુ.સા.અ.}}$
= $\frac{4 \times 7 \times 5}{1}$
= $\boxed{140}$

12) ત્રણ સંખ્યાઓનો ગુણોતર 1:2:3
છે અને તેનો ગુ.સા.અ. 12 છે
તો આ ત્રણ સંખ્યાઓ કઈ હશે?

→ ધારો કે ત્રણ સંખ્યાઓ $x, 2x, 3x$
છે.
 $x, 2x$ અને $3x$ નો
ગુ.સા.અ. = x જે 12
આપેલો છે.

$x = 12$
 $2x = 12 \times 2 = 24$
 $3x = 12 \times 3 = 36$

$\boxed{12, 24, 36}$

13) બે સંખ્યાઓનો ગુણોતર 3:4 છે
અને તેનો ગુ.સા.અ. 4 છે તો તેનો
લ.સા.અ. શું થાય!

→ બે સંખ્યાઓનું પ્રમાણ 3:4 છે.
∴ બે સંખ્યાઓ $3x$ અને $4x$
 $3x$ અને $4x$ નો ગુ.સા.અ. = x
∴ $x = 4$

∴ બે સંખ્યાઓ = $3x = 3 \times 4 = 12$
 $4x = 4 \times 4 = 16$

લ.સા.અ. = $\frac{\text{સંખ્યા-1} \times \text{સંખ્યા-2}}{\text{ગુ.સા.અ.}}$
= $\frac{12 \times 16}{4} = 12 \times 4 = \boxed{48}$

14) બે સંખ્યાઓનો ગુ.સા.અ. 11 અને લ.સા.અ. 7700 છે. એ એક સંખ્યા 275 હોય તો બીજી સંખ્યા કઈ?

લ.સા.અ. x ગુ.સા.અ. = સંખ્યા-૧ x સંખ્યા-૨

$\frac{\text{લ.સા.અ.} \times \text{ગુ.સા.અ.}}{\text{સંખ્યા-૧}} = \text{સંખ્યા-૨}$

$\frac{11 \times 7700}{275} = \text{સંખ્યા-૨}$

$\frac{7700}{25} = \text{સંખ્યા-૨}$

308 = સંખ્યા-૨

15) નાનામાં નાની સંખ્યા કે જેમાંથી 7 બાદ કરતા તેને 12, 16, 18, 21 અને 28 વડે વિ:શોષ લાગી શકાય?

→ અહીં 12, 16, 18, 21 અને 28નો લ.સા.અ. શોધી તેમાં 7 ઉમેરવા.

2	12	16	18	21	28
2	6	8	9	21	14
2	3	4	9	21	7
2	3	2	9	21	7
2	3	1	9	21	7
3	1	1	3	7	7
3	1	1	1	7	7
7	1	1	1	7	7
7	1	1	1	1	1

લ.સા.અ. = $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$
 = $16 \times 9 \times 7 = 1008 + 7$
 = **1015**

16) પાંચ બેલ અનુક્રમે 2, 3, 4, 6 અને 8 મિનિટે વાગે છે. આ બેલ સવારે 7 વાગ્યે એક સાથે વાગ્યા હોય તો ફરી એક સાથે કેટલા વાગે વાગશે?

→ આવા દાખલામાં લ.સા.અ. શોધવો.

2	2	3	4	6	8
2	1	3	2	3	4
2	1	3	1	3	2
2	3	1	3	3	1
1	1	1	1	1	1

લ.સા.અ. = $2 \times 2 \times 2 \times 3$
 = 24 મિનિટ

→ આ બેલ 7 વાગ્યા પછી 24 મિનિટે એક સાથે વાગશે.

7:24

17) મોટામાં મોટી કેટલા મીટરની માપપટ્ટી વડે 10 મીટર, 25 મીટર તથા 40 મીટરની લંબાઈની દીવાલને માપી શકાશે?

→ આવા દાખલામાં ગુ.સા.અ. શોધવો.

$10 = 5 \times 2$

$25 = 5 \times 5$

$40 = 5 \times 8$

ગુ.સા.અ. = 5

5 મીટર

18) 50 ચોકલેટ અને 40 નારંગી વધુમાં વધુ કેટલા બાબકોને એવી રીતે વહેંચી શકાય કે જેથી દરેક બાબકને મળતી ચોકલેટ અને નારંગીની સંખ્યા સરખી હોય?

→ ગુ.સા.અ. શોધવો.

$50 = 10 \times 5$

$40 = 10 \times 4$

10 બાબકો

8.

ટકાવારી

① નીચેના દર્શાવેલ અપૂર્ણાંકને ટકાવારીમાં ફેરવો.

(i) 0.003 (ii) 24.5 (iii) $\frac{3}{4}$
 (iv) $5\frac{3}{4}$ (v)

નોંધ: દર્શાવેલ અપૂર્ણાંકને ટકાવારીમાં ફેરવવા માટે આપેલ રકમને 100 વડે ગુણાકાર કરવો એટલે અને % ની નિશાની ચૂકવી એટલે.

$$(i) 0.003 = 0.003 \times 100$$

$$= \frac{3}{1000} \times 100$$

$$= \boxed{0.3\%}$$

$$(ii) 24.5 = 24.5 \times 100$$

$$= \frac{245}{10} \times 100$$

$$= \boxed{2450\%}$$

$$(iii) \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times 100$$

$$= \boxed{75\%}$$

$$(iv) 5\frac{3}{4} = 5\frac{3}{4} \times 100$$

$$= \frac{23}{4} \times 100$$

$$= 23 \times 25$$

$$= \boxed{575\%}$$

$$(v) 0.32 = \frac{32}{100} \times 100$$

$$= 32\%$$

② નીચેની ટકાવારીને દર્શાવેલ અપૂર્ણાંકમાં ફેરવો.

(i) 135% (ii) 24.5% (iii) 0.07%
 (iv) 8% (v) 0.05%

નોંધ: ટકાવારીને દર્શાવેલ અપૂર્ણાંકમાં ફેરવવા હોય ત્યારે % ની જગ્યાએ $\frac{1}{100}$ વડે ગુણાકાર કરવો એટલે અને 100 વડે ભાગાકાર કરવો એટલે.

$$(i) 135\% = 135 \times \frac{1}{100} = \frac{27}{20} = 1.35$$

અપૂર્ણાંક દર્શાવેલ

$$(ii) 24.5\% = \frac{245}{1000} = \frac{49}{100} = 0.245$$

$$(iii) 0.07\% = \frac{7}{100} \times \frac{1}{100} = \frac{7}{10000}$$

અપૂર્ણાંક દર્શાવેલ

$$(iv) 8\% = 8 \times \frac{1}{100} = \frac{2}{25} = \frac{1}{12.5} = 0.08$$

અપૂર્ણાંક દર્શાવેલ

$$(v) 0.5\% = \frac{5}{10} \times \frac{1}{100} = \frac{5}{1000} = \frac{1}{200} = 0.005$$

અપૂર્ણાંક દર્શાવેલ

⇒ ઉપરની બંને રીતનો તફાવત યાદ રાખવો. જેથી આ બંને પ્રશ્ન પૂછાય તો ધ્યાનમાં લેવું.

① ૫ના ૨% એ ૨ના કેટલા %.

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{૫ના ૨\%} & \qquad \text{૨ના ૫\%} \\ \downarrow & \qquad \downarrow \\ = ૫ \times \frac{૨}{૧૦૦} & \qquad ૨ \times \frac{૫}{૧૦૦} \\ = \frac{૨૫}{૧૦૦} & \qquad = \frac{૨૫}{૧૦૦} \end{aligned}$$

⇒ આમ, ૫ના ૨% = ૨ના ૫%

③ ૩૨૦ના ૫% - ૫ના ૩૨% = ?

⇒ બંનેની સરખી કિંમત થાય માટે ઠીકાબ ઠીક આવે

$$\Rightarrow \frac{૩૨૦ \times ૫}{૧૦૦} - \frac{૫ \times ૩૨}{૧૦૦}$$

$$\Rightarrow ૩૨ \times ૫ - ૫ \times ૩૨$$

$$\Rightarrow ૧૬૦ - ૧૬૦$$

$$\Rightarrow \boxed{0}$$

④ ૫૫૦ના ૨૪% + ૨૪૦ના ૫% = ?

$$\Rightarrow ૫૫૦ \times \frac{૨૪}{૧૦૦} + \frac{૨૪૦ \times ૫}{૧૦૦}$$

$$\Rightarrow ૫૫ \times \frac{૧૪}{૫} + \frac{૧૪ \times ૫૫}{૫}$$

$$\Rightarrow ૧૨૧ + ૧૨૧$$

$$\Rightarrow ૨૪૨ + ૧૨૧$$

$$\Rightarrow \boxed{૨૫૨}$$

⑤ ૧૬ ગ્રામ એ ૫.૪કગ ના કેટલા ટકા છે?

$$\rightarrow ૫.૪કગ = ૫૪૦૦ગ$$

$$\rightarrow ૫૪૦૦ \rightarrow ૧૬$$

$$૧૦૦ \rightarrow ?$$

$$\rightarrow \frac{૧૦૦ \times ૧૬}{૫૪૦૦}$$

$$\rightarrow \frac{૧}{૩}$$

$$\rightarrow \boxed{૦.૩૩\%}$$

⑥ ૨૫૦ના ૧૪% x ૧૫૦ના ?% = ૮૪૦

$$\Rightarrow ૨૫૦ \times \frac{૧૪}{૧૦૦} \times ૧૫૦ \times \frac{x}{૧૦૦} = ૮૪૦$$

$$\Rightarrow ૨૫ \times \frac{૧૪}{૧૦} \times \frac{૧૫x}{૧૦} = ૮૪૦$$

$$\Rightarrow ૫ \times ૭ \times \frac{૩x}{૨} = ૮૪૦$$

$$\Rightarrow ૩૫ \times ૩x = ૧૬૮૦$$

$$\Rightarrow ૧૦૫x = ૧૬૮૦$$

$$\Rightarrow x = \frac{૧૬૮૦}{૧૦૫}$$

$$\Rightarrow \boxed{x = ૧૬}$$

⑦ ૫૦ એ ૧૬૦ના કેટલા ટકા થાય?

$$\rightarrow ૧૬૦ \rightarrow ૫૦$$

$$૧૦૦ \rightarrow ?$$

$$= \frac{૧૦૦ \times ૫૦}{૧૬૦}$$

$$= \frac{૧૦૦}{૪}$$

$$= \boxed{૨૫\%}$$

8) 54 એ 72ના કેટલા ટકા છે?

→ 72 → 54
 100 → ?

$$= \frac{100 \times 54}{72}$$

$$= \frac{100 \times 3}{4}$$

$$= \boxed{75\%}$$

9) એ b ના a% 15a હોય, તો b ની કિંમત શોધો.

→ b ના a% = 15a

→ $\frac{b \times a}{100} = 15a$

→ $b = \frac{15a \times 100}{a}$

→ $b = \boxed{1500}$

10) 80 એ 56 કરતાં કેટલા ટકા વધારે છે?

→ કેટલા % વધારે છે તે શોધવા માટે માની સંખ્યાને Reference Value તરીકે લેવી એઈએ. એટલે કે 80 એ 56 કરતાં 24 જેટલી ઓટી છે.

→ 56 → 24
 100 → ?

→ $\frac{100 \times 24}{56}$

→ 42.85%

આમ, 80 એ 56 કરતાં 42.85% જેટલા વધારે છે.

11) 56 એ 80 કરતા કેટલા ટકા ઓછી છે?

→ કેટલા ટકા ઓછી છે તે શોધવા માટે મોટી સંખ્યાને Reference Value તરીકે લેવી એઈએ. એટલે કે 80 એ 56 કરતાં 24 જેટલી નાની (ઓછી) છે.

માટે,

80 → 24
 100 → ?

$$= \frac{100 \times 24}{80}$$

$$= 30\%$$
 આમ, 56 એ 80 કરતાં $\boxed{30\%}$ ઓછી છે.

12) આર્જવનો પગાર આરવ કરતાં 25% વધારે છે. તો આરવનો પગાર આર્જવ કરતા કેટલા ટકા ઓછો હશે?

→ ધારો કે આરવનો પગાર રૂ. 100
 ∴ આર્જવનો પગાર રૂ. 125

→ હવે આર્જવનો પગાર 125 રૂ. હોય ત્યારે આરવનો પગાર રૂ. 25 ઓછો હોય.

તો આર્જવનો પગાર 100 રૂ. હોય ત્યારે આરવનો ?

$$\frac{100 \times 25}{125} = \boxed{20\%}$$

કેટલા ટકા ઓછો = $\frac{x}{100+x}$ × 100 પ્રમાણે પાલ ગણી શકાય.

13) એ આર્જવનો પગાર આરવના પગાર કરતા ૨૦% જેટલો ઓછો હોય તો આરવનો પગાર આર્જવના પગાર કરતા કેટલા ટકા વધારે હોય?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{કેટલા ટકા વધારે} &= \frac{x}{100-x} \times 100 \\ &= \frac{20}{100-20} \times 100\% \\ &= \frac{20}{80} \times 100\% \\ &= \boxed{25\%} \end{aligned}$$

14) એ પેટ્રોલના ભાવમાં ૨૦%નો વધારો કરવામાં આવે તો ખીસ્મા ખર્ચમાં કંઈ પણ ફેરફાર ન કરવો હોય તો પેટ્રોલના વપરાશમાં કેટલા ટકા ઘટાડો કરવો મેઈએ?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{કેટલા ટકા ઘટાડો} &= \frac{x}{100+x} \times 100\% \\ &= \frac{20}{100+20} \times 100\% \\ &= \frac{20}{120} \times 100\% \\ &= \frac{1}{6} \times 100\% \\ &= \frac{100}{6}\% \\ &= 16\frac{4}{6}\% \\ &= \boxed{16\frac{2}{3}\%} \end{aligned}$$

15) ચાના ભાવમાં ૨૦%નો ઘટાડો થાય છે. એ ઘરખર્ચમાં કંઈ પણ ફેરફાર ન કરવો હોય તો ચાના વપરાશમાં કેટલા ટકા વધારો કરવો મેઈએ.

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{કેટલા ટકા વધારો} &= \frac{x}{100-x} \times 100\% \\ &= \frac{20}{100-20} \times 100\% \\ &= \frac{20}{80} \times 100\% \\ &= \frac{100}{4}\% \\ &= \boxed{25\%} \end{aligned}$$

16) દેવગાલા ગામની વસતિ 10,000 હતી. તેમાં પ્રથમ વર્ષ 10% વધે છે, બીજા વર્ષ ૨૦% ઘટે છે. અને ત્રીજા વર્ષ ૩૦% વધે છે. તો ત્રણ વર્ષને અંતે કુલ કેટલા વસતિદારો?

$$\begin{aligned} \text{પ્રથમ વર્ષ} &= 10\% \text{નો વધારો} = \frac{110}{100} \\ \text{બીજા વર્ષ} &= 20\% \text{નો ઘટાડો} = \frac{80}{100} \\ \text{ત્રીજા વર્ષ} &= 30\% \text{નો વધારો} = \frac{130}{100} \\ \text{ત્રણ વર્ષ પછીની વસતિ} &= 10,000 \times \frac{110}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{130}{100} \\ &= 1 \times 11 \times 8 \times 130 \\ &= 88 \times 130 \\ &= \boxed{11,440} \end{aligned}$$

17) ટાણા ગામની વસતિ ૨૦,૦૦૦ છે. તે પ્રથમ વર્ષ ૧૦% ના દરે વધે છે. બીજા વર્ષે ૨૦% ના દરે ઘટે છે તો બે વર્ષના અંતે કુલ કેટલી વસતિ હશે?

$$\rightarrow \text{પ્રથમ વર્ષ} = 10\% \text{ નો વધારો} = \frac{110}{100}$$

$$\rightarrow \text{બીજું વર્ષ} = 20\% \text{ નો વધારો} = \frac{120}{100}$$

બે વર્ષ પછી ટાણા

$$\begin{aligned} \text{ગામની વસતિ} &= (20,000) \left(\frac{110}{100} \right) \left(\frac{120}{100} \right) \\ &= 2 \times 110 \times 120 \\ &= 220 \times 120 \\ &= \boxed{26,400} \end{aligned}$$

18) લાવનગર ના સિહોર તાલુકાની વસતિ ૧,૭૬,૪૦૦ છે. એ આ તાલુકાની વસતિ દર વર્ષે ૫% ના દરે વધતી હોય તો બે વર્ષ પછી કેટલી વસતિ હશે?

$$\rightarrow \text{પ્રથમ વર્ષ} = 5\% \text{ નો વધારો} = \frac{105}{100}$$

$$\rightarrow \text{બીજું વર્ષ} = 5\% \text{ નો વધારો} = \frac{105}{100}$$

બે વર્ષ પછીની

$$\begin{aligned} \text{સિહોરની વસતિ} &= 1,76,400 \times \frac{105}{100} \\ &\quad \times \frac{105}{100} \\ &= 1,76,400 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \\ &= \boxed{1,94,481} \end{aligned}$$

19) લાવનગરના તાલુકા સિહોરની વસતિ ૧,૭૬,૪૦૦ છે. એ આ તાલુકાની વસતિ દર વર્ષે ૫% ના દરે વધતી હોય તો બે વર્ષ પહેલાની વસતિ કેટલી હશે?

→ બે વર્ષ પહેલાની વસતિ x છે.

$$\rightarrow x \times \frac{105}{100} \times \frac{105}{100} = 1,76,400$$

$$\rightarrow x \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} = 1,76,400$$

$$\rightarrow x = 1,76,400 \times \frac{20}{21} \times \frac{20}{21}$$

$$\boxed{x = 1,60,000}$$

અથવા

$$\text{Net} = 5 + 5 + \frac{5 \times 5}{100}$$

$$= 10 + 0.25 = 10.25$$

→ હાલની વસતિ ૧૦.૨૫ ઉમેરીએ એટલે કે ૧૧૦.૨૫% હોય બે વર્ષ પહેલાની વસતિ ૧૦૦% હોય.

$$\rightarrow \begin{array}{l} 110.25\% \rightarrow 1,76,400 \\ 100\% \rightarrow ? \end{array}$$

$$= \frac{100 \times 1,76,400}{110.25}$$

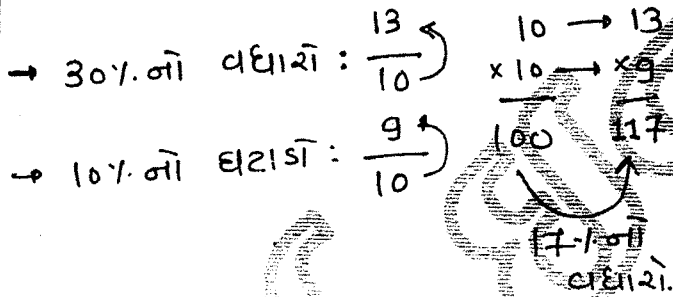
$$= \boxed{1,60,000}$$

૨૦) મોબાઇલનો એક વેપારી મોબાઇલની કિંમતમાં ૩૦% નો વધારો કરે છે જેથી તેના વેચાણમાં ૧૦% નો ઘટાડો થાય છે તો એકંદરે વેપારમાં શું ફેરફાર પડે?

$$\begin{aligned} \text{Net} &= A+B+\frac{AB}{100} \quad \left[\begin{array}{l} A=+30 \\ B=-10 \end{array} \right] \\ &= 30-10+\frac{(30)(-10)}{100} \\ &= 30-10-3 \\ &= +17\% \end{aligned}$$

17% નો વધારો થાય.

અથવા

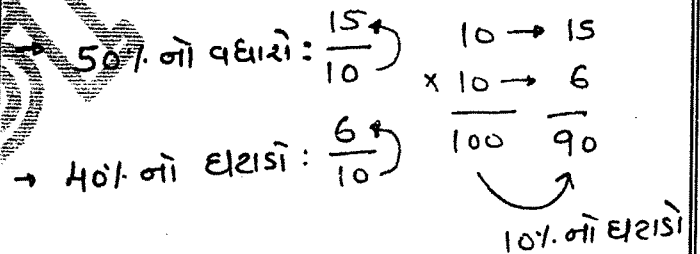


૨૨) એ આર્જવના પગારમાં પહેલા ૫૦% નો વધારો કરવામાં આવે અને પછી ૫૦% નો ઘટાડો કરવામાં આવે તો તેના પગારમાં એકંદરે શું ફેરફાર પડે?

$$\begin{aligned} \text{Net} &= A+B+\frac{AB}{100} \quad \left[\begin{array}{l} A=+50 \\ B=-40 \end{array} \right] \\ &= 50-40+\frac{(50)(-40)}{100} \\ &= 50-40-20 = -10\% \end{aligned}$$

10% નો ઘટાડો.

અથવા



૨૧) એક ઇલેક્ટ્રોનિક્સનો વેપારી કોમ્પ્યુટરની કિંમતમાં ૨૦% નો ઘટાડો કરે છે જેથી તેના વેચાણમાં ૨૫% નો વધારો થાય છે તો તેના વેપારમાં એકંદરે શું ફેરફાર પડે?

$$\begin{aligned} \text{Net} &= A+B+\frac{AB}{100} \quad \left[\begin{array}{l} A=-20 \\ B=+25 \end{array} \right] \\ &= -20+25+\frac{(-20)(25)}{100} \\ &= -20+25-5 \\ &= \boxed{0\%} \end{aligned}$$

કંઈ ફેરફાર ન પડે.

૨૩) જ્યારે કોઈ સંખ્યાના ૫૦%, ૫૨માં ઉમેરવામાં આવે છે ત્યારે પરિણામ તે જ સંખ્યા મળે છે તો તે સંખ્યા શાંદો?

→ દારો કે સંખ્યા x છે.

$$\begin{aligned} x \text{ ના } 40\% + 42 &= x \\ x \times \frac{40}{100} + 42 &= x \\ 40x + 4200 &= 100x \\ 4200 &= 60x \\ \therefore x &= \frac{4200}{60} \\ \therefore x &= \boxed{70} \end{aligned}$$

24) એ કોઈ એક સંખ્યાના 85% માં 75 ઉમેરવામાં આવે તો ચૂલ સંખ્યા મળે છે. તો આ સંખ્યા કઈ હશે?

→ ધારો કે સંખ્યા x છે.

→ x ના 85% + 75 = x

→ $x \times \frac{85}{100} + 75 = x$

→ $85x + 7500 = 100x$

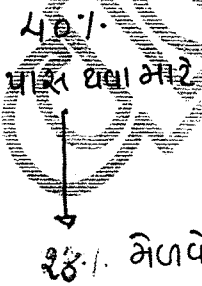
$15x = 7500$

→ $x = \frac{7500}{15}$

$x = 500$

25) એક વિદ્યાર્થીને 28% ગુલા પ્રાપ્ત થાય છે. પાસ થવા માટે 40% ગુલા જરૂરી છે તેથી તે 60 ગુલાથી નાપાસ થાય છે. તો પરીક્ષા કુલ કેટલા ગુલાની હશે?

100% ગુલાની પરીક્ષા હોય



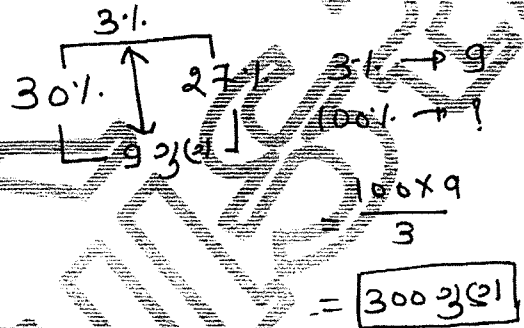
12% થી નાપાસ થયો
[60 ગુલાથી નાપાસ થયો]

$12\% = 60$ થાય.

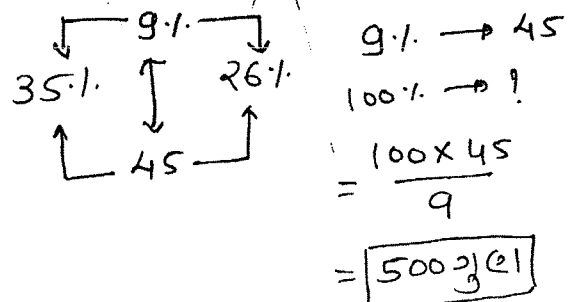
$12\% \rightarrow 60$

$100\% \rightarrow ?$
 $\frac{60 \times 100}{12} = 500$ ગુલા

26) એક પરીક્ષામાં પાસ થવા માટે 30% ગુલાની જરૂર છે. પરંતુ એક વિદ્યાર્થીને 27% ગુલા મળ્યા જેના કારણે તે 9 ગુલાથી નાપાસ થયો. તો પરીક્ષા કેટલા ગુલાની હશે?



27) એક પરીક્ષામાં પાસ થવા માટે 35% ગુલાની જરૂર છે. પરંતુ એક વિદ્યાર્થીને 26% ગુલા મળ્યા અને તે 45 ગુલાથી નાપાસ થયો તો પરીક્ષા કુલ કેટલા ગુલાની હશે?



28) આર્જવને એક પરીક્ષામાં 175 ગુલા મેળવ્યા અને તે 35 ગુલાથી નાપાસ થયો એ પરીક્ષામાં પાસ થવા માટે 35% જરૂરી હોય તો પરીક્ષા કેટલા ગુલાની હશે?

→ $35\% = 175 + 35 = 210$

$100\% = ?$
 $= \frac{100 \times 210}{35}$

$= 600$ ગુલા

29) એક પરીક્ષામાં છોકરા અને છોકરીઓને પાસ થવા માટે અનુક્રમે 40% અને 30% ગુણ જરૂરી છે. એક છોકરાને 480 ગુણ આપ્યા અને તે 160 ગુણથી નાપાસ થયો તો છોકરીઓ માટે પાસ થવા માટે કેટલા ગુણની જરૂર પડે?

$$\rightarrow 40\% = 480 + 160$$

\uparrow \uparrow
 મેળવેલા ઘટેલા
 $= 640$

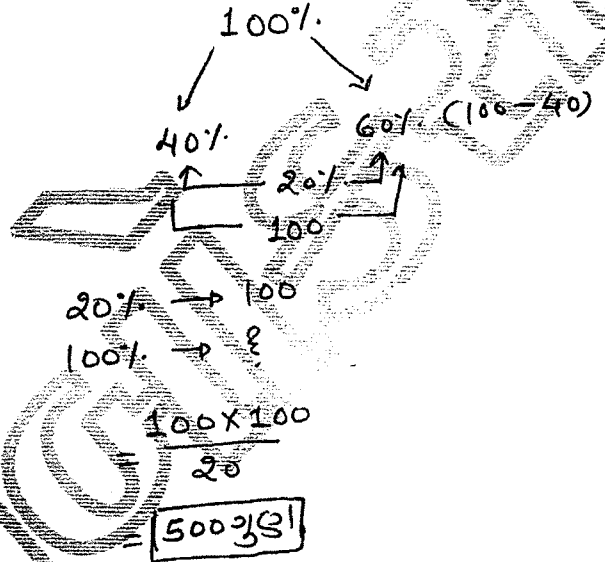
$$\rightarrow 40\% \rightarrow 640$$

$$30\% \rightarrow ?$$

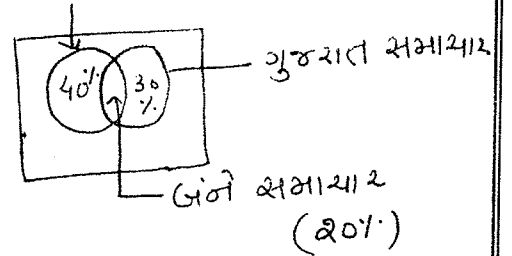
$$= \frac{30 \times 640}{40}$$

$$= 480 \text{ ગુણ}$$

31) એક શૂંટણીમાં બે ઉમેદવારો શૂંટણી લડી રહ્યા છે. એકને 40% મત મળે છે અને તે 100 મતથી હારી મથ છે. તો શૂંટણીમાં કેટલું મત-દાન થયું હશે?



32) એક ગામની વસતિ 10,000 છે. જેમાંથી 60% લોકો દિવ્ય ભાસ્કર વાંચે છે, 50% લોકો ગુજરાત સમાચાર વાંચે છે જ્યારે 20% લોકો બંને સમાચાર વાંચે છે તો એક પણ સમાચાર ન વાંચતા લોકોની સંખ્યા કેટલી? દિવ્ય ભાસ્કર

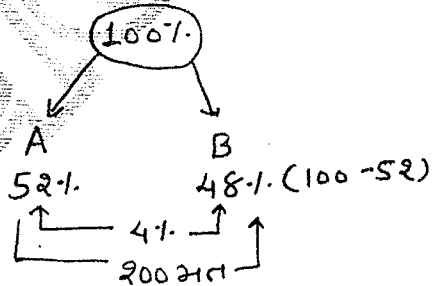


- ફક્ત દિવ્ય ભાસ્કર: 40%
- ફક્ત ગુજરાત સમાચાર: 30%
- બંને સમાચાર : 20%

$$\rightarrow \text{એક પણ સમાચાર ન વાંચનાર} = \frac{100}{90}$$

$$\rightarrow 10,000 \times \frac{10}{100} = 1000 \text{ લોકો વાંચતા નથી એક પણ સમાચાર}$$

30) એક શૂંટણીમાં બે ઉમેદવારો શૂંટણી લડી રહ્યા છે. A નામના ઉમેદવારને 52% મત મળે છે અને તે 200 મતથી શૂંટણી જીતી મથ છે. તો કુલ કેટલું મતદાન થયું હશે?



$$4\% \rightarrow 200$$

$$100\% \rightarrow ?$$

$$= \frac{100 \times 200}{4} = 5000 \text{ મત}$$

9.

નફો-ખોટ

○ મૂળકિંમત: [ખરીદ કિંમત]

→ કોઈ પણ વસ્તુ ખરીદવા માટે ચૂકવવી પડતી કિંમતને તે વસ્તુની મૂળકિંમત કહે છે.

○ વેચાણકિંમત

→ જે કિંમતે વસ્તુને વેચવામાં આવે તેને તે વસ્તુની વેચાણકિંમત કહે છે.

○ નફો

→ નફો = વેચાણકિંમત - મૂળકિંમત

→ જ્યારે વેચાણકિંમત મૂળકિંમત કરતા વધારે હોય ત્યારે નફો થાય.

○ ખોટ

→ ખોટ = મૂળકિંમત - વેચાણકિંમત

→ જ્યારે મૂળકિંમત વેચાણકિંમત કરતા વધારે હોય ત્યારે ખોટ મળે.

○ પડતરકિંમત

→ જ્યારે વસ્તુ મૂળકિંમતે ખરીદીને તેમાં રિપેરીંગ ખર્ચ વગેરે ખર્ચ કરવામાં આવે ત્યારે વસ્તુ જે કિંમતે પડે તેને પડતર કિંમત કહે છે.

→ પડતરકિંમત = મૂળકિંમત + ખર્ચ

→ દારો કે આપણે કોઈ વસ્તુ રૂ. 10માં વેચીએ અને 20% નફો થાય તો રૂ. 10 એ 120% રકમ બને.

→ જો કોઈ વસ્તુ રૂ. 10માં વેચીએ અને 20% ખોટ મળતો રૂ. 10 એ આપણા માટે 80% રકમ બને.

① એક રમકડું રૂ. 60માં ખરીદીને રૂ. 80માં વેચતા કેટલા ટકા નફો થાય?

$$\begin{aligned} \text{નફો} &= \text{વેચાણકિંમત} - \text{મૂળકિંમત} \\ &= 80 - 60 \\ &= 20 \end{aligned}$$

અહીં રૂ. 20 નફો એ મૂળકિંમત રૂ. 60 પર થાય છે.

$$\therefore 60 \longrightarrow 20$$

$$100 \longrightarrow ?$$

$$= \frac{100 \times 20}{60}$$

$$= 33.33\% \text{ નફો}$$

② એક રમકડું રૂ. 80માં ખરીદીને રૂ. 60માં વેચતા કેટલા ટકા ખોટ મળે?

$$\text{ખોટ} = \text{મૂળકિંમત} - \text{વેચાણકિંમત}$$

$$= 80 - 60$$

$$= \text{રૂ. } 20$$

અહીં રૂ. 20 ખોટ એ મૂળકિંમત રૂ. 80 પર થાય છે.

$$80 \longrightarrow 20$$

$$100 \longrightarrow ?$$

$$= \frac{100 \times 20}{80}$$

$$= 25\% \text{ ખોટ}$$

નોંધ: નફો કે ખોટ મૂ. કિં. પર જ ગણાય.

③ આર્જવ એક રમકડું રૂ. ૨૫૦માં વેચતા ૨૦% નફો થાય છે. તો રમકડાની મૂળકિંમત શોધો.

→ રૂ. ૨૫૦માં ૨૦% નફો સમાયેલો છે. માટે રૂ. ૨૫૦ એ ૧૨૦% રકમ થાય. મૂળકિંમત હંમેશાં ૧૦૦% હોય.

$$\begin{aligned}
 120\% &\rightarrow 250 \\
 100\% &\rightarrow ? \\
 &= \frac{100 \times 250}{120} \\
 &= 100 \times 2 \\
 &= \boxed{200 \text{ રૂ. મૂ.કિ.}}
 \end{aligned}$$

④ આરવ એક રમકડું રૂ. ૨૫૦માં વેચતા ૨૦% ખોટ મચાવે તો રમકડાની મૂળકિંમત શોધો.

→ રૂ. ૨૫૦માં ૨૦% ખોટ સમાયેલો છે, માટે રૂ. ૨૫૦ એ ૮૦% રકમ થાય. મૂળકિંમત હંમેશાં ૧૦૦% હોય.

$$\begin{aligned}
 80\% &\rightarrow 250 \\
 100\% &\rightarrow ? \\
 &= \frac{100 \times 250}{80} \\
 &= 100 \times 3 \\
 &= \boxed{300 \text{ રૂ. મૂ.કિંમત}}
 \end{aligned}$$

⑤ આર્જવ એક રમકડું રૂ. ૨૫૦માં વેચતા ૨૦% ખોટ મચાવે, એ તેલો ૨૦% નફો કમાવેલો હોય તો આ રમકડું કેટલામાં વેચવું પડે?

→ અહીં રૂ. ૨૫૦માં ૨૦% ખોટ સમાયેલો છે માટે રૂ. ૨૫૦ એ ૮૦% રકમ થાય. હવે એ તેલો ૨૦% નફો કમાવેલો હોય તો ૧૨૦% રકમમાં રમકડું વેચવું પડે.

$$\begin{aligned}
 80\% &\rightarrow 250 \\
 120\% &\rightarrow ? \\
 &= \frac{120 \times 250}{80} \\
 &= 120 \times 3 \\
 &= \boxed{360 \text{ રૂ.માં વેચવું પડે}}
 \end{aligned}$$

⑥ એક દુકાનદાર ૧ કિગ્રા બદલે ૮૦૦ગ્રામ તોલનો ઉપયોગ કરે છે. તો તેના નફાની રકાવારી શોધો.

$$\begin{aligned}
 &1 \text{ kg} = 1000 \text{ gm} \\
 &\quad - 800 \text{ gm} \\
 &\quad \hline
 &\quad 200 \text{ gm} : \text{નફો}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 800 &\rightarrow 200 \\
 100 &\rightarrow ? \\
 &= \frac{100 \times 200}{800} \\
 &= \boxed{25\% \text{ નફો}}
 \end{aligned}$$

→ અહીં દુકાનદાર ૮૦૦ગ્રામનો તોલનો ઉપયોગ કરે છે, નહિ કે ૧૦૦૦ગ્રામ માટે નફાની ગણતરી ૮૦૦ગ્રામ એ જ કરવી.

7) એક દુકાનદારે $33\frac{1}{3}\%$ નફો કમાવવા માટે 1 kg ના બદલે કેરલા 900 ગ્રામના તોલનો ઉપયોગ કર્યો એટલે?

→ અહીં દુકાનદારે 1 kg = 1000 ગ્રામ માંથી $33\frac{1}{3}\%$ નફો કમાવ્યો હોય તો ઓછા તોલનો ઉપયોગ કર્યો પડે માટે 1 kg એ દુકાનદાર માટે $133\frac{1}{3}\%$ બને.

$$133\frac{1}{3}\% \rightarrow 1000$$

$$100\% \rightarrow ?$$

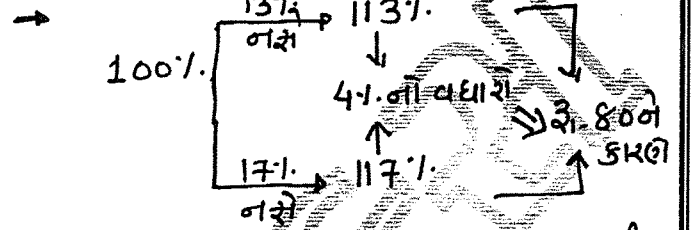
$$= \frac{1000 \times 100}{133\frac{1}{3}}$$

$$= \frac{1000 \times 100 \times 3}{400}$$

$$= 250 \times 3$$

$$= \boxed{750 \text{ ગ્રામ નો ઉપયોગ}}$$

9) એક રમકડાંની કિંમતમાં રૂ. 80 નો વધારો કરતાં વેપારીને 13% નફાને બદલે 17% નફો થાય છે તો રમકડાંની મૂળકિંમત શોધો.



→ રૂ. 80 નો વધારો નવાની રકાવારીમાં 4% નો વધારો થાય છે.

$$4\% \rightarrow 80$$

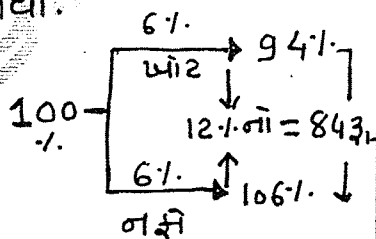
$$100\% \rightarrow ?$$

$$= \frac{100 \times 80}{4}$$

$$= 100 \times 20$$

$$= \boxed{2000 \text{ રૂ. મૂ.કિં}}$$

8) એક રમકડાંની કિંમતમાં રૂ. 84 નો વધારો કરતાં વેપારીને 6% ખોટને બદલે 6% નફો થાય છે. તો રમકડાંની મૂળકિંમત શોધો.



અહીં વેચાણકિંમતમાં 12% નો વધારો થાય છે જે રૂ. 84 ના વધારાને કારણે થાય છે. $12\% \rightarrow 84$

$$100\% \rightarrow ?$$

$$= \frac{100 \times 84}{12} = 100 \times 7 = \boxed{રૂ. 700 \text{ મૂ.કિં}}$$

10) એક દુકાનદાર એક રમકડું રૂ. 1200 માં વેચતા 10% ખોટ મેળવે તો રૂ. 1600 માં વેચે તો કેરલા રકા નફો થાય?

→ અહીં રૂ. 1200 માં 10% ખોટ તથા રૂ. 1600 માં નફો સમાયેલો હોય.

$$1200 \rightarrow 90\%$$

$$1600 \rightarrow ?$$

$$= \frac{1600 \times 90}{1200}$$

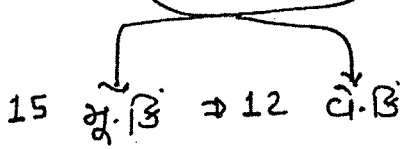
$$= \frac{4}{3} \times 30$$

$$= 120\% \Rightarrow 120\% - 100\% \text{ મૂ.કિં.}$$

$$\Rightarrow \boxed{\text{નફો } 20\% \text{ થાય}}$$

(15) 15 ખુરશીની વેચાણકિંમત એ 12 ખુરશીની મૂળકિંમત જેટલી થાય તો નફો કે ખોટની ટકાવારી શોધો.

$$15 \text{ વે.કિં} = 12 \text{ મૂ.કિં}$$



$$\therefore \text{ખોટ} = 15 - 12 = 3$$

$$\therefore 15 \rightarrow 3$$

$$100 \rightarrow ?$$

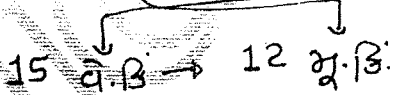
$$= \frac{100 \times 3}{15}$$

$$= \frac{100}{5}$$

$$= 20\% \text{ ખોટ}$$

(16) 15 ખુરશીની મૂળકિંમત એ 12 ખુરશીની વેચાણકિંમત જેટલી થાય તો નફો કે ખોટની ટકાવારી શોધો.

$$15 \text{ મૂ.કિં} = 12 \text{ વે.કિં}$$



$$\therefore \text{નફો} = 15 - 12 = 3$$

$$\therefore 15 - 12 = 3$$

$$\therefore \begin{matrix} 12 \rightarrow 3 \\ 100 \rightarrow ? \end{matrix} = \frac{100 \times 3}{12}$$

$$= \frac{100}{4} = 25\% \text{ નફો}$$

(17) એક વેપારીને 120 પેન વેચતાં, 30 પેનની મૂળકિંમત જેટલો નફો થાય છે તો નફાની ટકાવારી શોધો.
→ જ્યારે મૂળકિંમત જેટલો જ નફો થતો હોય ત્યારે તેણે 120 પેન જ વેચી હોય.

$$120 \rightarrow 30$$

$$100 \rightarrow ?$$

$$= \frac{100 \times 30}{120}$$

$$= 25\% \text{ નફો}$$

(18) એક વેપારીને 120 પેન વેચતાં, 30 પેનની મૂળકિંમત જેટલી ખોટ મળે છે તો ખોટની ટકાવારી શોધો.

→ જ્યારે મૂળકિંમત જેટલી ખોટ જતી હોય ત્યારે તેણે 120 પેન જ વેચી હોય.

$$120 \rightarrow 30$$

$$100 \rightarrow ?$$

$$= \frac{100 \times 30}{120}$$

$$= 25\% \text{ ખોટ}$$

નોંધ: જ્યારે વસ્તુની મૂળકિંમત જેટલો નફો કે ખોટ જતી હોય ત્યારે દાખલો ગણવાની રીત એક જ સરખી છે પરંતુ જ્યારે વસ્તુની વેચાણકિંમત જેટલો નફો કે ખોટ જતી હોય ત્યારે અલગ રીતે ગણવો મેઘચરે.

19) એક વેપારીએ 120 પેન વેચતાં, 30 પેનની વેચાણકિંમત જેટલો નફો મેળવે છે તો નફાની રકાવારી શોધો.

→ જ્યારે વસ્તુની વેચાણકિંમત જેટલો નફો મેળવતા હોય ત્યારે કુલ વેચેલી પેનની સંખ્યામાંથી નફાની પેનની સંખ્યા બાદ કરવાથી તેમણે ખરેખર વેચેલી પેન મળે.

$$120 - 30 = 90 \text{ પેન વેચી હોય.}$$

$$\therefore 90 \rightarrow 30$$

$$100 \rightarrow ?$$

$$= \frac{100 \times 30}{90}$$

$$= 33\frac{1}{3}\% \text{ નફો}$$

20) એક વેપારીને 120 પેન વેચતાં 30 પેનની વેચાણકિંમત જેટલી ખોટ મળે છે તો નફાની રકાવારી શોધો.

→ જ્યારે વસ્તુની વેચાણકિંમત જેટલી ખોટ જતી હોય ત્યારે કુલ વેચેલી પેનની સંખ્યામાં ખોટની પેનની સંખ્યા ઉમેરવાથી તેમણે ખરેખર વેચેલી પેન મળે.

$$120 + 30 = 150 \text{ પેન વેચી હોય}$$

$$150 \rightarrow 30$$

$$100 \rightarrow ?$$

$$= \frac{100 \times 30}{150}$$

$$= 20\% \text{ ખોટ}$$

21) ઘઉંની કિંમતમાં 20% નો વધારો થતા એક વ્યક્તિને 1200 રૂ.માં 2 kg ઘઉં ઓછા મળે છે તો ઘઉંનો નવો અને જૂનો ભાવ શોધો.

$$\rightarrow \frac{1200 \times 20}{100} = 240$$

$$\rightarrow \frac{240}{2 \text{ kg ઘઉં}} = 120 \text{ રૂ. [નવો ભાવ]}$$

→ હવે નવો ભાવ 20% વધેલો છે માટે તે 120% રકમ હોય. તથા જૂનો ભાવ 100% હોય.

$$120\% \rightarrow 120$$

$$100\% \rightarrow ?$$

$$= \frac{100 \times 120}{120}$$

$$= 100 \text{ રૂ. જૂનો ભાવ}$$

22) ઘઉંની કિંમતમાં 20% નો ઘટાડો થતા એક વ્યક્તિને રૂ. 600 માં 5 kg ઘઉં વધારે મળે છે તો ઘઉંનો નવો અને જૂનો ભાવ શોધો.

$$\rightarrow 600 \text{ ની } 20\%$$

$$\rightarrow \frac{600 \times 20}{100} = 120 \rightarrow \frac{120}{5 \text{ kg ઘઉં}}$$

$$= 24 \text{ રૂ. નવો ભાવ}$$

હવે, નવો ભાવ 20% ઘટેલો છે તેથી તે રકમ 80% હોય.

$$80\% \rightarrow 24 \Rightarrow \frac{100 \times 24}{80}$$

$$100\% \rightarrow ?$$

$$\Rightarrow 30 \text{ રૂ. જૂનો ભાવ}$$

(23) એક વેપારી રૂ. 1 માં 8 પેન્સિલ ખરીદે છે. જો તેણે 60% નફો કમાવવો હોય તો રૂ. 1 માં કેટલી પેન્સિલ વેચવી મેળવશે.

8 પેન્સિલની ચૂ.કિં = 1

∴ 1 પેન્સિલની ચૂ.કિં = $\frac{1}{8}$, જે 100% હોય.

હવે, ધારો x પેન્સિલ વેચે છે.

∴ x પેન્સિલની વે.કિં = 1

∴ 1 પેન્સિલની વે.કિં = $\frac{1}{x}$, જે 160% થાય.

→ $\frac{1}{8} \rightarrow 100\%$

$\frac{1}{x} \rightarrow 160\%$

→ $\frac{1}{8} \times 160 = 100 \times \frac{1}{x}$

→ $x = \frac{100 \times 8}{160} \Rightarrow \boxed{x = 5 \text{ પેન્સિલ}}$

$\frac{80}{48} \times 120 = 80 \times \frac{45}{x}$

⇒ $x = \frac{80 \times 45 \times 48}{80 \times 120}$
 $= \frac{45 \times 2}{5}$

$x = 18 \text{ નાણાં}$

→ 10 ના 10% = $\frac{10 \times 10}{100} = 1$

→ 10 ના 20% = $\frac{10 \times 20}{100} = 2$

→ 10 ના 30% = $\frac{10 \times 30}{100} = 3$

→ 10 ના 40% = $\frac{10 \times 40}{100} = 4$

→ સમાન વધારો - ઘટાડો = $-\frac{9^2}{100}\%$

અસમાન વધારો - વધારો
 સમાન વધારો - ઘટાડો
 ઘટાડો - વધારો
 ઘટાડો - ઘટાડો

Net = A + B + $\frac{AB}{100}$ [એ વધારો = +
 ઘટાડો = -]

(24) રૂ. 80 માં 48 નાણાં વેચતા, એક વેપારીને 20% ખોટ મળે છે, તો રૂ. 45 માં કેટલી નાણાં વેચતા 20% નફો થાય?

48 નાણાં = રૂ. 80 ⇒ 1 નાણાં = $\frac{80}{48}$ [80%]

x નાણાં = રૂ. 45 ⇒ 1 નાણાં = $\frac{45}{x}$ (120%)

$\frac{80}{48} \rightarrow 80\%$

$\frac{45}{x} \rightarrow 120\%$

(25) મોબાઇલની કિંમતમાં 30% નો વધારો કરતા મોબાઇલના વેચાણમાં 20% નો ઘટાડો થાય છે તો તેને એકંદરે વેપારમાં કેટલો ફેરફાર થાય?

30% નો વધારો = $\frac{13}{10}$ 10 → 13

20% નો ઘટાડો = $\frac{8}{10}$ 10 → 8

$\frac{10 \times 8}{100} = 104$
 4% નો વધારો

૨૬) એક ખેડૂત થોતાની પાસે રહેલા બે બળદ ૩૧-૧૫૦૦માં લેયે છે જેમાં તેને એક માં ૨૦% નો નફો થાય છે અને બીજામાં ૨૦% ની ખોટ મળે છે તો તેને એકંદરે નફો થશે કે ખોટ?

$$\begin{aligned}
 20\% \text{ નો વધારો} &= \frac{125}{10} \quad \begin{array}{l} 10 \rightarrow 12 \\ \Rightarrow \times 10 \rightarrow 8 \end{array} \\
 20\% \text{ નો ઘટાડો} &= \frac{8}{10} \quad \begin{array}{l} 100 \quad 96 \end{array}
 \end{aligned}$$

4% ખોટ મળે

અથવા

$$\begin{aligned}
 \text{સમાન વધારો-ઘટાડો} &= -\frac{v^2}{100} \\
 \text{[નફો-ખોટ]} &= -\frac{(20)^2}{100} \\
 &= -\frac{400}{100} \\
 &= -4\%
 \end{aligned}$$

∴ 4% ખોટ મળે

૨૭) એક વેપારી એક ખુરશીની કિંમત 10% વળતર આપીને પણ ૨૬% નફો કમાય છે. જો વસ્તુ પર છાપેલી કિંમત રૂ. 100 હોય તો તેની શુભકિંમત શાંદો.

⇒ અહીં વેપારી રૂ. 100 પર 10% વળતર આપે છે.

∴ 100ના 10%

$$\rightarrow \frac{100 \times 10}{100} = 10 \text{ રૂ. વળતર}$$

$$\text{વે.કિ} = 100 - 10 = 90 \text{ રૂ.}$$

⇒ 90 રૂ. માં વેચતા 26% નફો થાય તથી તે 125 નફા મળે.

$$125\% \rightarrow 90$$

$$100\% \rightarrow ?$$

$$= \frac{100 \times 18}{125}$$

$$= 4 \times 18 = \boxed{72 \text{ રૂ.કિ}}$$

૨૮) એક ખેડૂત બે બળદને રૂ. 1200, રૂ. 1200માં લેયે છે. એકમાં 20% નફો થાય છે અને એકમાં 20% ખોટ મળે છે તો બળદની શુ.કિ. શાંદો.

$$\begin{array}{l}
 20\% \text{ નફો} \rightarrow \begin{array}{l} 120\% \rightarrow 1200 \\ 100\% \rightarrow ? \end{array} \quad \frac{1200 \times 100}{120} \\
 = 1000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 20\% \text{ ખોટ} \rightarrow \begin{array}{l} 80\% \rightarrow 1200 \\ 100\% \rightarrow ? \end{array} \quad \frac{1200 \times 100}{80} \\
 = 1500
 \end{array}$$

$$\therefore \text{બંને બળદની શુભકિંમત} = 1000 + 1500 = \boxed{2500}$$

૨૯) એક રમકડાંને 20% નફાથી વેચવામાં આવે છે. જો આ રમકડાંને 10% વાઠો કિંમતે ખરીદી અને વે.કિ.માં રૂ. 630નો ઘટાડો કરવામાં આવે તો પણ 10% નફો થાય છે તો રમકડાંની શુભકિંમત શાંદો.

$$\rightarrow 100 \text{ ના } 20\% = 20\%$$

↓ 10% વાઠો કિંમત

$$100 \text{ ના } 10\% = 10$$

$$\downarrow \\
 90 \text{ ના } 10\% = 9$$

$$\downarrow \\
 90 + 9 = 99\%$$

21% નો ઘટાડો
630 નો ઘટાડો

⇒ રૂ. 630 નો ઘટાડો કરતા 21% નો ઘટાડો વેચાણકિંમતમાં થાય છે.

$$\therefore 21\% \rightarrow 630$$

$$100\% \rightarrow ?$$

$$= \frac{100 \times 630}{21}$$

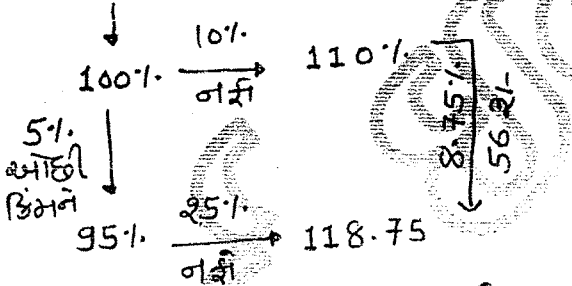
$$= 100 \times 30$$

$$= 3000$$

રૂ. 3000

30) એક વેપારીએ શર્ટ 10% નફાથી વેચ્યું. એ તેણે તે શર્ટ 5% ઓછી કિંમતે ખરીદ્યું હોય અને વેચાણ કિંમત રૂ. 56 વધુ લીધી હોય તો 25% નફો થયો હોય, તો શર્ટની ખરીદ કિંમત કેટલી હોય?

ખરીદ કિંમત



→ અહીં રૂ. 56 નો વધારો તથા વેચાણ કિંમતમાં 8.75% નો વધારો બંને સમાન થાય.

$$8.75\% \rightarrow 56$$

$$100\% \rightarrow ?$$

$$\frac{100 \times 56 \times 100}{875} = \frac{4 \times 56 \times 100}{35}$$

$$= 4 \times 8 \times 20$$

$$= \boxed{640}$$

31) આકારા બે ખુરશી રૂ. 4200 માં ખરીદે તે એક ખુરશીને 15% નફાથી અને બીજાને 10% ખોટથી વેચે છે એ તેને આ વ્યવહારમાં નફો કે નુકસાન ન થવું હોય તો તેણે પહેલી ખુરશીની ખરીદ કિંમત શું હશે?

→ ધારો કે કિંમત રૂ. x છે.

$$\text{બીજાની કિંમત} = 4200 - x$$

→ નફો કે ખોટ જતી ન હોય તો બંનેની કુલ વેચાણ કિંમત રૂ. 4200 થાય.

$$\therefore x \times \frac{115}{100} + (4200 - x) \times \frac{90}{100} = 4200$$

$$\therefore \frac{23x}{20} + \frac{4200 \times 18 - 18x}{20} = 4200$$

$$\therefore 23x - 18x = 4200 \times 20 - 4200 \times 18$$

$$5x = 4200(20 - 18)$$

$$x = \frac{4200 \times 2}{5}$$

$$= 840 \times 2$$

$$\boxed{x = 1680}$$

32) એક વ્યક્તિ બે શર્ટ રૂપિયા 1050 માં ખરીદે છે. પ્રથમ શર્ટ 16% નફાથી અને બીજું શર્ટ 12% ખોટથી વેચતા વેપારીને નફો કે નુકસાન થવું નથી, તો પ્રથમ શર્ટની કિંમત શોધો.

→ ધારો કે પ્રથમ શર્ટની કિંમત x અને બીજા શર્ટની કિંમત 1050 - x

→ બંનેને કુલ વેચાણ કિંમત 1050 થશે.

$$\therefore x \times \frac{116}{100} + (1050 - x) \times \frac{88}{100} = 1050$$

$$\therefore \frac{29x}{25} + \frac{(1050 \times 22) - 22x}{25} = 1050$$

$$29 - 22x = 1050 \times 25$$

$$1050 \times 22$$

$$7x = 1050(25 - 22)$$

$$x = \frac{1050 \times 3}{7}$$

$$\boxed{x = 450 \text{ રૂપિયા}}$$

10.

સરેરાશ

$$\text{સરેરાશ} = \frac{\text{અવલોકનોનો સરવાળો}}{\text{અવલોકનોની સંખ્યા}}$$



$$\text{સરવાળો} = \text{સરેરાશ} \times \text{સંખ્યા}$$



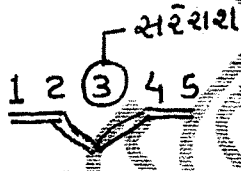
$$\text{સંખ્યા} = \frac{\text{સરવાળો}}{\text{સરેરાશ}}$$

① 1 થી 5 ની સરેરાશ શોધો.

$$\text{સરેરાશ} = \frac{1+2+3+4+5}{5}$$

$$= \frac{15}{5}$$

$$= \boxed{3}$$

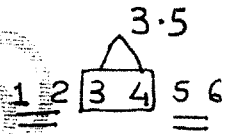


② 1 થી 6 ની સરેરાશ શોધો.

$$\text{સરેરાશ} = \frac{1+2+3+4+5+6}{6}$$

$$= \frac{21}{6}$$

$$= \boxed{3.5}$$



③ પ્રથમ પાંચ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓની સરેરાશ શોધો.

$$\text{સરેરાશ} = \frac{1+3+5+7+11}{5}$$

$$= \frac{28}{5}$$

$$= \boxed{5.6}$$

④ 10, 20, 30, 40 અને 50 ની સરેરાશ શોધો.

$$\text{સરેરાશ} = \frac{10+20+30+40+50}{5}$$

$$= \frac{150}{5}$$

$$= \boxed{30}$$

⑤ 15, 18, 22, 25 અને x ની સરેરાશ 20 હોય તો x ની કિંમત શોધો.

$$\text{સરેરાશ} = \frac{15+18+22+25+x}{5}$$

$$20 = \frac{80+x}{5}$$

$$100 = 80+x$$

$$\boxed{20 = x}$$

⑥ 28, 74, 49, 72, x અને 87 ની સરેરાશ 60 હોય તો x ની કિંમત શોધો.

$$\text{સરેરાશ} = \frac{28+74+49+72+x+87}{6}$$

$$60 = \frac{310+x}{6}$$

$$360 = 310+x$$

$$360-310 = x$$

$$\boxed{50 = x}$$

7) એક ચીમાસમાં ભાવનગરમાં પાંચ દિવસમાં અનુક્રમે 19.54, 32.10, 10.62, 18.20 અને 20.74 ઇંચ વરસાદ પડ્યો, તો સરેરાશ વરસાદ શોધો.

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{સરેરાશ} &= \frac{19.54 + 32.10 + 10.62 + 18.20 + 20.74}{5} \\ &= \frac{101.20}{5} \\ &= \boxed{20.24} \end{aligned}$$

8) આઠ સાંજ્યાઓની સરેરાશ 70 છે. પ્રથમ બે સાંજ્યાઓની સરેરાશ 50 છે. ત્યારબાદ ત્રણ સાંજ્યાઓની સરેરાશ 60 છે. સાતમી અને આઠમી સાંજ્યા છઠ્ઠી સાંજ્યા કરતા 10 અને 15 જેટલી મોટી છે તો છઠ્ઠી સાંજ્યા શોધો.

1	2	3	4	5	6	7	8
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
સરેરાશ	60	x	x+10	x+15			
50	x 3	3x + 25					
x 2	180						
100							

$$\text{હવે સરેરાશ} = \frac{100 + 180 + 3x + 25}{8}$$

$$\therefore 70 = \frac{3x + 305}{8}$$

$$\therefore 560 = 3x + 305$$

$$255 = 3x$$

$$\therefore \boxed{85 = x}$$

9) એક સપ્તાહના પ્રથમ 4 દિવસનું સરેરાશ તાપમાન 35°C છે તથા અંતિમ 4 દિવસનું સરેરાશ તાપમાન 37°C હતું. જો આખા સપ્તાહનું સરેરાશ તાપમાન 37°C હોય તો ચોથા દિવસનું તાપમાન કેટલું હશે?

1	2	3	4	5	6	7
				x 4		
				156		

35	140
x 4	+ 156
140	296

હવે સાત દિવસની સરેરાશ = 37

$$\therefore 37 \times 7 = 259$$

ચોથા દિવસનું તાપમાન = 296
- 359
37°C

10) વિરાટ કોહલીની 11 ઈનિંગ્સની સરેરાશ 50 છે. પ્રથમ 6 ઈનિંગ્સની સરેરાશ 49 છે. તથા અંતિમ 6 ઈનિંગ્સની સરેરાશ 52 છે. તો છઠ્ઠી ઈનિંગ્સના રન શોધો.

- ⇒ 11 ઈનિંગ્સના રન = 11 × 50 = 550
- ⇒ પ્રથમ 6 ઈનિંગ્સના રન = 49 × 6 = 294
- ⇒ અંતિમ 6 ઈનિંગ્સના રન = 52 × 6 = 312

હવે,	312	⇒	છઠ્ઠી ઈનિંગ્સના
	+ 294		રન = 606 - 550
	606		= 56

અથવા

$$\text{સરેરાશ} = 50$$

$$\text{પ્રથમ 6 માં 1નો ઘટાડો} = 6 \times 1 = 6$$

$$\begin{aligned} \text{અંતિમ 6 માં 2નો વધારો} &= 6 \times 2 = 12 \\ \therefore \text{સરેરાશ - ઘટાડો + વધારો} &= 50 - 6 + 12 \\ &= \boxed{56} \end{aligned}$$

11) પાંચ ક્રમિક સંખ્યાઓની સરેરાશ 18 છે તો સૌથી મોટી સંખ્યા શોધો.

16
17
સરેરાશ → 18
19

20 → મોટી સંખ્યા

15) પાંચ ક્રમિક એકી સંખ્યાની સરેરાશ 21 છે તો છેલ્લી બે સંખ્યાની સરેરાશ શોધો.

17
19
સરેરાશ: 21

23 } → છેલ્લી બે સંખ્યા.
25 }

$$\text{સરેરાશ} = \frac{23+25}{2} = \frac{48}{2} = 24$$

12) ચાર ક્રમિક બેકી સંખ્યાઓની સરેરાશ 27 છે તો તે સંખ્યાઓ શોધો.

24
26
સરેરાશ → 27
28
30

∴ સંખ્યાઓ: 24, 26, 28, 30

16) 20 અવલોકનની સરેરાશ 15 છે તો દરેક અવલોકનને 4 વડે ગુણી 5 વડે ભાગતા નવી સરેરાશ શું મળે?

→ વ્યાપક દાખલામાં જે કંઈ ગાણિતિક પ્રક્રિયા કીધી હોય તે સીધી જ સરેરાશ સાથે કરવી.

$$15 \text{ ને } 4 \text{ વડે ગુણતાં} = 15 \times 4 = 60$$

$$60 \text{ ને } 5 \text{ વડે ભાગતાં} = 60 \div 5 = 12$$

નવી સરેરાશ = 12

13) ચાર ક્રમિક એકી સંખ્યાઓની સરેરાશ 24 છે તો તે સંખ્યાઓ શોધો.

21
23
સરેરાશ → 24
25
27

∴ સંખ્યાઓ: 21, 23, 25, 27

17) 20 અવલોકનની સરેરાશ 12 છે, તો દરેક અવલોકનમાં 8 ઉમેરી, 5 વડે ભાગી, 3 વડે ગુણતાં નવી સરેરાશ શું મળે?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{સરેરાશ} &\rightarrow 12 \\ &+ 8 \text{ ઉમેરતા} \\ &\hline &20 \\ &\div 5 \text{ વડે ભાગતા} \\ &\hline &4 \\ &\times 3 \text{ વડે ગુણતાં} \\ &\hline &12 \end{aligned}$$

નવી સરેરાશ: 12

14) પાંચ ક્રમિક સંખ્યાઓની સરેરાશ 19 છે તો છેલ્લી બે સંખ્યાની સરેરાશ શોધો.

17
18
સરેરાશ → 19
20 } છેલ્લી બે સંખ્યા
21 }

$$\text{સરેરાશ} = \frac{20+21}{2} = 20.5$$

(18) એક ક્રિકેટ ટીમના 11 ખેલાડીઓની સરેરાશ ઉંમર 25 વર્ષ છે. તેમાં કોચની ઉંમર ઉમેરવામાં આપે તો સરેરાશ ઉંમર 26 વર્ષ થાય છે. તો કોચની ઉંમર કેટલી હશે?

$$\begin{array}{r} \text{ખેલાડી} \\ \downarrow \\ 25 \\ \times 11 \\ \hline 275 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \text{ખેલાડી+કોચ} \\ \downarrow \\ 26 \\ \times 12 \\ \hline 312 \end{array}$$

\therefore કોચની ઉંમર = $312 - 275 = 37$ વર્ષ

અથવા

સરેરાશ = 25

નવી સંખ્યા: $\frac{12}{\times 1}$ નો વધારો
12

વધારો કોચની કારણે થાય છે. $\frac{25}{\times 12}$
37

(20) એક વર્ગમાં 39 વિદ્યાર્થીઓનું સરેરાશ વજન 50 kg છે. એક શિક્ષિકાનું વજન ઉમેરતાં સરેરાશ વજનમાં 200gનો વધારો થાય છે. તો શિક્ષિકાનું વજન શોધો.

\rightarrow શિક્ષિકાને કારણે વજનમાં થતો વધારો = 200g

$\therefore 40 \times 200 = 8000$ ગ્રામનો વધારો.
 \downarrow
8 kg

\therefore શિક્ષિકાનું વજન = જૂની સરાસરી + વધારો.

= 50 + 8

= **58 kg**

(21) 7 વિષયના ગુણની સરેરાશ 60 હતી. પરંતુ એક વિષયમાં 30 ના બદલે 65 લેવાઈ ગયા છે તો સાચી સરેરાશ શોધો.

કુલ ગુણ = $60 \times 7 = 420$

હવે, $420 - 65 + 30$

= $420 - 35$

= 385

\therefore સાચી સરેરાશ = $\frac{385}{7} = 55$ ગુણ

અથવા

$65 - 30 = 35 \Rightarrow \frac{35}{7} = 5$ નો ઘટાડો

$\therefore 60 - 5 = 55$ ગુણ

(19) આજ્ઞવના 7 વિષયના ગુણની સરેરાશ 80 છે. ગણિત વિષયના ગુણ દૂર કરતાં બાકીના વિષયના ગુણની સરેરાશ 85 થાય છે તો ગણિતના ગુણ કેટલા હશે?

$$\begin{array}{r} 7 \text{ વિષય} \\ 80 \\ \times 7 \\ \hline 560 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 6 \text{ વિષય} \\ 85 \\ \times 6 \\ \hline 510 \end{array}$$

\therefore ગણિતના ગુણ = $\frac{560}{7}$

સરેરાશ = 80

વધારો $6 \times 5 = 30$

50 ગુણ

$\frac{560}{7}$

-510
50 ગુણ

(૨૨) 10 અવલોકનોની સરવાળો 120 છે. હવે તેમાં એક અવલોકન +16 ને બદલે -16 લેવાઈ ગયું છે. તો સાચી સરેરાશ શોધો.

$$\text{સરવાળો} = 120$$

હવે સાચું અવલોકન ઉમેરવું તથા ખોટું અવલોકન બાદ કરવું.

$$\begin{aligned} \text{સરવાળો} &= 120 + (+16) - (-16) \\ &= 120 + 16 + 16 \\ &= 152 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{સરેરાશ} = \frac{152}{10} = \boxed{15.2}$$

(૨૩) 10 અવલોકનોની સરવાળો 120 છે. તપાસ કરતા માલુમ પડ્યું કે એક અવલોકન -16 ને બદલે +16 લેવાઈ ગયું છે તો સરેરાશ શોધો.

$$\begin{aligned} \text{સરવાળો} &= 120 + (-16) - (+16) \\ &= 120 - 16 - 16 \\ &= 120 - 32 \\ &= 88 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{સરેરાશ} = \frac{88}{10} = 8.8$$

(૨૪) 15 અવલોકનોની સરેરાશ 20 છે. તપાસ કરતા ખબર પડી કે એક અવલોકન +15 ને -15 લેવાઈ ગયું છે. તો સાચી સરેરાશ શોધો.

$$\begin{aligned} \text{સરવાળો} &= (15 \times 20) + (+15) - (-15) \\ &= 300 + 15 + 15 \\ &= 330 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{સાચી સરેરાશ} = \frac{330}{15} = \boxed{22}$$

(૨૫) વિરાટ કોહલી તેની 21મી ઈનિંગ્સમાં 150 રન કરે છે, આ રનના કારણે તેની સરેરાશ રનરેટમાં 5 રનનો વધારો થાય છે, તો 20 ઈનિંગ્સની તથા 21 ઈનિંગ્સની સરેરાશ શોધો.

ધારો કે વિરાટ કોહલીની 20 ઈનિંગ્સની

$$\text{સરેરાશ} = x$$

$$20 \text{ ઈનિંગ્સના કુલ રન} = 20x$$

$$21 \text{ ઈનિંગ્સની સરેરાશ} = x + 5$$

$$\therefore 21 \text{ ઈનિંગ્સના કુલ રન} = 21(x + 5)$$

હવે, 21 ઈનિંગ્સના કુલ રનમાંથી 20 ઈનિંગ્સના કુલ રન બાદ કરતા 150 મળે.

$$21(x + 5) - 20x = 150$$

$$21x + 105 - 20x = 150$$

$$x = 150 - 105$$

$$\therefore x = 45$$

$$\rightarrow 20 \text{ ઈનિંગ્સની સરેરાશ} = \boxed{45}$$

$$\rightarrow 21 \text{ ઈનિંગ્સની સરેરાશ} = x + 5$$

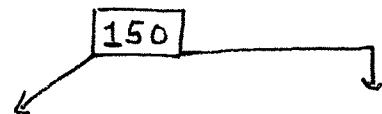
$$= 45 + 5$$

$$= \boxed{50}$$

અથવા

નોંધ:

21 ઈનિંગ્સના રન



21 ઈનિંગ્સની

20 ઈનિંગ્સની

$$\text{સરેરાશ} = 150$$

$$\text{સરેરાશ} = 150$$

$$- \frac{100}{50} [20 \times 5] \quad (21 \times 5) - 105$$

$$50$$

$$\boxed{45}$$

26) એક વેપારી સાતમા દિવસે રૂ. 210 કમાય છે. જેના કારણે તેની સાત દિવસની આવકની સરેરાશમાં રૂ. 10 નો વધારો થાય છે. તો તેની છ દિવસની સરેરાશ આવક અને સાત દિવસની સરેરાશ આવક શોધો.

⇒ છ દિવસની સરેરાશ = 210
 - 70 (7x10)

 140

⇒ 7 દિવસની સરેરાશ = 210
 - 60 (6x10)

 150

અથવા

દાખલા નં-25 પ્રમાણે,

7(x+10) - 6x = 210

7x + 70 - 6x = 210

x = 210 - 70

x = 140 → છ દિવસ

x + 10 = 140 + 10

= 150 → સાત દિવસ

27) ચેલેન્જર ખૂબરા તેની 19મી ઈનિંગ્સમાં 98 રન કરે છે જેની સરેરાશ રનરેટમાં 4 રનનો વધારો થાય છે તો તેની 19 ઈનિંગ્સની સરેરાશ શોધો.

→ 19 ઈનિંગ્સની સરેરાશ = 98
 - 72 (18x4)

 26 રન

અથવા

19(x+4) - 18x = 98 પ્રમાણે પણ ગણી શકાય.

28) પ્રથમ 100 એકી સંખ્યાઓની સરેરાશ શોધો.

→ પ્રથમ 100 એકી સંખ્યા = 1, 3, 5, ... 199

→ સરેરાશ $\frac{99 + 101}{2}$ → વચ્ચેની સંખ્યા

→ સરેરાશ = 100

29) 13ના પ્રથમ 7 ગુણાંકની સરેરાશ શોધો.

→ 13 x $\left. \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \end{matrix} \right\}$ 1 થી 7 ની સરેરાશ 4

∴ 13 x 4 = 28

30) 25ના પ્રથમ 25 ગુણાંકની સરેરાશ શોધો.

→ 1 થી 25ની સરેરાશ = 13

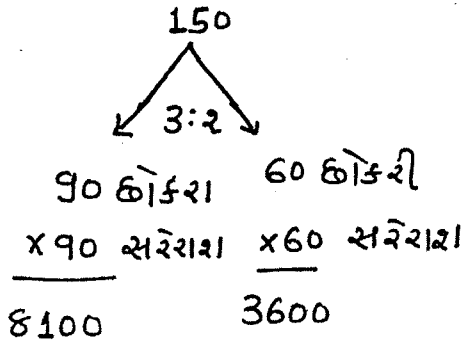
∴ સીધું જ 25 x 13 = 325

31) 15ના પ્રથમ 5 ગુણાંકની સરેરાશ શોધો.

→ 1 થી 5ની સરેરાશ = 3

∴ 15 x 3 = 45

32) એક ક્લાસમાં 150 વિદ્યાર્થીઓ છે. જેમાં છોકરા અને છોકરીઓનું પ્રમાણ 3:2 છે. જો છોકરાઓના ગુણાની સરેરાશ 90 અને છોકરીઓના ગુણાની સરેરાશ 60 છે. તો આખા ક્લાસની ગુણાની સરેરાશ શોધો.



$$\begin{array}{r}
 \therefore \text{કુલ ગુણ} = 8100 \\
 + 3600 \\
 \hline
 11700
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \therefore \text{સરેરાશ} = \frac{11700}{150} \\
 = \frac{1170}{15} \\
 = \boxed{78} \text{ ગુણ}
 \end{array}$$

⇒ ક્લાસની સરેરાશમાં 4 મહિનાનો ઘટાડો થાય

$$\therefore 20 \times 4 = 80 \text{ મહિના}$$

$$= 6 \text{ વર્ષ } 8 \text{ મહિના.}$$

∴ બે વિદ્યાર્થીની ઉંમરનો

$$\text{સરવાળો} = 50 \text{ વર્ષ}$$

$$= 49 \text{ વર્ષ } 12 \text{ મહિના.}$$

∴ નવા ઉમેરાયેલા બે વિદ્યાર્થીઓની

$$\text{ઉંમર} = 49 \text{ વર્ષ } 12 \text{ મહિના}$$

$$- 6 \text{ વર્ષ } 8 \text{ મહિના}$$

$$\hline 43 \text{ વર્ષ } 4 \text{ મહિના}$$

$$\therefore \text{સરેરાશ} = \frac{43 \text{ વર્ષ } 4 \text{ મહિના}}{2}$$

$$= \frac{42 \text{ વર્ષ } 16 \text{ મહિના}}{2}$$

$$= \boxed{21 \text{ વર્ષ } 8 \text{ મહિના}}$$

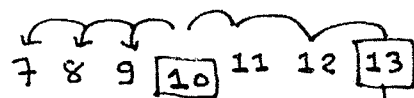
33) એક ક્લાસના 20 વિદ્યાર્થીઓની સરેરાશ ઉંમર 18 વર્ષ છે. જો આમાંથી બે વિદ્યાર્થી અનુરૂપે 24 અને 26 ઉંમર ધરાવતા બહાર ગયા અને તેની જગ્યાએ નવા બે વિદ્યાર્થી ઉમેરાયા છે જેથી આખા ક્લાસની સરેરાશમાં 4 મહિનાનો ઘટાડો થાય છે. તો નવા ઉમેરાયેલા

34) 7ના પ્રથમ 20 ગુણાંકની સરેરાશ શોધો.

$$\rightarrow 1 \text{ થી } 20 \text{ ની સરેરાશ} = 10.5$$

$$\therefore \text{સરેરાશ} = 7 \times 10.5 = \boxed{73.5}$$

35) 7 ક્રમિક સંખ્યાની સરાસરી 10 છે. તો તેમાં સૌથી મોટી સંખ્યા કઈ?



સરેરાશ

સૌથી મોટી સંખ્યા.

11.

સાદું વ્યાજ

- મુદ્દલ = Principal
- વ્યાજ = Interest
- સમય(વર્ષ) = N
- વ્યાજમુદ્દલ = વ્યાજ + મુદ્દલ
- વ્યાજનો દર = R

→ ઘાશો કે આપણો SBIમાં રૂ. 100 મૂકીએ તો 2 વર્ષને અંતે SBI બેંક આપણને રૂ. 120 આપે તો,

$$P = 100$$

$$A = P + I$$

$$= 100 + 20 = 120 \rightarrow I = 20$$

N = 2 વર્ષ, અને 2 વર્ષના અંતે રૂ. 20 મળે જે વ્યાજના દરને કારણે મળે.

$$I = \frac{PRN}{100}$$

$$\Rightarrow P = \frac{I \times 100}{R \times N}$$

$$\Rightarrow R = \frac{I \times 100}{P \times N}$$

$$\Rightarrow N = \frac{I \times 100}{P \times R}$$

① રૂ. 1000નું 10% લેખે 1 વર્ષનું સાદું વ્યાજ શોધો.

$$I = \frac{PRN}{100} = \frac{1000 \times 10 \times 1}{100}$$

$$= 100$$

② રૂ. 6000નું 12% લેખે કેટલા વર્ષમાં સાદું વ્યાજ રૂ. 3600 થાય?

$$N = \frac{I \times 100}{P \times R}$$

$$= \frac{3600 \times 100}{6000 \times 12}$$

$$= \frac{360}{6 \times 12}$$

$$= \frac{60}{12}$$

$$N = 5$$

③ રૂ. 2600નું 2 વર્ષમાં કેટલા રકા લેખે સાદું વ્યાજ રૂ. 624 થાય?

$$R = \frac{I \times 100}{P \times N}$$

$$= \frac{624 \times 100}{2600 \times 2}$$

$$= \frac{624}{52}$$

$$R = 12$$

④ કઈ રકમનું 8% લેખે 4 વર્ષમાં સાદું વ્યાજ રૂ. 400 થાય?

$$P = \frac{I \times 100}{R \times N}$$

$$= \frac{400 \times 100}{8 \times 4}$$

$$= 50 \times 25 = 1250$$

5) કોઈ એક રકમ સાદા વ્યાજે 3 વર્ષમાં રૂ-650 થાય છે અને 5 વર્ષમાં રૂ-750 થાય છે. તો મુદલ અને વ્યાજનો દર શોધો.

$$\begin{array}{r} \rightarrow 3 \text{ વર્ષ} \rightarrow 650 \\ 5 \text{ વર્ષ} \rightarrow 750 \\ \hline \downarrow \\ 2 \text{ વર્ષ} \rightarrow 100 \\ 1 \text{ વર્ષ} \rightarrow 50 \text{ રૂ- થાય.} \\ \therefore 3 \text{ વર્ષ} \rightarrow 50 \times 3 = 150 \end{array}$$

$$\therefore 3 \text{ વર્ષે રકમ રૂ-650} \\ \text{વ્યાજ રૂ-150} \\ \text{મુદલ રૂ-500}$$

હવે, $I = 50$ $P = 500$ $N = 1$ લેતાં.

$$R = \frac{I \times 100}{P \times N} \\ = \frac{50 \times 100}{500 \times 1}$$

$$R = 10\%$$

6) કોઈ એક રકમ સાદા વ્યાજે 5 વર્ષમાં રૂ-550 અને 6 વર્ષમાં 600 રૂપિયા થાય છે તો વ્યાજનો દર શોધો.

$$\begin{array}{r} \rightarrow 5 \text{ વર્ષ} \rightarrow 550 \\ 6 \text{ વર્ષ} \rightarrow 600 \\ \hline \downarrow \quad \downarrow \\ 1 \text{ વર્ષ} \quad 50 \\ \therefore 5 \text{ વર્ષ} \quad 50 \times 5 = 250 \end{array}$$

$$\therefore \text{મુદલ} = 550 - 250 \\ = 300$$

$I = 50$ $P = 300$ $N = 1$ લેતાં.

$$R = \frac{I \times 100}{P \times N} \\ = \frac{50 \times 100}{300 \times 1} \\ = \frac{50}{3}$$

$$R = 16\frac{2}{3}\%$$

7) કોઈ રકમ સાદા વ્યાજે 8 વર્ષમાં બમણી થાય છે તો વ્યાજનો દર શું થાય?

$$\begin{array}{r} \text{મુદલ} \quad \text{વ્યાજ મુદલ} \\ 100 \quad 200 \\ \hline 100 \rightarrow \text{વ્યાજ} \end{array}$$

$$\rightarrow R = \frac{100}{8} = 12.5\%$$

8) કોઈ રકમ સાદા વ્યાજે 35% લેખે કેટલા વર્ષમાં 8 ગણી થાય?

$$\begin{array}{r} \text{મુદલ} \quad 100 \quad 800 \text{ વ્યાજ મુદલ} \\ \hline 700 \rightarrow \text{વ્યાજ} \end{array}$$

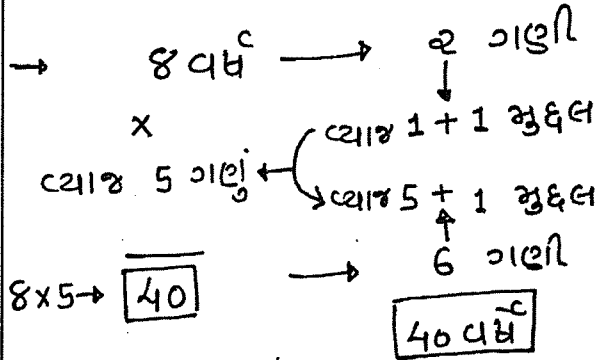
$$\therefore N = \frac{700}{35}$$

$$N = 20 \text{ વર્ષ}$$

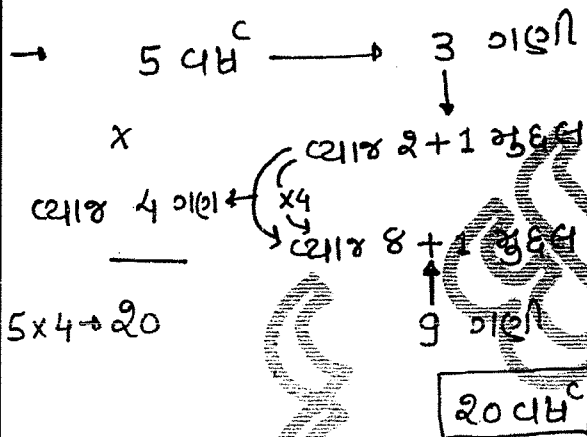
9) કોઈ રકમ સાદા વ્યાજે 15 વર્ષમાં ચાર ગણી થાય તો વ્યાજનો દર?

$$\begin{array}{r} 100 \quad 400 \\ \hline 300 \text{ વ્યાજ} \end{array} \quad R = \frac{300}{15} = 20\%$$

10) કોઈ રકમ સાદા વ્યાજે 8 વર્ષમાં બમણી થાય છે તો કેટલા વર્ષમાં આ રકમ આ વ્યાજના દરે 6 ગણી થાય?



11) કોઈ એક રકમ સાદા વ્યાજે 5 વર્ષમાં 3 ગણી થાય છે તો 9 ગણી કેટલા વર્ષમાં થશે?



12) રૂ. 4200 નું 5% ના દરે 2 વર્ષનું સાદું વ્યાજ શોધો.

→
$$I = \frac{P \times R \times N}{100}$$

$$= \frac{4200 \times 5 \times 2}{100}$$

$$= 210 \times 2$$

$$= 420$$

13) એક રકમ 10% ના દરે 2 વર્ષમાં વ્યાજ રૂ. 4080 થાય તો મુદલ શોધો.

→ દારો કે મુદલ રૂ. 100 ⇒ I = ?

$$I = \frac{100 \times 10 \times 2}{100}$$

$$I = 20$$
 → વ્યાજમુદલ = 100 + 20 = 120
 ∴ એ વ્યા. મુ. રૂ. 120 હોય તો મુદલ = 100 તો વ્યા. મુ. રૂ. 4080 હોય તો મુદલ = ?

$$\frac{34}{4080} \times 100 = 34 \times 100 = 3400$$

14) એક રકમનું સાદા વ્યાજે 3 વર્ષમાં વ્યાજમુદલ રૂ. 525 થાય છે અને 6 વર્ષમાં વ્યાજમુદલ રૂ. 600 થાય તો 8 વર્ષને અંતે વ્યાજ કુલ કેટલું મળ્યું હશે?

→ 3 વર્ષ → 525
 6 વર્ષ → 600
 3 વર્ષ → 75
 ∴ 1 વર્ષ = 25
 ⇒ 8 વર્ષ = 25 × 8 = 200

15) એક રકમનું 10% લેખે 5 વર્ષનું સાદું વ્યાજ તે મુદલ કરતા રૂપિયા 2000 હોય તો મુદલ શોધો.

દારો કે P = 100

$$I = \frac{100 \times 10 \times 5}{100}$$

$$= 50$$
 P - I = 50 જેટલું આદ્યું.
 50 આદ્યું હોય તો P = 100
 2000 જેટલું હોય તો P = ?

$$\frac{2000 \times 100}{50} = 4000$$

12. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ

○ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ:

$$C.I = P \left[\left(1 + \frac{R}{100} \right)^N - 1 \right]$$

○ બે વર્ષ માટે સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ વચ્ચેનો તફાવત = $\frac{PR^2}{(100)^2}$

○ ત્રણ વર્ષ માટે સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ વચ્ચેનો તફાવત = $\frac{PR^2(R+300)}{(100)^3}$

① રૂ. 15,000 નું 12% લેખે 2 વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શોધો.

2 વર્ષ માટે : 2:1

3 વર્ષ માટે : 3:3:1

4 વર્ષ માટે : 4:6:4:1

નો ઉપયોગ કરવો.

→ સહીયા બે વર્ષનું છે :: 2:1

$$\Rightarrow \frac{15,000 \times 12}{100} = 1800 \times 2 = 3600$$

$$\Rightarrow \frac{1800 \times 12}{100} = 216 \times 1 = \frac{216}{3816}$$

રૂ. 3816

② રૂ. 15,000 નું 10% લેખે બે વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શોધો.

બે વર્ષ : → 2:1

$$\Rightarrow \frac{15000 \times 10}{100} = 1500 \times 2 = 3000$$

$$\frac{1500 \times 10}{100} = 150 \times 1 = \frac{150}{3150}$$

③ રૂ. 15,000 નું 10% લેખે 3 વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શોધો.

3 વર્ષ માટે : 3:3:1

$$\rightarrow \frac{15000 \times 10}{100} = 1500 \times 3 = 4500$$

$$\rightarrow \frac{1500 \times 10}{100} = 150 \times 3 = 450$$

$$\rightarrow \frac{150 \times 10}{100} = 15 \times 1 = \frac{15}{4965}$$

④ મુકેશભાઈ રૂ. 50,000 વલેસી બેંકમાં જમા કરાવે છે, જે 12% લેખે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજના દરે વળતર આપે છે, જ્યારે અનિલભાઈ તેરલી જ રકમ સ્વદેશી બેંકમાં જમા કરાવે છે, જે 12% સાદા વ્યાજના દરે વળતર આપે છે. તો બે વર્ષના અંતે કોને વ્યાજ વધારે મળ્યું હશે? અને કેટલું?

$$\rightarrow P = 50,000 \quad R = 12 \quad N = 2$$

9) રૂ. 20,000 નું 10% લેખે 3 વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું થશે?

3 વર્ષ → 3:3:1

$$\frac{20,000 \times 10}{100} = 2000 \times 3 = 6000$$

$$\frac{2000 \times 10}{100} = 200 \times 3 = 600$$

$$\frac{200 \times 10}{100} = 20 \times 1 = \boxed{6620}$$

10) કોઈ એક રકમ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે 3 વર્ષના અને 2 વર્ષના અંતે અનુક્રમે 11:10ના ગુણોત્તર માં થાય છે. તો વ્યાજનો દર કેટલો?

- દારો કે રકમ x છે
- 2 વર્ષના અંતે 10x
- 3 વર્ષના અંતે 11x = (10+1)x

ત્રીમ વર્ષનું વ્યાજ = 11x - 10x = x

I = x P = 10x N = 1

$$I = \frac{P \cdot R \cdot N}{100}$$

$$x = \frac{10x \times R \times 1}{100}$$

$$\frac{100 \times x}{10x} = R$$

$\boxed{10\% = R}$

11) કોઈ એક રકમ 5 વર્ષે 750 રૂપિયા અને 6 વર્ષે રૂપિયા 825 ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે થાય છે, તો વ્યાજનો દર શોધો.

→ 5 વર્ષ → 750
6 વર્ષ → 825
1 વર્ષ → 75 રૂપિયા.

I = 75 P = 750 N = 1

$$I = \frac{P \cdot R \cdot N}{100}$$

$$75 = \frac{750 \times R \times 1}{100}$$

$$\frac{75 \times 100}{750} = R \Rightarrow R = \boxed{10\%}$$

12) કોઈ એક રકમનું 15% લેખે પ્રથમ વર્ષનું વ્યાજ રૂ. 9000 છે, તો તે જ રકમનું બીજા વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું થશે?

→ $\frac{9000 \times 15}{100} = 1050$

→ બીજા વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ = 9000 + 1050 = $\boxed{10050}$

13) કોઈ એક રકમ માટે 5% વ્યાજના દરે, 2 વર્ષ બાદ મળતા સાદા વ્યાજ તથા ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો ગુણોત્તર શોધો.

- 2 વર્ષ બાદ સાદું વ્યાજ = 10%
- ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ = 10.25%

∴ ગુણોત્તર = $\frac{10}{10.25} = \frac{1000}{1025} = \frac{40}{41}$

$\boxed{40:41}$

13.

સાંકળનો નિયમ

$M_1 d_1 h_1 w_2 = M_2 d_2 h_2 w_1$

M_1 = પ્રથમ કામ કરનાર

d_1 = પ્રથમ કામ કરતા લાગતા દિવસો

h_1 = પ્રથમ કામ કરતા લાગતા કલાક

w_1 = પ્રથમ કામ

M_2 = બીજું કામ કરનાર

d_2 = બીજું કામ કરતા લાગતા દિવસો

h_2 = પ્રથમ કામ કરતા લાગતા કલાક

w_2 = બીજું કામ



રકમમાં આપેલી માહિતી પ્રમાણે

સૂત્રનો ઉપયોગ કરવી.

(1) $M_1 d_1 = M_2 d_2$

(2) $M_1 h_1 = M_2 h_2$

(3) $M_1 w_2 = M_2 w_1$

(4) $M_1 d_1 h_1 = M_2 d_2 h_2$

(5) $M_1 d_1 h_1 w_2 = M_2 d_2 h_2 w_1$

એક જગ્યાએ અમુક માણસો હતા તેમાં માણસો ઉમેરાય છે અથવા માણસો ઘાટ્યા અથવા છેલ્લા,

બાકીના દિવસો = $\frac{OMP \times TTD}{NMP}$

OMP = old man Power

TTD = Total Time Disturbance

NMP = New Man Power

① એ 36 વ્યક્તિઓને એક કામ પુરું કરતાં 18 દિવસ લાગે છે તો 27 વ્યક્તિઓને આ એક કામ પુરું કરતાં કેટલા દિવસ લાગે?

$\Rightarrow M_1 = 36 \quad M_2 = 27$
 $d_1 = 18 \quad d_2 = ?$

$M_1 d_1 = M_2 d_2$

$36 \times 18 = 27 \times d_2$

$36 \times 18^2 = d_2$

273

$12 \times 36 \times 2 = d_2$

8

$24 = d_2$

② 36 માણસો એક કામ 25 કલાકમાં કરે તો 15 માણસો કેટલી કલાકમાં આ એક કામ પુરું કરે?

$\Rightarrow M_1 = 36 \quad M_2 = 15$
 $h_1 = 25 \quad h_2 = ?$

$M_1 h_1 = M_2 h_2$

$36 \times 25 = 15 \times h_2$

$36 \times 25^5 = h_2$

15
 3

$1236 \times 5 = h_2$

8

$12 \times 5 = h_2$

$60 = h_2$

③ એક માણસ 15 દિવસમાં $\frac{3}{8}$ કામ કરી છે. આ દરથી કામ કરે તો બાકીનું કામ પુરૂ કરવામાં કેટલા દિવસ લાગે!

$$d_1 = 15 \quad w_1 = \frac{3}{8}$$

$$d_2 = ? \quad w_2 = 1 - \frac{3}{8}$$

$$= \frac{5}{8}$$

$$d_1 w_2 = d_2 w_1$$

$$15 \times \frac{5}{8} = d_2 \times \frac{3}{8}$$

$$\frac{15 \times \frac{5}{8}}{\frac{3}{8}} = d_2$$

$$\frac{518 \times 5}{3} = d_2$$

$$\boxed{25 = d_2}$$

④ 6 માણસોને 15 દિવસ માટે રૂ. 1400નું મહેનતવાળું મળે તો, 9 માણસોને 12 દિવસમાં કેટલું મહેનતવાળું મળે!

$$m_1 = 6 \quad d_1 = 15 \quad w_1 = 1400$$

$$m_2 = 9 \quad d_2 = 12 \quad w_2 = 1400$$

$$m_1 d_1 w_2 = m_2 d_2 w_1$$

$$6 \times 15 \times w_2 = 9 \times 12 \times 1400$$

$$w_2 = \frac{3 \times 2 \times 280}{6 \times 15}$$

$$= 3 \times 2 \times 280$$

$$\boxed{w_2 = 1680}$$

⑤ 20 માણસો 6 દિવસમાં 56 મીટર લાંબી રસ્તો બનાવે તો, 35 માણસો 3 દિવસમાં કેટલા મીટર લાંબી રસ્તો બનાવે!

$$m_1 = 20 \quad d_1 = 6 \quad w_1 = 56$$

$$m_2 = 35 \quad d_2 = 3 \quad w_2 = ?$$

$$m_1 d_1 w_2 = m_2 d_2 w_1$$

$$20 \times 6 \times w_2 = 35 \times 3 \times 56$$

$$w_2 = \frac{35 \times 3 \times 56}{20 \times 6}$$

$$= \frac{7 \times 35 \times 28}{4 \times 20}$$

$$= \frac{7 \times 28}{4}$$

$$\boxed{w_2 = 49}$$

⑥ 15 માણસો દિવસના 9 કલાક કામ કરીને 16 દિવસમાં એક દિવાલ ચણે છે, તો 18 માણસો દિવસના 8 કલાક કામ કરીને આ દિવાલ ચણશે?

$$m_1 = 15 \quad d_1 = 16 \quad h_1 = 9 \quad w_1 = 1$$

$$m_2 = 18 \quad d_2 = ? \quad h_2 = 8 \quad w_2 = 1$$

$$m_1 d_1 h_1 w_2 = m_2 d_2 h_2 w_1$$

$$15 \times 16 \times 9 \times 1 = 18 \times d_2 \times 8 \times 1$$

$$\frac{15 \times 16 \times 9 \times 1}{18 \times 8 \times 1} = d_2$$

$$\frac{15 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3}{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3}$$

$$\boxed{15 = d_2}$$

⑦ 6 મશીન દર કલાકે 270 કપસી સીવે છે, તો 10 મશીન 4 કલાકમાં કેટલા કપસી સીવે!

$$\begin{aligned} m_1 &= 6 & m_2 &= 10 \\ h_1 &= 1 & h_2 &= 4 \\ w_1 &= 270 & w_2 &= ? \end{aligned}$$

$$m_1 h_1 w_2 = m_2 h_2 w_1$$

$$6 \times 1 \times w_2 = 10 \times 4 \times 270$$

$$w_2 = \frac{10 \times 4 \times 270}{6}$$

$$= 10 \times 2 \times 90$$

$$w_2 = 1800$$

⑨ 16 બળદ, 16 દિવસમાં, 16 પૂળાં ખાય તો એક (1) બળદ, 1 પૂળાં કેટલાં દિવસમાં ખાય?

$$\begin{aligned} m_1 &= 16 & m_2 &= 1 \\ d_1 &= 16 & d_2 &= ? \\ w_1 &= 16 & w_2 &= 1 \end{aligned}$$

$$m_1 d_1 w_2 = m_2 d_2 w_1$$

$$16 \times 16 \times 1 = 1 \times d_2 \times 16$$

$$\frac{16 \times 16}{16} = d_2$$

$$16 = d_2$$

⑧ a માણસો, a દિવસમાં, a કલાક કામ કરે તો a કામ કરે છે તો b માણસો, b દિવસમાં, b કલાકમાં કેટલું કામ કરે?

$$\begin{aligned} m_1 &= a & d_1 &= a & h_1 &= a & w_1 &= a \\ m_2 &= b & d_2 &= b & h_2 &= b & w_2 &= ? \end{aligned}$$

$$m_1 d_1 h_1 w_2 = m_2 d_2 h_2 w_1$$

$$a \times a \times a \times w_2 = b \times b \times b \times a$$

$$w_2 = \frac{b^3 \times a}{a^3}$$

$$= \frac{b^3}{a^2}$$

$$w_2 = \frac{b^3}{a^2}$$

⑩ 10 વ્યક્તિ, 10 દિવસમાં 1 કામ પુરું કરે તો, આ એક કામ 1 દિવસમાં પુરું કરવું હોય તો કેટલા વ્યક્તિની જરૂર પડે!

$$\begin{aligned} m_1 &= 10 & d_1 &= 10 \\ m_2 &= ? & d_2 &= 1 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow m_1 d_1 = m_2 d_2$$

$$10 \times 10 = m_2 \times 1$$

$$100 = m_2$$

⑪ 64 માણસો એક કામ 15 દિવસમાં પુરું કરે છે. 80 માણસો આ કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરે!

$$m_1 d_1 = m_2 d_2$$

$$\therefore 64 \times 15 = 80 \times d_2$$

$$\frac{64 \times 15}{80} = d_2$$

$$\frac{8 \times 3}{2} = d_2 \Rightarrow 12 = d_2$$

- (12) ધર્મનદ 50 ટોપીઓ 30 દિવસમાં બનાવે તો 125 ટોપીઓ બનાવવા માટે કેટલા દિવસ લાગે?

$$d_1 w_1 = d_2 w_2$$

$$30 \times 125 = d_2 \times 50$$

$$\frac{30 \times 125}{50} = d_2$$

$$\frac{30 \times 5}{2} = d_2$$

$$\frac{150}{2} = d_2$$

$$75 = d_2$$

- (13) ગીરના ગેસ્ટ હાઉસમાં 150 માણસોને 45 દિવસ ચાલે તેટલું અનાજ છે. 10 દિવસ પછી 25 માણસો ચાલ્યા અથવા છે તો આ અનાજ હવે કેટલા દિવસ ચાલશે?

$$OMP = 150 \text{ માણસો}$$

$$NMP = 150 - 25 = 125 \text{ માણસ}$$

$$TTD = 45 - 10 = 35 \text{ [કેમકે 10 દિવસ બંધ બરાબર ચાલ્યું]}$$

$$\text{હવે પછીના દિવસો} = \frac{OMP \times TTD}{NMP}$$

$$= \frac{6}{150} \times 35$$

$$= \frac{6 \times 35}{5}$$

$$= 6 \times 7$$

$$= 42 \text{ દિવસ}$$

- (14) એક કિલ્લા ઉપર 95 માણસોને 200 દિવસ ચાલે તેટલું અનાજ છે. 5 દિવસ પછી 30 માણસો ચાલ્યા અથવા છે તો બાકીનું અનાજ હવે કેટલા દિવસ ચાલશે?

$$\rightarrow OMP = 95$$

$$NMP = 95 - 30 = 65$$

$$TTD = 200 - 5 = 195$$

$$\text{હવે પછીના દિવસો} = \frac{OMP \times TTD}{NMP}$$

$$= \frac{195 \times 195}{65}$$

$$= 19 \times 15$$

$$= 285 \text{ દિવસ}$$

- (15) એક કોઠારમાં અમુક માણસોને 30 દિવસ ચાલે તેટલું અનાજ છે. 6 દિવસ પછી 300 માણસો નવા આવે છે તો આ અનાજ 15 દિવસ ચાલે છે તો શરૂઆતમાં

$$OMP = x$$

$$TTD = 30 - 6 = 24$$

$$NMP = x + 300$$

$$\text{પછીના દિવસો} = 15$$

$$\text{પછીના દિવસો} = \frac{OMP \times TTD}{NMP}$$

$$15 = \frac{x \times 24}{x + 300}$$

$$15x + 4500 = 24x$$

$$4500 = 24x - 15x$$

$$4500 = 9x$$

$$500 = x$$

14. કામ અને મહેનતાણું

① A અને B એક કામ અનુરૂપે 10 અને 20 દિવસમાં પુરૂ કરે છે,

- (i) તો તેની કાર્ય કરવાની ક્ષમતાની ગુણોત્તર શોધો.
 (ii) તો બંને ભેગા મળીને એક કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂ કરે?
 (iii) તે બંને ભેગા મળીને બમણું કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂ કરે?
 (iv) બંને ભેગા મળીને કામ શરૂ કરે છે, કામ પુરૂ થયાના 5 દિવસ પહેલાં A કામ છોડીને જતો રહે છે તો બંને ભેગા મળીને આખું કામ કેટલા દિવસમાં કર્યું હશે?

→ આપણો અહીંયા બંનેને જુદા દિવસ લાગે છે તેનો લ.સા.અ. લઈને તેને કુલ કામ ગણીને જ આગળ વધીશું.

(i) A : 10 $\frac{2}{20}$ 20 ગુણોત્તર 2:1
 B : 20 $\frac{1}{20}$

(ii) A : 10 $\frac{2}{20}$ 20 કુલ કામ
 B : 20 $\frac{1}{20}$
 એક દિવસનું કામ = 2+1 = 3

∴ આખું કામ = $\frac{20}{3}$
 = $6\frac{2}{3}$ દિવસ

(iii) કુલ કામ = 20

બમણું કામ = 20 × 2 = 40

એક દિવસનું કામ = 2+1 = 3

∴ બમણું કામ = $\frac{40}{3}$ = $13\frac{1}{3}$ દિવસ

(iv)

A+B $\frac{2}{20}$ 20 કુલ કામ
 B → 5 દિવસ

A : 10 $\frac{2}{20}$ 20 કુલ કામ
 B : 20 $\frac{1}{20}$

Bનું એક દિવસનું કામ = 1

Bનું 5 દિવસનું કામ = 1 × 5 = 5

A+B એ કરેલું કામ = 20 - 5 = 15

∴ A+Bનું એક દિવસનું કામ = 3

∴ $\frac{15}{3} = 5$ દિવસ.

∴ કામ પુરૂ થતા લાગતા દિવસ

= A+Bને લાગતા દિવસ + Bને લાગતા દિવસ

= 5 + 5

= 10 દિવસ

નોંધ: લ.સા.અ.ને કુલ કામ ગણી આગળ વધવું.

② A અને B બંને ભેગા મળીને 12 દિવસમાં પુરૂ કરે છે, B અને C બંને ભેગા મળીને 15 દિવસમાં પુરૂ કરે છે તથા C અને A બંને ભેગા મળીને 20 દિવસમાં પુરૂ કરે છે, તો.

(i) ત્રણેય ભેગા મળીને આ કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂ કરે!

(ii) A એકલો આ કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂ કરે!

(i)

$$\begin{array}{l} A+B : 12 \\ B+C : 15 \\ C+A : 20 \end{array} \begin{array}{l} 5 \\ 4 \\ 3 \end{array} \rightarrow 60 \text{ કુલ કામ}$$

$$A+B = 5$$

$$B+C = 4$$

$$C+A = 3$$

⇒ ત્રણેય ભેગા

$$A+B+B+C+C+A = 5+4+3$$

$$2A+2B+2C = 12$$

$$2(A+B+C) = 12$$

$$A+B+C = 12/2$$

$$A+B+C \text{ નું એક દિવસ} = 6 \text{ કામ}$$

→ આખું કામ 60 છે.

$$\therefore \frac{60}{6} = \boxed{10 \text{ દિવસ}}$$

$$(ii) \begin{array}{l} A+B+C = 6 \quad [6-4=2] \\ - \quad B+C = 4 \\ \hline \end{array}$$

$$A \text{ નું એક દિવસનું કામ} = 2$$

$$\text{આખું કામ} = \frac{60}{2}$$

A આખું કામ 30 દિવસ માં પુરૂ કરે.

③ A અને B અનુરૂપે 20 અને 25 દિવસમાં કામ પુરૂ કરે છે. બંને ભેગા મળીને 4 દિવસ કામ કરે છે. પછી A પોતાની કાર્યક્ષમતાના 80% જ કામ કરે છે તો હવે A અને B ને બાકીનું કામ કરતા કેટલા દિવસ લાગશે!

$$\begin{array}{l} A : 20 \\ B : 25 \end{array} \begin{array}{l} 5 \\ 4 \end{array} \rightarrow 100 \quad \begin{array}{l} A : B \\ 5 : 4 \end{array}$$

$$A+B : 5+4 = 9$$

હવે A અને B 4 દિવસ કામ કરે છે.

$$\therefore 9 \times 4 = 36 \text{ કામ થયા.}$$

$$\text{બાકીના કામ} = 100 - 36 = 64$$

હવે A ની કાર્યક્ષમતા 80%.

$$\therefore \frac{5 \text{ ના } 80}{100} = \frac{5 \times 80}{100}$$

$$= 4 \text{ કામ}$$

હવે બાકીના કામ

$$\text{કરતા લાગતા દિવસો} = \frac{64}{A+B}$$

$$= \frac{64}{4+4}$$

$$= \boxed{8 \text{ દિવસ}}$$

④ 12 માણસો એક કામ 6 દિવસમાં પુરૂ કરે છે. તેઓ 2 દિવસ કામ કરે છે ત્યારબાદ 4 માણસો નવા એકાથ છે તો હવે બાકીનું કામ પુરૂ કરતા કેટલો સમય લાગશે?

$$\begin{aligned} \rightarrow 12 \times 6 &= 72 \text{ કુલ કામ} \\ 12 \times 2 &= 24 \text{ કામ થયું.} \\ \hline &48 \text{ બાકીનું કામ.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{નવા 4 માણસો નવા આવ્યા} \\ \text{એટલે કુલ માણસો} &= 12 + 4 \\ &= 16 \end{aligned}$$

∴ બાકીનું કામ પુરૂ કરતાં

$$\begin{aligned} \text{લાગતા દિવસો} &= \frac{48}{16} \\ &= \boxed{3 \text{ દિવસ}} \end{aligned}$$

⑤ 50 માણસો એક કામ 40 દિવસમાં પુરૂ કરી શકે છે તેઓ 10 દિવસ કામ કરે છે ત્યારબાદ 20 માણસો ચાલ્યા અથ છે તો બાકીનું કામ પુરૂ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે?

$$\begin{aligned} \rightarrow 50 \times 40 &= 2000 \text{ કુલ કામ} \\ 50 \times 10 &= 500 \text{ થયેલું કામ} \\ \hline &1500 \text{ બાકીનું કામ} \end{aligned}$$

$$\rightarrow \text{હવે માણસો} = 50 - 20 = 30 \text{ માણસો}$$

$$\begin{aligned} \text{બાકીનું કામ પુરૂ કરતા} & \frac{1500}{30} \\ \text{લાગતો દિવસો} &= 50 \\ &= \boxed{50 \text{ દિવસ}} \end{aligned}$$

નોંધ: દાખલા નં-4 અને નં-5 સાંકળના નિયમ

⑥ 40 માણસો એક કામ 30 દિવસમાં પુરૂ કરી શકે છે તો અડધું કામ 25 માણસો કેટલા દિવસમાં પુરૂ કરી શકે?

$$\rightarrow 40 \times 30 = 1200 \text{ કુલ કામ}$$

$$\text{અડધું કામ} = \frac{1200}{2}$$

$$= 600$$

$$\rightarrow 25 \text{ માણસો } 600 \text{ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકે?}$$

$$\frac{600}{25} = \boxed{24 \text{ દિવસ}}$$

⑦ 3 પુરૂષો અથવા 4 સ્ત્રીઓ એક કામ 43 દિવસમાં પુરૂ કરી શકે છે તો આ કામ 7 પુરૂષો અને 5 સ્ત્રીઓ કેટલા દિવસમાં પુરૂ કરી શકે?

$$\begin{array}{ccc} 3 \text{ પુરૂષ} & \begin{array}{c} 4 \\ \diagdown \quad \diagup \\ 12 \end{array} & \text{પુરૂષ: સ્ત્રી} \\ 4 \text{ સ્ત્રીઓ} & \begin{array}{c} 3 \\ \diagup \quad \diagdown \end{array} & 4:3 \end{array}$$

$$7 \text{ પુરૂષ} + 5 \text{ સ્ત્રી}$$

$$\Rightarrow 7(4) + 5(3)$$

$$\Rightarrow 28 + 15 = 43$$

હવે, 7 પુરૂષ અને 5 સ્ત્રીઓ

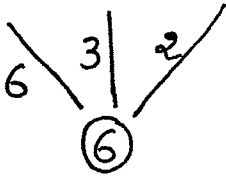
કેટલા દિવસમાં કામ

$$\text{પુરૂ કરે} = \frac{43 \times 12}{43}$$

$$= \boxed{12 \text{ દિવસ}}$$

8) 1 પુરુષ અથવા 2 સ્ત્રીઓ અથવા 3 છોકરાઓ એક કામ 44 દિવસોમાં પુરુ કરે છે, તો એક પુરુષ + એક સ્ત્રી + 1 છોકરો આ કામ કેટલા દિવસમાં પુરુ કરી શકે?

$$1 M \quad 2 F \quad 3 B$$



∴ M:F:B નો ગુણોત્તર 6:3:2

$$\Rightarrow 1M + 1F + 1B$$

$$\Rightarrow 1(6) + 1(3) + 1(2) = 6 + 3 + 2 = 11$$

$$\Rightarrow \text{દિવસ} = \frac{44 \times 6}{11}$$

$$= 4 \times 6$$

$$= \boxed{24 \text{ દિવસ}}$$

9) 10 પુરુષો એક કામ 10 દિવસમાં પુરુ કરે છે, 12 સ્ત્રીઓ 10 દિવસમાં એક કામ પુરુ કરી શકે છે. તો 15 પુરુષો અને 6 સ્ત્રીઓ કેટલા દિવસમાં પુરુ કરી શકે?

$$\rightarrow 10M \times 10 \text{ days} = 100 \quad \begin{matrix} 6 \\ \nearrow \\ 600 \end{matrix}$$

$$12F \times 10 \text{ days} = 120 \quad \begin{matrix} 5 \\ \searrow \end{matrix}$$

$$M:F = 6:5$$

$$\rightarrow 15M + 6F = 15(6) + 6(5) = 120$$

$$\text{મેગા મળતાં} = \frac{600}{120} = \boxed{5 \text{ દિવસ}}$$

10) 25 પુરુષો એક કામ 40 દિવસમાં પુરુ કરી શકે છે, જ્યારે 30 સ્ત્રીઓ આ કામ 50 દિવસમાં પુરુ કરી શકે છે. તો આ કામ 12 પુરુષો અને 7 સ્ત્રીઓ કેટલા દિવસમાં પુરુ કરી શકે?

$$\rightarrow 25M \times 40 \text{ days} = 1000 \quad \begin{matrix} 3 \\ \nearrow \\ 3000 \end{matrix}$$

$$30F \times 50 \text{ days} = 1500 \quad \begin{matrix} 2 \\ \searrow \end{matrix}$$

$$M:F = 3:2$$

$$12M + 7F$$

$$\Rightarrow 12(3) + 7(2)$$

$$\Rightarrow 36 + 14 = 50$$

$$\text{દિવસો} = \frac{3000}{50}$$

$$= \boxed{60 \text{ days}}$$

11) A એકલો 40 દિવસમાં અને B એકલો 50 દિવસમાં એક કામ પુરુ કરે છે. તો A અને B બંને મેગા મળીને કેટલા દિવસમાં પુરુ કરશે?

$$A: 40 \quad \begin{matrix} 5 \\ \nearrow \\ 200 \end{matrix} \quad \begin{matrix} A:B \\ 5:4 \end{matrix}$$

$$B: 50 \quad \begin{matrix} 4 \\ \searrow \end{matrix}$$

$$A+B = 9$$

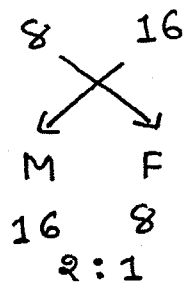
$$\Rightarrow \text{દિવસ} = \frac{200}{A+B} = \frac{200}{9}$$

$$= \boxed{22\frac{2}{9} \text{ દિવસ}}$$

12) 6 પુરૂષો અને 8 સ્ત્રીઓ 10 દિવસમાં કામ પુરૂ કરી શકે છે. 26 પુરૂષો અને 48 સ્ત્રીઓ 2 દિવસમાં કામ પુરૂ કરી શકે છે. તો 15 પુરૂષો અને 20 સ્ત્રીઓ કેટલા દિવસમાં કામ પુરૂ કરી શકે?

① $(6M \leftrightarrow 8F) 10 \rightarrow (60 \quad 80)$

② $(26M \leftrightarrow 48) 2 \rightarrow (52 \quad 96)$



→ બેમાંથી એક સમીકરણમાં
M=2 અને F=1 મૂકતાં
Total work મળે.

$(6M + 8F) 10$

$= [6(2) + 8(1)] 10$

$= (12 + 8) 10$

$= 20 \times 10$

$= \boxed{200} \rightarrow \text{Total work.}$

→ $15M + 20F = 15(2) + 20(1)$

$= 30 + 20$

$= 50$

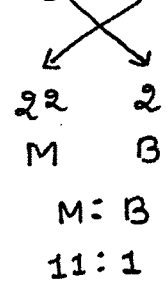
દિવસ = $\frac{\text{Total work}}{M+F} = \frac{200}{50}$

$= \boxed{4 \text{ days}}$

13) 4 પુરૂષો અને 6 બાળકો એક સમ 8 દિવસમાં પુરૂ કરી શકે છે. 3 પુરૂષો અને 7 બાળકો એક સમ 10 દિવસમાં પુરૂ કરી શકે છે. તો 10 બાળકો આ કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂ કરી શકે?

① $(4M \leftrightarrow 6B) 8 \rightarrow (32 \quad 48)$

② $(3M \leftrightarrow 7B) 10 \rightarrow (30 \quad 70)$



→ બેમાંથી એક સમીકરણમાં
M=11 અને B=1 મૂકતાં.
Total work મળે.

$(3M + 7B) 10$

$= [3(11) + 7(1)] 10$

$= (33 + 7) 10$

$= 40 \times 10$

$= 400 \text{ Total work.}$

→ હવે, $10B = 10(1)$

$= 10$

∴ દિવસ = $\frac{\text{Total work}}{B}$

$= \frac{400}{10}$

$= \boxed{40 \text{ days}}$

(14) આર્જવ એક કામ 45 દિવસમાં પુરૂ કરે છે જ્યારે B 30 દિવસમાં કામ પુરૂ કરી શકે છે તો બંને ભેગા મળીને કેટલા દિવસમાં કામ પુરૂ કરી શકે!

$$\begin{array}{l} \text{આર્જવ: } 45 \\ B : 30 \end{array} \begin{array}{l} \nearrow 2 \\ \searrow 3 \end{array} \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} 90$$

આર્જવ : B
2 : 3

∴ બંનેનું એક દિવસનું કામ = 5

∴ $\frac{90}{5} = 18$ દિવસ

(16) x ને 1 કાર્ય કરતાં 12 દિવસ લાગે છે. જો x અને y સાથે મળીને તે કાર્ય કરે તો 8 દિવસ લાગે છે, તો y એકલો આ કાર્ય કેટલા દિવસમાં પુરૂ કરી શકે!

$$\begin{array}{l} x : 12 \\ x+y : 8 \end{array} \begin{array}{l} \nearrow 2 \\ \searrow 3 \end{array} \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} 24 \text{ કુલ કામ}$$

∴ x+y = 3

x = 2

∴ y નું કામ = 3 - 2 = 1

∴ y એકલો કામ લે

લાગતા દિવસો = $\frac{24}{1}$

= 24

(15) A એક કામ 10 દિવસમાં કરે છે, B આ કામ 20 દિવસમાં અને C આ કામ 5 દિવસમાં કરે છે આ ત્રણેય સાથે મળીને 2 દિવસ કામ કરે છે, ત્યારબાદ A કામ દોડીને જતા રહે છે તો B અને C બાકીનું કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂ કરશે?

$$\begin{array}{l} A : 10 \\ B : 20 \\ C : 5 \end{array} \begin{array}{l} \nearrow 2 \\ \searrow 1 \\ \searrow 4 \end{array} \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} 20 \quad A : B : C \\ 2 : 1 : 4 \\ 2+1+4 = 7$$

બે દિવસનું કામ = 7 × 2 = 14

બાકીનું કામ = 20 - 14 = 6

6 કામ B અને C કરશે,

દિવસ = $\frac{\text{બાકીનું કામ}}{B+C} = \frac{6}{1+4} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$

(17) આર્જવ એક કામ 40 દિવસમાં અને આરવ આ કામ 50 દિવસમાં કરે છે. કામને અંતે બંને કુલ 630 રૂપિયા મળે છે. તો A અને B ને લાગે કેટલા રૂપિયા આવે?

$$\begin{array}{l} A : 40 \\ B : 50 \end{array} \begin{array}{l} \nearrow 5 \\ \searrow 4 \end{array} \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} 200 \quad A : B \text{ નો ગુણોત્તર} \\ 5 : 4$$

→ A નો ભાગ = $\frac{5}{9} \times 630$
= 5 × 70
= 350

→ B નો ભાગ = $\frac{4}{9} \times 630$
= 4 × 70
= 280

A → 350
B → 280

- (18) A એક કામ 6 દિવસમાં પુરૂ કરી શકે છે, B આ કામ 8 દિવસમાં પુરૂ કરે શકે છે તથા C આ કામ 10 દિવસમાં પુરૂ કરી શકે છે. તો આ કામના ત્રણેયને લેગા મળીને રૂ. 9400 આપવામાં આવે તો A, B અને C ત્રણેયને લાગે કેટલા રૂપિયા આવે?

$$\begin{array}{l} A : 6 \\ B : 8 \\ C : 10 \end{array} \begin{array}{l} 20 \\ 15 \\ 12 \end{array} \rightarrow 120$$

$$A \text{ નો લાગ} = \frac{20}{47} \times 9400$$

$$= 20 \times 200 \\ = 4000$$

$$B \text{ નો લાગ} = \frac{15}{47} \times 9400$$

$$= 15 \times 200 \\ = 3000$$

$$C \text{ નો લાગ} = \frac{12}{47} \times 9400$$

$$= 12 \times 200 \\ = 2400$$

- (19) આર્જવને એક કામ કરતા 4 દિવસ લાગે છે. આરવને આ કામ કરતા 12 દિવસ લાગે છે. તેઓ વારાફરતી એક-એક દિવસ કામ કરે તો તેઓ આ કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂ કરશે?

$$\begin{array}{l} \text{આર્જવ} : 4 \\ \text{આરવ} : 12 \end{array} \begin{array}{l} 3 \\ 1 \end{array} \rightarrow 12$$

આર્જવ 1 દિવસમાં 3 કામ કરશે.
આરવ 1 દિવસમાં 1 કામ કરશે.
વારાફરતી કામ કરે તેથી

2 દિવસમાં 4 કામ કરશે.
1 દિવસમાં 1 કામ ગણીએ

$$\therefore \frac{12}{2} = 6 \text{ દિવસ}$$

- (20) આર્જવને એક કામ કરતા 20 દિવસ લાગે છે. આરવને આ કામ કરતા 12 દિવસ લાગે છે. એ બંને લેગા મળીને 5 દિવસ કામ કરે તો બાકીનું કામ પુરૂ કરનાં આરવને કેટલા દિવસ લાગશે?

$$\begin{array}{l} \text{આર્જવ} : 20 \\ \text{આરવ} : 12 \end{array} \begin{array}{l} 3 \\ 5 \end{array} \rightarrow 60 \quad \begin{array}{l} \text{આર્જવ} : \text{આરવ} \\ 3 : 5 \\ \Rightarrow 3+5=8 \end{array}$$

→ બંને લેગા મળીને 5 દિવસ કામ કરે છે.

$$\therefore 5 \times 8 = 40$$

$$\rightarrow \text{બાકીનું કામ} = 60 - 40 \\ = 20$$

→ હવે બાકીનું કામ આરવ એકલો કરશે.

$$\frac{20}{5} = \boxed{4 \text{ દિવસ}}$$

15.

નળ અને ટાંકી

① નળ A થી ટાંકી 15 કલાકમાં ભરાઈ છે. નળ B થી ટાંકી 30 કલાકમાં ભરાઈ છે તો બંને નળ એક સાથે ખુલા મૂકવામાં આવે તો ટાંકી કેટલા સમયમાં ભરાઈ જશે?

$$\begin{array}{r} A : 15 \xrightarrow{4} \\ B : 30 \xrightarrow{2} \end{array} 60 \quad \begin{array}{l} A : B \\ : \\ 4 : 2 \end{array}$$

અથવા

$$\begin{array}{r} A : 15 \xrightarrow{2} \\ B : 30 \xrightarrow{1} \end{array} 30 \quad \begin{array}{l} A : B \\ : \\ 2 : 1 \end{array}$$

$$\rightarrow \text{હવે, } \frac{30}{2+1} = \frac{30}{3} = \boxed{10 \text{ કલાક}}$$

② નળ A એક ટાંકી 40 મિનિટમાં અને નળ B એક ટાંકી 60 મિનિટમાં ભરી શકે છે. તો આ બંને એક સાથે ખોલવામાં આવે તો આ ટાંકી કેટલા મિનિટમાં ભરાઈ જશે?

$$\begin{array}{r} A : 40 \xrightarrow{3} \\ B : 60 \xrightarrow{2} \end{array} 120 \quad \begin{array}{l} A : B \\ : \\ 3 : 2 \end{array}$$

$$A+B = 3+2 = 5$$

$$\rightarrow \text{હવે, } \frac{\text{કુલ કામ}}{A+B} = \frac{120}{5} = \boxed{24 \text{ મિનિટ}}$$

③ A નળ એક ટાંકી 40 મિનિટમાં ભરી શકે છે, જ્યારે નળ B 60 મિનિટમાં ભરી શકે છે. એ બંને નળને એક સાથે ખોલીને 16 મિનિટ ચાલુ રાખીને નળ A બંધ કરી દેવામાં આવે તો બંને બાકીની ટાંકી કેટલા મિનિટમાં ભરી શકે?

$$\begin{array}{r} A : 40 \xrightarrow{3} \\ B : 60 \xrightarrow{2} \end{array} 120 \quad \begin{array}{l} A : B \\ : \\ 3 : 2 \end{array}$$

$$A+B = 3+2 = 5$$

→ હવે 16 મિનિટ બંને નળ ખુલા,

$$16 \times 5 = 80$$

$$\rightarrow \text{બાકી રહેતી ટાંકી} = 120 - 80 = 40$$

→ 40 જે B દ્વારા ભરવામાં આવશે.

$$\frac{40}{B} = \frac{40}{2} = \boxed{20 \text{ મિનિટ}}$$

④ નળ A એક ટાંકી 36 મિનિટમાં જ્યારે નળ B આ ટાંકી 45 મિનિટમાં ભરી શકે છે, તો બંને નળ સાથે ખોલવામાં આવે તો ટાંકી કેટલા સમયમાં ભરાઈ જશે?

$$\begin{array}{r} A : 36 \xrightarrow{5} \\ B : 45 \xrightarrow{4} \end{array} 180 \quad \begin{array}{l} A : B \\ : \\ 5 : 4 \end{array} \rightarrow 5+4 = 9$$

$$\rightarrow \frac{180 \text{ Total}}{9 \text{ A+B}} = \boxed{20 \text{ hrs}}$$

5) નળ A થી એક ટાંકી ભરાતા 15 કલાક લાગે છે. પરંતુ નીચે લીકેજ હોવાને કારણે 20 કલાક લાગે છે. જો ટાંકી આખી ભરાયેલી હોય તો આ લીકેજને કારણે ટાંકી કેટલી કલાકમાં ખાલી થશે?

$$A : 15 \begin{array}{l} 4 \\ 3 \end{array} 60 \quad A : \text{લીકેજ} \\ \text{લીકેજ} : 20 \quad 4 : 3$$

$$\therefore \text{Net} = 4 - 3 = 1$$

$$\text{ટાંકી ખાલી થતા લાગતો સમય} = \frac{60}{1}$$

60 કલાક

6) નળ A થી એક ટાંકી 20 કલાકમાં ભરાઈ મથ છે. નળ B આ ટાંકી 30 કલાકમાં ભરે છે. તથા નળ C આ ટાંકી 40 કલાકમાં ખાલી કરે છે તો ત્રણેય નળને એક સાથે ખોલવામાં આવે તો ટાંકી ભરતા કેટલી કલાક લાગે?

$$A : 20 \begin{array}{l} 6 \\ 4 \\ 3 \end{array} 120 \quad A : B : C \\ B : 30 \quad 6 : 4 : 3 \\ C : 40 \quad \Rightarrow 6 + 4 - 3 = 7$$

→ સમુદાય ટાંકી ભરાતા

$$\text{લાગતો સમય} = \frac{120 \text{ Total}}{7 A+B-C}$$

$$= \frac{120}{7}$$

$17 \frac{1}{7}$ કલાક

7) નળ A અને B અનુરૂમે ટાંકીને 5 અને 6 કલાકમાં ભરે છે. અને નળ C આ ટાંકીને 12 કલાકમાં ખાલી કરે છે તો ત્રણેય નળ એક સાથે ખોલવામાં આવે તો આખી ટાંકી ભરાતા કેટલો સમય લાગે?

$$\rightarrow A : 5 \begin{array}{l} 12 \\ 10 \\ 5 \end{array} 60 \quad A : B : C \\ B : 6 \quad 12 : 10 : 5 \\ C : 12 \quad \Rightarrow 12 + 10 - 5 = 17$$

$$\text{ટાંકી ભરાતા લાગતો સમય} = \frac{60 \text{ Total}}{17 A+B-C}$$

$$= \frac{60}{17}$$

$3 \frac{9}{17}$ કલાક

8) નળ A અને B ટાંકીને અનુરૂમે 15 અને 20 મિનિટમાં ભરે છે. બંને નળને એક સાથે ખૂલા મૂકવામાં આવે અને 6 મિનિટ પછી નળ A ને બંધ કરવામાં આવે તો નળ B બાકીની ટાંકીને કેટલા સમયમાં ભરી શકશે?

$$\rightarrow A : 15 \begin{array}{l} 4 \\ 3 \end{array} 60 \quad A : B \\ B : 20 \quad 4 : 3 \\ A+B = 4+3 = 7$$

→ બંને નળ 6 મિનિટ એક સાથે ખૂલા,
 $7 \times 6 = 42$

→ બાકી રહેલું કામ = $60 - 42 = 18$

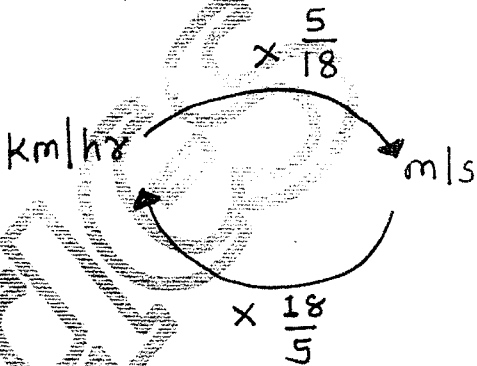
→ હવેનું કામ B કરશે જે $\frac{18}{B} = \frac{18}{3} = 6$ મિનિટ

16. સમય અને અંતર

① એક ખેલાડી 24 સેકન્ડની અંદર 200 મીટર દોડે છે તો તેની ઝડપ કિમી કલાકમાં કેટલી થાય છે?

$$\begin{aligned}
 \rightarrow \text{ઝડપ} &= \frac{\text{અંતર}}{\text{સમય}} \\
 &= \frac{200 \text{ મી}}{24 \text{ સે}} \\
 &= \frac{25 \text{ મી}}{3 \text{ સે}} \\
 &= \frac{25 \times 3600}{3 \times 1000} \\
 &= \frac{25}{3} \times \frac{18}{5} \text{ કિમી/કલાક} \\
 &= 5 \times 6 \\
 &= \boxed{30 \text{ km/hr}}
 \end{aligned}$$

Note:



② એક વ્યક્તિ સાયકલ દ્વારા 750 મીટરનું અંતર 2 મિનીટ અને 30 સેકન્ડમાં કાપે છે તો તે વ્યક્તિની ઝડપ કિમી કલાકમાં શોધો.

$$\begin{aligned}
 \text{ઝડપ} &= \frac{\text{અંતર}}{\text{સમય}} \\
 &= \frac{750 \text{ મી}}{150 \text{ સે}} \\
 &= 5 \text{ મી/સે}
 \end{aligned}$$

$$\rightarrow 5 \times \frac{18}{5} = \boxed{18 \text{ km/hr}}$$

③ ગિલ્ખાસિથને 35 મીટર ત્રિજ્યા દ્વારા એક બેલોનની ફરતે એક ચક્કર પૂર્ણ કરતાં 9 કિમી/કલાકની ઝડપે કેટલો સમય લાગશે?

$$\begin{aligned}
 \rightarrow \text{અંતર} &= 2\pi r \text{ [વર્તુળનો પરિઘ]} \\
 &= 2 \times \frac{22}{7} \times 35 \\
 &= 2 \times 22 \times 5 \\
 \text{અંતર} &= 220 \text{ મીટર}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \rightarrow \text{સમય} &= \frac{\text{અંતર}}{\text{ઝડપ}} \\
 &= \frac{220}{9 \times \frac{5}{18}} \\
 &= \frac{220 \times 2}{5} \\
 &= 44 \times 2 \\
 &= \boxed{88 \text{ સેકન્ડ}}
 \end{aligned}$$

5) એક વ્યક્તિ દરથી શાળાનું અંતર 30 કિમી/કલાકની ઝડપે તથા શાળાથી દરનું અંતર ૧૦ કિમી/કલાકની ઝડપે પુરે કરે છે. તો આ વ્યક્તિની સરેરાશ ઝડપ શોધો.

$$\rightarrow \text{સરેરાશ ઝડપ} = \frac{2xy}{x+y}$$

જ્યારે અંતર એક સરખું હોય ત્યારે,
અહીં દર \Leftrightarrow શાળા
અંતર સમાન જ હોય

$$= \frac{2 \times 30 \times 10}{30+10}$$

$$= \frac{1200}{40}$$

$$= \boxed{30 \text{ કિમી/કલાક}}$$

6) એક વ્યક્તિ અમુક અંતર ૨ કલાક અને ૫૪ મિનિટમાં કાપે છે. જે કુલ અંતરનો $\frac{2}{3}$ ભાગ ૫ કિમી/કલાક અને બાકીનો ભાગ ૫ કિમી/કલાકની ઝડપે કાપે છે. તો કુલ અંતર શોધો.

\rightarrow દારો કે કુલ અંતર x છે.

$$\rightarrow T_1 = \frac{\frac{2}{3}x}{\frac{5}{4}} \quad \frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \boxed{1}$$

$$T_2 = \frac{x/3}{5}$$

$$T = 2 \text{ કલાક } 54 \text{ મિનિટ} = 168$$

$$\therefore T_1 + T_2 = T$$

$$\rightarrow \frac{\frac{2x}{3}}{4} + \frac{x}{5} = \frac{168}{60} \rightarrow \text{કલાકમાં ફેરવાવો.}$$

$$\rightarrow \frac{x}{6} + \frac{x}{15} = \frac{168}{60}$$

$$\rightarrow \frac{5x + 2x}{30} = \frac{168}{60}$$

$$\rightarrow 7x = \frac{168 \times 30}{60}$$

$$7x = 84$$

$$\boxed{x = 12 \text{ કિમી}}$$

7) એક વ્યક્તિ દરથી મંદિર ૨૫ કિમી/કલાકની ઝડપે પહોંચે છે. અને પરત ૫ કિમી/કલાકની ઝડપે આવે છે. એ સંપૂર્ણ યાત્રા તે ૫ કલાક અને ૫૪ મિનિટમાં પૂર્ણ કરતો હોય તો દરથી મંદિરનું અંતર કેટલું?

$$\rightarrow \text{સરેરાશ ઝડપ} = \frac{2xy}{x+y} = \frac{2 \times 25 \times 4}{25+4} = \frac{200}{29} \text{ કિમી/કલાક}$$

$$\rightarrow \text{હવે } 5 \text{ કલાક } 54 \text{ મિનિટ} = \frac{300+54}{60} \text{ કલાક} = \frac{354}{60} = \frac{29}{5}$$

$$\rightarrow \text{હવે અંતર} = \text{સરેરાશ ઝડપ} \times \text{સમય} = \frac{200}{29} \times \frac{29}{5} = \boxed{40 \text{ કિમી}}$$

8) 35 મીટર લંબાઈની બાજુઓ દિશાવતા એક ચોરસ મેદાનની ફરતે ચક્રાકાર લગાવતા ઘુસેન બોલ્ટને 9 કિમી/કલાકની ઝડપે ફેરવો સમય લાગશે?

→ ચોરસની લંબાઈ = 35
પરિમિતિ = 35×4
= 140

→ સમય = $\frac{\text{અંતર}}{\text{સમય}}$
= $\frac{35 \times 4}{9 \times \frac{5}{18}}$
= $\frac{7 \times 4}{12}$
= $7 \times 4 \times 2$
= **56 સેકન્ડ**

9) એક બસ 300 કિમીનું અંતર $7\frac{1}{2}$ કલાકમાં અને બીજી બસ 450 કિમીનું અંતર 9 કલાકમાં કાપે છે તો બંને બસોની સરેરાશ ઝડપનો ગુણોત્તર કેટલો થાય?

→ સરેરાશ ઝડપ = $\frac{\text{કુલ કાપેલ અંતર}}{\text{કુલ સમય}}$
→ બસ-1ની સરેરાશ ઝડપ = $\frac{300}{7\frac{1}{2}}$
= $\frac{300 \times 2}{15}$
= 40 કિમી/ક

બસ-2ની સરેરાશ ઝડપ = $\frac{450}{9}$
= 50 કિમી/ક

→ $\frac{\text{બસ-1}}{\text{બસ-2}} = \frac{40}{50} = \frac{4}{5}$ **4:5**

10) સામાન્ય ઝડપના $\frac{3}{4}$ મી ઝડપે ચાલતા, એક માણસ $\frac{3}{2}$ કલાક મોડે પડે છે તો સામાન્ય સમય કેટલો?

→ ધારો કે સામાન્ય ઝડપ = x
સામાન્ય સમય = T

→ ઝડપ x હોય ત્યારે સમય = T
 $\frac{3}{4}$ x ઝડપ હોય ત્યારે સમય = $T + \frac{5}{2}$

x ↑ → T ↓
વ્યસ્ત પ્રમાણ
તથા ત્રિરાશી પ્રમાણ
ગણતરી ન થાય.

$x \times T = \frac{3}{4} x \times (T + \frac{5}{2})$

∴ $\frac{4}{3} T = T + \frac{5}{2}$

$\frac{4}{3} T - T = \frac{5}{2}$

$4T - 3T = \frac{5 \times 3}{2}$

$T = \frac{15}{2}$

T = $7\frac{1}{2}$ કલાક

11) એક સિપાહી એક ચોરથી 114 મીટર પાછળ છે. સિપાહી 1 મિનિટમાં 21 મીટર અને ચોર 15 મીટર દોડે છે. તો કેટલા સમયમાં સિપાહી ચોરને પકડી લેશે?

$$\rightarrow \text{સાપેક્ષ ગતિ} = 21 - 15 \\ = 6 \text{ મી/મિનિટ}$$

$$\rightarrow \text{લૂંપે, સમય} = \frac{\text{અંતર}}{\text{ઝડપ}} \\ = \frac{114}{6}$$

$$\text{સમય} = \boxed{19 \text{ મિનિટ}}$$

12) એક ઠારની ઝડપ તેની મૂળ ઝડપ કરતા 5 km/hr વધારવામાં આવે તો 150 કિમીનું અંતર કાપતા તેને પહેલા કરતાં 60 મિનિટ આગળી લાગે છે. તો ઠારની મૂળ ઝડપ શાંદો?

\rightarrow ઠારો કે ઝડપ x છે.

$$\text{સમય} = \frac{\text{અંતર}}{\text{ઝડપ}}$$

$$T_1 = \frac{150}{x} \quad T_2 = \frac{150}{x+5}$$

$$T_1 - T_2 = 60 \text{ મિનિટ}$$

$$T_1 - T_2 = 1 \text{ કલાક}$$

$$\frac{150}{x} - \frac{150}{x+5} = 1$$

$$\rightarrow 150(x+5) - 150x = x^2 + 5x$$

$$\rightarrow 150x + 7500 - 150x = x^2 + 5x$$

$$7500 = x^2 + 5x$$

$$x^2 + 5x - 7500 = 0$$

$$x^2 + 30x - 25x - 7500 = 0$$

$$x(x+30) - 25(x+30) = 0$$

$$x+30 = 0 \quad \text{or} \quad x-25 = 0$$

$$x = -30$$

$$\boxed{x = 25}$$

\rightarrow શક્ય નથી કારણ કે ઝડપ નકલ ન હોય.

13) એક કોઈને તેના દરેથી સ્કુલે 3 કિમી/કલાકની ઝડપે મત્ય છે અને ખરત 2 કિમી/કલાકની ઝડપે પાછો ફરે છે. જો આવન-મવનમાં કુલ સમય 5 કલાક થયા હોય તો દરેથી સ્કુલ વચ્ચેનું અંતર કેટલું?

\rightarrow ઠારો કે અંતર x છે.

\rightarrow લૂંપે, સમય = $\frac{\text{અંતર}}{\text{ઝડપ}}$

$$T_1 = \frac{x}{3}, \quad T_2 = \frac{x}{2}$$

$$T_1 + T_2 = T$$

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 5$$

$$\therefore \frac{2x + 3x}{6} = 5$$

$$\therefore 5x = 5 \times 6$$

$$\therefore x = \frac{5 \times 6}{5}$$

$$\therefore \boxed{x = 6 \text{ કિમી}}$$

14) એક માહિતી ૨૦ કિમીનો એક એવા ત્રણ ટ્રેક અનુક્રમે ૫, અને ૨૦ km/hrની ઝડપે પસાર કરે છે. તો તેની સરેરાશ ઝડપ શોધો.

→ પ્રથમ ૨૦km કાપતાં લાગતો સમય = $\frac{20}{5}$
= ૪

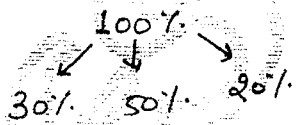
→ બીજા ૨૦km કાપતા લાગતો સમય = $\frac{20}{10}$
= ૨

→ ત્રીજા ૨૦km કાપતા લાગતો સમય = $\frac{20}{20}$
= ૧

→ કુલ અંતર = ૬૦ કુલ સમય = ૭

→ સરેરાશ ઝડપ = $\frac{\text{કુલ અંતર}}{\text{સમય}}$
= $\frac{60}{7} = 7.5 \text{ km/hr}$

15) કેસન બોલ્ટ તેના ટ્રેકના ૩૦% ૧૦ km/hrની ઝડપથી, પછીના ૫૦% ૨૫ km/hrની ઝડપથી અને બાકીના ૫ km/hrની ઝડપથી દોડ પૂરી કરે છે તો તેની સરેરાશ ઝડપ શોધો.



→ $\frac{30}{10} = 3$ કલાક

→ $\frac{50}{25} = 2$ કલાક

→ $\frac{20}{5} = 4$ કલાક

∴ સરેરાશ ઝડપ = $\frac{\text{કુલ અંતર}}{\text{કુલ સમય}}$
= $\frac{100}{10} = 10 \text{ km/hr}$

16) પ્રથમ ૫km અંતર ૧૦ km/hrની ઝડપે, પછીના ૫km અંતર ૧૫ km/hrની ઝડપે અને પછી ૨km અંતર ૩૦ km/hrની ઝડપે કાપે તો સરેરાશ ઝડપ શોધો.

→ અહીં અંતર ૫ કિમીને જાહેલ છે કે ઉડાવામાં સરળતા રહે તેવું લઈ લેવું. ઝડપના લ.સા.અ. લઈ શકાય.

→ ૧૦, ૧૫, ૩૦નો લ.સા.અ. = ૩૦

→ પ્રથમ ૩૦km → $\frac{30}{10} = 3$ કલાક

→ બીજા ૩૦km → $\frac{30}{15} = 2$ કલાક

→ ત્રીજા ૩૦km → $\frac{30}{30} = 1$ કલાક

→ સરેરાશ ઝડપ = $\frac{30+30+30}{3+2+1} = \frac{90}{6} = 15 \text{ km/hr}$

17) એક એરોપ્લેન એક ચોરસ મેદાનની ચાર બાજુઓ પરથી અનુક્રમે ૧૦૦, ૨૦૦, ૩૦૦ અને ૫૦૦ કિમી/કલાકની ઝડપે પસાર થાય છે તો એરોપ્લેનની સરેરાશ ઝડપ શોધો.

→ સરેરાશ ઝડપ = $\frac{\text{કાપેલ અંતર}}{\text{કુલ સમય}}$

→ ધારો કે અંતર x છે. [બાજુની લંબાઈ]

→ $t_1 = \frac{x}{100}, t_2 = \frac{x}{200}, t_3 = \frac{x}{300}, t_4 = \frac{x}{400}$

$$\begin{aligned} \text{સરેરાશ ઝડપ} &= \frac{4x}{\frac{x}{100} + \frac{x}{200} + \frac{x}{300} + \frac{x}{400}} \\ &= \frac{4x}{\frac{12x + 6x + 4x + 3x}{1200}} \\ &= \frac{4x \times 1200}{25x} \\ &= 4 \times 48 \\ &= \boxed{192 \text{ કિમી/કલાક}} \end{aligned}$$

(18) એક વ્યક્તિ A થી B વચ્ચેનું અંતર જલી વખતે ચાલીને તથા પાછા ફરતી વખતે સાયકલ પર 40 મિનિટમાં કાપે છે. એ તે A થી B વચ્ચેનું અંતર જલી વખતે ચાલીને કાપે તો 60 મિનિટ લાગતી હોય તો A થી B વચ્ચેનું જલી તથા ચાલી વખતે સાયકલ પર કેટલો સમય લાગશે?

→ ચાલવું + સાયકલ = 40
 2 (ચાલવું) = 60

→ ચાલી વખતે A થી B = 30
 B થી A = 30

→ સાયકલ દ્વારા A થી B = 40 - 30 = 10 મિનિટ

→ સાયકલ દ્વારા A થી B = 10 મિનિટ
 B થી A = 10 મિનિટ

20 મિનિટ

(19) એક 100 મીટરની દોડમાં આર્જવ 36 સેકન્ડ અને આરવ 45 સેકન્ડ લે છે. તો આર્જવ એ આરવને કેટલા મીટરથી હરાવે?

→ અહીં 100 મીટરની દોડમાં આરવને આર્જવ કરતા 9 સેકન્ડ વધારે લાગે છે.

→ 45 સેકન્ડમાં આરવ 100 મીટર અંતર કાપે.

- તો 9 સેકન્ડમાં આરવ ૧ મીટર અંતર કાપે.

$$= \frac{100 \times 9}{45}$$

$$= \boxed{20 \text{ મીટર}}$$

(20) આર્જવ એ આરવને 80 મીટરથી હરાવે છે, આરવ એ અવધને 40 મીટરથી હરાવે છે, તો 1 કિમીની સ્પર્ધામાં આર્જવ એ અવધને કેટલા મીટરથી હરાવે?

આર્જવ	આરવ	અવધ
1000	920 મી	?
1000 મી	960 મી	

→ આરવ → 1000 → 960 અવધ
 920 → ?

$$= \frac{960 \times 920}{1000}$$

$$= \frac{8832}{10}$$

$$= 883.2$$

→ આર્જવ : 1000 અવધ : 883.2

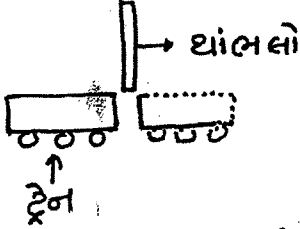
$$\begin{array}{r} 1000 \\ - 883.2 \\ \hline \end{array}$$

$$\boxed{116.8 \text{ મીટર}}$$

17.

ટ્રેન (TRAIN)

પ્રકાર: 1 → જ્યારે ટ્રેન સ્થિર માણસ/ ઠાંલણી/ વીજળીનો ઠાંલણો/ વગેરેને પસાર કરે તો કેટલો સમય લાગે.



ટ્રેનની લંબાઈ = x મીટર
ટ્રેનની ઝડપ = U કમી/કલાક

ઠાંલણને પસાર કરતા લાગતો સમય = t

$$t = \frac{x}{U \times \frac{5}{18}}$$

① ૨૦૦ મીટર લંબાઈની ટ્રેન ૩૦ કમી/કલાકની ઝડપે ચાલે છે. રેલવે પ્લેટફોર્મ પર ઊભેલા માણસને આ ટ્રેન કેટલા સમયમાં પસાર કરશે?

$$U = 30 \text{ km/hr}$$

$$x = 200 \text{ m}$$

$$t = ?$$

$$t = \frac{x}{U \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{200 \times 18}{30 \times 5}$$

$$= \frac{4 \times 18}{3}$$

$$= 4 \times 6$$

$$t = 24 \text{ sec}$$

પ્રકાર: ૨ → જ્યારે ટ્રેન પ્લેટફોર્મ/ટનલ/ બ્રીજને પસાર કરે ત્યારે

ટ્રેનની લંબાઈ = x મીટર

પ્લેટફોર્મ/ટનલ/બ્રીજની લંબાઈ = y મીટર

ટ્રેનની ઝડપ = U કમી/કલાક

સમય = t

$$t = \frac{\text{કુલ અંતર}}{\text{ઝડપ}}$$

$$t = \frac{x + y}{U \times \frac{5}{18}}$$

② ૨૨૦ મીટર લંબાઈની ટ્રેન ૧૩૨ કમી/કલાકની ઝડપે ચાલે છે. આ ટ્રેન ૩૩૦ મીટર ના લાંબા રેલવે પ્લેટફોર્મને કેટલા સમયમાં પસાર કરશે?

$$U = 132 \text{ km/hr}$$

$$x = 220 \text{ મીટર}$$

$$y = 330 \text{ મીટર}$$

$$t = ?$$

$$t = \frac{x + y}{U \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{220 + 330}{132 \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{550 \times 18}{132 \times 5}$$

$$= \frac{110 \times 18^3}{132 \times 5}$$

$$= \frac{110 \times 3}{22}$$

$$= \frac{30}{2}$$

$$t = 15 \text{ sec}$$

પ્રકાર: 3

ટ્રેન \rightarrow } એક જ દિશામાં
 ગતિ કરતો માહાસ \rightarrow }
 \rightarrow જ્યારે ટ્રેન અને ગતિ કરતો માહાસ
 એક જ દિશામાં જતા હોય ત્યારે
 ઝડપની બાદબાકી થાય. માહાસને
 અંતર હોવું નથી.

x = ટ્રેનની લંબાઈ
 U = ટ્રેનની ઝડપ
 V = માહાસની ઝડપ
 t = ?

$$t = \frac{x}{(U-V) \times \frac{5}{18}}$$

③ 300 મીટર લંબાઈની ટ્રેન 68 km/hr
 ની ઝડપે દોડી રહી છે. ટ્રેનની દિશામાં
 જ 8 km/hrની ઝડપે દોડતા માહાસને
 પસાર કરવા આ ટ્રેન કેટલો સમય
 લેશે?

$x = 300$
 $U = 68$
 $V = 8$
 $t = ?$

$$t = \frac{x}{(U-V) \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{300}{(68-8) \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{300}{60 \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{5 \times 18}{5}$$

$$t = 18 \text{ sec}$$

પ્રકાર: 4:

ટ્રેન \rightarrow } ગતિ કરતો
 માહાસ. \leftarrow

વિરુદ્ધ દિશામાં [સામ-સામે]

ટ્રેનની લંબાઈ = x
 ટ્રેનની ઝડપ = U
 માહાસની ઝડપ = V

\rightarrow ટ્રેન અને માહાસ એક જીમની
 વિરુદ્ધ દિશામાં આવતા હોય ત્યારે
 બંનેની ઝડપનો સરવાળો થાય.

$$t = \frac{x}{(U+V) \times \frac{5}{18}}$$

④ 440 મીટર લંબાઈની ટ્રેન 59 km/hr
 ની ઝડપે ચાલી રહી છે. આ ટ્રેનની
 સામેની દિશામાંથી 7 km/hrની
 ઝડપે આવી રહેલા માહાસને આ
 ટ્રેન કેટલા સમયમાં પસાર કરશે?

$x = 440$ મીટર
 $U = 59$ km/hr
 $V = 7$ km/hr
 $t = ?$

$$t = \frac{x}{(U+V) \times \frac{5}{18}}$$

$$t = \frac{440}{(59+7) \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{440 \times 18}{66 \times 5}$$

$$= \frac{840 \times 18}{6 \times 5}$$

$$= 8 \times 3$$

$$t = 24 \text{ sec}$$

પ્રકાર: 5 →

ટ્રેન-1 ~~~~~ } એક જ
ટ્રેન-2 ~~~~~ } દિશામાં

→ બંને ટ્રેન એક જ દિશામાં હોય તો બંને ટ્રેનની ઝડપની બાદબાકી થાય છે.

- $x =$ ટ્રેન-1ની લંબાઈ
- $y =$ ટ્રેન-2ની લંબાઈ
- $U =$ ટ્રેન-1ની ઝડપ
- $V =$ ટ્રેન-2ની ઝડપ

$$t = \frac{x+y}{(U-V) \times \frac{5}{18}}$$

⑤ ૨૦૦ મીટર અને ૨૪૦ મીટર લંબાઈની બે ટ્રેનો એક જ દિશામાં અનુરૂત ૭૨ km/hr અને ૫૪ km/hrની ઝડપે હોડી રહી છે. તો કેટલા સમયમાં પહેલી ટ્રેન બીજી ટ્રેનને પસાર કરશે?

- $x = 200$ મીટર
- $y = 240$ મીટર
- $U = 72$ km/hr
- $V = 54$ km/hr

$$t = \frac{x+y}{(U-V) \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{200+240}{(72-54) \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{440}{18 \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{440}{5}$$

$t = 88 \text{ sec}$

પ્રકાર: 6 →

ટ્રેન-1 ~~~~~
ટ્રેન-2 ~~~~~

→ બંને ટ્રેન વિરુદ્ધ દિશામાંથી એરલે કે એક બીજાની સામેથી આવી રહી હોય, તો ઝડપનો સરવાળો થાય.

- $x =$ ટ્રેન-1ની લંબાઈ
 - $y =$ ટ્રેન-2ની લંબાઈ
 - $U =$ ટ્રેન-1ની ઝડપ
 - $V =$ ટ્રેન-2ની ઝડપ
- $$t = \frac{x+y}{(U+V) \times \frac{5}{18}}$$

⑥ ૨૭૪ મીટર અને ૩૨૬ મીટર લંબાઈની બે ટ્રેનો એક બીજાની વિરુદ્ધ દિશામાં અનુરૂત ૪૨ km/hr તથા ૫૪ km/hrની ઝડપે આવી રહી છે. તો પહેલી ટ્રેન બીજી ટ્રેનને કેટલા સમયમાં પસાર કરશે?

- $x = 274$ મીટર
- $y = 326$ મીટર
- $U = 42$ km/hr
- $V = 54$ km/hr

$$t = \frac{x+y}{(U+V) \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{274+326}{(42+54) \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{600 \times 18}{96 \times 5}$$

$$= \frac{600}{25}$$

$t = 24 \text{ sec}$

પ્રકાર-1 અને 2નો મિશ્ર પ્રકાર:

- ⑦ એક ટ્રેન 72 km/hr ની ઝડપે એક વ્યક્તિને 10 sec માં પસાર કરે છે. તો આ ટ્રેન 100 મીટર લાંબા પ્લેટફોર્મને ક્રેસી સેકન્ડમાં પસાર કરે!

$$\rightarrow U = 72 \text{ km/hr}$$

$$t = 10$$

$$x = ?$$

$$t = \frac{x}{U \times \frac{5}{18}}$$

$$10 = \frac{x}{72 \times \frac{5}{18}}$$

$$10 = \frac{x}{20}$$

$$\boxed{200 = x} \Rightarrow \text{ટ્રેનની લંબાઈ.}$$

$$\begin{aligned} \text{હવે, } t &= \frac{x+y}{U \times \frac{5}{18}} \\ &= \frac{200+100}{72 \times \frac{5}{18}} \\ &= \frac{300}{20} \end{aligned}$$

$$\boxed{t = 15 \text{ sec}}$$

- ⑧ એક મોટા સ જીજ પર ઉભો છે. આ જીજની લંબાઈ 180 મીટર છે. તેણે નોંધ્યું કે એક ટ્રેન જીજને 20 sec માં અને પોતાને 8 sec માં પસાર કરે છે તો ટ્રેનની લંબાઈ અને ઝડપ શોધો.

વ્યક્તિ

$$t = \frac{x}{U}$$

$$\therefore U = \frac{x}{t}$$

જીજ

$$t = \frac{x+y}{U}$$

$$U = \frac{x+y}{t}$$

ટ્રેનની ઝડપ તો સમાન જ હતી.

$$\frac{x}{t} = \frac{x+y}{t}$$

$$\frac{x}{8} = \frac{x+180}{20}$$

$$20x = 8x + (180 \times 8)$$

$$12x = 180 \times 8$$

$$x = \frac{180 \times 8}{12}$$

$$= 30 \times 4$$

$$\boxed{x = 120 \text{ મીટર}}$$

$$\text{હવે, } U = \frac{x}{t \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{120}{8 \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{120 \times 18}{8 \times 5}$$

$$= \frac{120 \times 18}{40}$$

$$= 3 \times 18$$

$$= 54 \text{ km/hr}$$

- 9) 100 મીટર લંબાઈની એક ટ્રેન તેની સામેની દિશામાંથી 5 km/hr ની ઝડપે આપતા માહિતીને 6 secમાં પસાર કરે છે તો ટ્રેનની ઝડપ શોધો.

$$t = 6 \quad t = \frac{x}{(U+V) \times \frac{5}{18}}$$

$$x = 100$$

$$U = ?$$

$$V = 5$$

$$6 = \frac{100}{(U+5) \times \frac{5}{18}}$$

$$U+5 = \frac{100 \times 18 \times 3}{5 \times 6}$$

$$U+5 = 60$$

$$U = 60 - 5$$

$$U = 55 \text{ km/hr}$$

$$12 = \frac{x}{48 \times \frac{5}{18}}$$

$$\frac{2}{12 \times 5 \times 48} x$$

$$\frac{2 \times 5 \times 48}{3} = x$$

$$10 \times 16 = x$$

$$160 = x$$

$$\text{ટ્રેન-ગ્રીટ: } t = \frac{x+y}{U \times \frac{5}{18}}$$

$$20 = \frac{160+y}{54 \times \frac{5}{18}}$$

$$20 = \frac{160+y}{15}$$

$$300 = 160+y$$

$$300 - 160 = y$$

$$140 = y$$

- 10) 54 km/hrની ઝડપે એક ટ્રેન ક્રીચને 20 secમાં પસાર કરે છે ટ્રેનની દિશામાં જ 6 km/hrની ઝડપે જતા માહિતીને આ ટ્રેન 12 secમાં પસાર કરે છે. તો ટ્રેનની લંબાઈ અને ક્રીચની લંબાઈ શોધો.

→ ટ્રેન - વ્યક્તિ

$$U = 54 \text{ km/hr}$$

$$V = 6 \text{ km/hr}$$

$$t = 12$$

$$x = ?$$

$$t = \frac{x}{(U-V) \times \frac{5}{18}}$$

$$12 = \frac{x}{(54-6) \times \frac{5}{18}}$$

- 11) 50 km/hrની ઝડપે ચાલતી ટ્રેનમાં બેઠેલા વ્યક્તિએ નોંધ્યું કે વિરુદ્ધ દિશામાંથી આપતી 280 મીટર લંબાઈની ટ્રેને પોતાને 9 secમાં પસાર કરે છે તો ટ્રેનની ઝડપ શોધો.

$$t = 9 \quad U = 50 \text{ km/hr}$$

$$x = 280 \quad V = ?$$

$$t = \frac{x}{(U+V) \times \frac{5}{18}}$$

$$U+V = \frac{280}{9 \times \frac{5}{18 \times 2}}$$

$$= \frac{280 \times 2}{5}$$

$$50+V = 56 \times 2$$

$$\therefore V = 112 - 50 \Rightarrow V = 62 \text{ km/hr}$$

18.

હોડી અને પ્રવાહ

સમજૂતી:

 x = સ્થિર પાણીમાં હોડીની ઝડપ y = પ્રવાહની ઝડપ U = પ્રવાહની દિશામાં હોડીની ઝડપ V = પ્રવાહની વિરુદ્ધ દિશામાં હોડીની ઝડપ

$$U = x + y \quad \text{--- (1)}$$

$$V = x - y \quad \text{--- (2)}$$

સમીકરણ (1) અને (2) પરથી,

$$\begin{array}{r} U = x + y \\ + V = x - y \\ \hline U + V = 2x \end{array}$$

$$\frac{1}{2}(U + V) = x \quad \text{--- (3)}$$

$$\begin{array}{r} U = x + y \\ - V = x - y \\ \hline U - V = 2y \end{array}$$

$$\frac{1}{2}(U - V) = y \quad \text{--- (4)}$$

$$\therefore x = \frac{1}{2} \left[\frac{\text{પ્રવાહની દિશામાં અંતર}}{\text{ઝડપ}} + \frac{\text{પ્રવાહની વિરુદ્ધ દિશામાં અંતર}}{\text{ઝડપ}} \right]$$

$$y = \frac{1}{2} \left[\frac{\text{પ્રવાહની દિશામાં અંતર}}{\text{ઝડપ}} - \frac{\text{પ્રવાહની વિરુદ્ધ દિશામાં અંતર}}{\text{ઝડપ}} \right]$$

① એક હોડી પ્રવાહની દિશામાં 40 કિલોમીટરનું અંતર 4 કલાકમાં અને વિરુદ્ધ દિશામાં 30 કિલોમીટરનું અંતર 6 કલાકમાં કાપે તો હોડીની સ્થિર પાણીમાં ઝડપ અને પ્રવાહનો વેગ શોધો.

$$\begin{aligned} \rightarrow U = \text{પ્રવાહની દિશામાં ઝડપ} &= \frac{\text{અંતર}}{\text{સમય}} \\ &= \frac{40}{4} \\ &= 10 \text{ km/hr.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow V = \text{પ્રવાહની વિરુદ્ધ દિશામાં ઝડપ} &= \frac{\text{અંતર}}{\text{સમય}} \\ &= \frac{30}{6} \\ &= 5 \text{ km/hr} \end{aligned}$$

હોડીની સ્થિર પાણીમાં ઝડપ = x

$$\therefore x = \frac{1}{2}(U + V)$$

$$= \frac{1}{2}(10 + 5)$$

$$= \frac{15}{2}$$

$$= \boxed{7.5 \text{ km/hr}}$$

 \rightarrow પ્રવાહની ઝડપ $y = \frac{1}{2}(U - V)$

$$= \frac{1}{2}(10 - 5)$$

$$= \frac{5}{2}$$

$$= \boxed{2.5 \text{ km/hr}}$$

② એક હોડીની સ્થિર પાણીમાં ઝડપ 8 km/hr છે. એ તેની પ્રવાહની દિશામાં ઝડપ, તેની પ્રવાહની વિરુદ્ધ દિશામાં ઝડપ કરતા ત્રણ ગણી હોય, તો પ્રવાહનો વેગ શોધો.

$$\rightarrow x = 8 \text{ km/hr}$$

$$U = 3V$$

$$\text{હવે, } x = \frac{1}{2}(U+V)$$

$$8 = \frac{1}{2}(3V+V)$$

$$16 = 4V$$

$$\boxed{4 \text{ km/hr} = V} \Rightarrow U = 3V = 3(4) = 12 \text{ km/hr}$$

$$\text{હવે, } y = \frac{1}{2}(U-V)$$

$$= \frac{1}{2}(12-4)$$

$$= \frac{8}{2}$$

$$y = \boxed{4 \text{ km/hr}}$$

③ એક હોડીને પ્રવાહની દિશામાં A થી B સુધીનું અંતર કાપતાં 4 કલાક અને પ્રવાહની વિરુદ્ધ દિશામાં B થી A સુધીનું અંતર કાપતાં 6 કલાક લાગે છે. એ નદીના પ્રવાહનો વેગ 2 કિમી/કલાક હોય તો હોડીની સ્થિર પાણીમાં ઝડપ શોધો.

\rightarrow ધારો કે A થી B વચ્ચેનું અંતર D છે.

$$x = ? \quad y = 2 \text{ km/hr}$$

$$y = \frac{1}{2}(U-V)$$

$$2 = \frac{1}{2}\left(\frac{D}{4} - \frac{D}{5}\right)$$

$$4 = \frac{5D-4D}{20}$$

$$\therefore \boxed{80 = D}$$

$$\text{હવે, } x = \frac{1}{2}(U+V)$$

$$= \frac{1}{2}\left(\frac{80}{4} + \frac{80}{5}\right)$$

$$= \frac{1}{2}(20+16)$$

$$= \frac{36}{2}$$

$$\boxed{x = 18 \text{ km/hr}}$$

④ એક હોડીને A થી B સુધીનું અંતર અને ફરી B થી A સુધીનું અંતર કાપતાં 6 કલાક લાગે છે. એ હોડીની સ્થિર પાણીમાં ઝડપ 6 km/hr અને પ્રવાહનો વેગ 4 km/hr તો A થી B સુધીનું અંતર શોધો.

$$\rightarrow x = 6 \quad y = 4$$

ધારો કે A થી B વચ્ચેનું અંતર D છે.

$$\text{પ્રવાહની દિશામાં ઝડપ } U = x+y = 6+4 = 10$$

$$\text{પ્રવાહની વિરુદ્ધ દિશામાં ઝડપ } V = 6-4 = 2 \text{ km/hr}$$

$$\text{Total time} = \frac{D}{10} + \frac{D}{2}$$

$$6 = \frac{D+5D}{10}$$

$$\therefore 60 = 6D$$

$$\therefore \boxed{10 = D}$$

⑤ એક હીડી પ્રવાહની દિશામાં A થી B વચ્ચેનું અંતર 8 કલાકમાં અને પ્રવાહની વિરુદ્ધ દિશામાં B થી A વચ્ચેનું 10 કલાકમાં કાપે છે. એ જાણીને પ્રવાહનો વેગ 9 કિમી/કલાક હોય તો A થી B વચ્ચેનું અંતર શોધો.

→ ધારો કે અંતર D છે.

$$x = 9 \text{ કિમી/કલાક}$$

$$x = \frac{1}{2}(U+V)$$

$$9 = \frac{1}{2}\left(\frac{D}{8} + \frac{D}{10}\right)$$

$$18 = \frac{5D+4D}{40}$$

$$\therefore 18 = \frac{9D}{40}$$

$$\frac{18 \times 40}{9} = D$$

$$80 = D$$

$$\therefore \boxed{\text{અંતર} = 80 \text{ km}}$$

⑥ આર્જવ પ્રવાહની દિશામાં 7.5 કિમી/કલાકની ઝડપે તરી વાકે છે. એ પ્રવાહનો વેગ 2.5 કિમી/કલાક હોય તો વિરુદ્ધ દિશામાં તેની ઝડપ કેટલી હશે?

$$U = 7.5$$

$$y = 2.5$$

$$V = ?$$

$$y = \frac{1}{2}(U-V)$$

$$2.5 = \frac{1}{2}(7.5-V)$$

$$5 = 7.5 - V$$

$$\therefore V = 7.5 - 5$$

$$\boxed{V = 2.5 \text{ કિમી/કલાક}}$$

⑦ આરવની વિરુદ્ધ પાણીમાં ઝડપ 10 કિમી/કલાક છે અને પ્રવાહની ઝડપ 2 કિમી/કલાક છે એ તેણે A થી B પહોંચીને B થી A પરત ફરતા કુલ 5 કલાકનો સમય લીધો હોય તો A થી B વચ્ચેનું અંતર શું થાય?

$$x = 10 \quad y = 2$$

$$\text{Total time} = T_1 + T_2$$

$$5 = \frac{D}{U} + \frac{D}{V}$$

$$5 = \frac{D}{x+y} + \frac{D}{x-y}$$

$$5 = \frac{D}{12} + \frac{D}{8}$$

$$\therefore 5 = \frac{2D+3D}{24}$$

$$\therefore 5 = \frac{5D}{24}$$

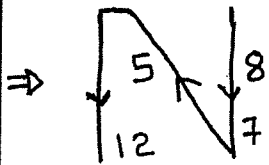
$$\therefore 24 = D$$

$$\therefore \boxed{\text{અંતર} = 24 \text{ કિમી}}$$

19. ગુણોત્તર અને પ્રમાણ

① $5A = 8B$ અને $12B = 7C$ હોય, તો $A:B:C$ શોધો.

⇒ $5A = 8B$
 $12B = 7C$ } આ ફોર્મટમાં પ્રમાણ આપ્યું હોય "N" જગ્યા વાપરવો.

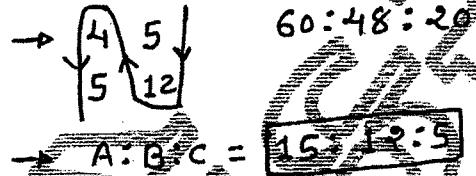


$56:35:60$

⇒ $A:B:C = \boxed{56:35:60}$

④ $4A = 5B = 12C$ હોય તો $A:B:C$ શોધો.

→ $4A = 5B = 12C$
↓
 $4A = 5B$
 $5B = 12C$ } 'N' જગ્યા

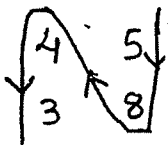


$60:48:20$

→ $A:B:C = \boxed{15:12:5}$

② $4A = 5B$ તથા $3B = 8C$ હોય, તો $A:B:C$ શોધો.

→ $4A = 5B$
 $3B = 8C$ } 'N' જગ્યા



$40:32:12$

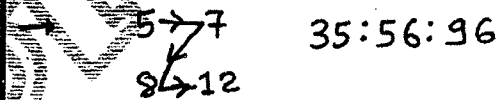
→ $10:8:3$

⇒ $A:B:C = \boxed{10:8:3}$

⑤ એ $\frac{A}{B} = \frac{5}{8}$ અને $\frac{B}{C} = \frac{7}{12}$ હોય તો $A:B:C$ શોધો.

$A:B:C$ શોધો.

$\frac{A}{B} = \frac{5}{8}$ તો "Z" જગ્યા $\frac{B}{C} = \frac{7}{12}$

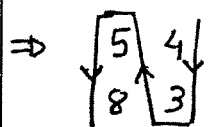


$35:56:96$

→ $A:B:C = \boxed{35:56:96}$

③ $5A = 4B$ અને $8B = 3C$ હોય, તો $A:B:C$ શોધો.

→ $5A = 4B$
 $8B = 3C$ } 'N' જગ્યા



$12:15:40$

⑥ એ $A:B = 3:4$ $B:C = 5:7$ તથા $C:D = 8:9$ હોય, તો $A:D = ?$

→ $\frac{A}{B} = \frac{3}{4}$ $\frac{B}{C} = \frac{5}{7}$ $\frac{C}{D} = \frac{8}{9}$ $\frac{A}{D} = ?$

→ $\frac{A}{D} = \frac{A}{B} \times \frac{B}{C} \times \frac{C}{D}$

$= \frac{3}{4} \times \frac{5}{7} \times \frac{8}{9}$

$= \frac{10}{21}$

⇒ $\frac{A}{D} = \frac{10}{21}$

$A:D = \boxed{10:21}$

7) એ $\frac{A}{B} = \frac{4}{5}, \frac{B}{C} = \frac{2}{3}, \frac{C}{D} = \frac{9}{8}$ હોય, તો
A:B:C:D શોધો.

→ $\left. \begin{matrix} 4 \rightarrow 2 \\ 5 \rightarrow 3 \end{matrix} \right\} \text{ 'z' રખા } \quad C:D = 9:8$

A : B : C C : D
8 : 10 : 15 9 : 8

$\times 3$ $\times 5$

બંને "C" નો સરખા કરવા
સાબી બાજુના ગુણોતરને '3' વડે
તથા જમણી બાજુના ગુણોતરને "5"
વડે ગુણવા પડે.

→ A : B : C C : D
24 : 30 : 45 45 : 40

A : B : C : D

24 : 30 : 45 : 40

8) એ x ના 15% = y ના 20% હોય, તો
 $\frac{x}{y} = ?$

→ $x \times \frac{15}{100} = y \times \frac{20}{100}$

→ $\frac{x}{y} = \frac{20}{15} \Rightarrow x:y = \frac{4}{3} \Rightarrow \mathbf{4:3}$

9) એ $x:y = 5:2$ તો $8x+9y : 8x+2y = ?$

$\frac{x}{y} = \frac{5}{2} = k$ દારના $x=5k \quad y=2k$

$\frac{8x+9y}{8x+2y} = \frac{8(5k)+9(2k)}{8(5k)+2(2k)}$

$= \frac{40k+18k}{40k+4k}$

$= \frac{58k}{44k}$

$= \frac{29}{22}$

10) A, B અને C ના વેતનનો ગુણોતર
અનુક્રમે 2:3:5 છે. એ તેમના
વેતનમાં અનુક્રમે 15%, 10% અને
20% નો વધારો થતો હોય, તો હવે
હાલમાં તેમના વેતનનો ગુણોતર
કેટલો થાય?

→ A : B : C = 2 : 3 : 5

ધારો કે A, B અને C નું હાલનું
અનુક્રમે 20, 30 અને 50 છે.

→ A ના વેતનમાં 15% નો વધારો = $\frac{20 \times 15}{100}$
= 3

→ B ના વેતનમાં 10% નો વધારો = $\frac{30 \times 10}{100}$
= 3

→ C ના વેતનમાં 20% નો વધારો = $\frac{50 \times 20}{100}$
= 10

→ હવે A = 20 + 3 = 23

B = 30 + 3 = 33

C = 50 + 10 = 60

→ ગુણોતર **23 : 33 : 60**

11) બે સંખ્યાઓનો ગુણોતર 3:5 છે.

એ બંને સંખ્યામાંથી 9 બાદ કરવામાં
આવે તો નવો ગુણોતર 12:23 થતો
હોય તો જાની સંખ્યા કઈ હશે?

→ $\frac{A}{B} = \frac{3}{5} = \frac{3x}{5x}$

∴ $\frac{3x-9}{5x-9} = \frac{12}{23}$

⇒ $69x - 207 = 60x - 108$

⇒ $9x = 99$

$x = 11$

$3x = 3 \times 11$

$5x = 5 \times 11$

= 33

= 55

→ જાની સંખ્યા.

12) A, B અને C વચ્ચે ૨૦૦૦ રૂપિયાને એવી રીતે વહેંચવામાં આવે છે જેથી A અને B પાસેના રૂપિયાનો ગુણોત્તર 5:4 તથા B અને C પાસેના રૂપિયાનો ગુણોત્તર 8:7 હોય તો C પાસે કેટલા રૂપિયા હોય?

$$\rightarrow \frac{A}{B} = \frac{5}{4} \quad \frac{B}{C} = \frac{8}{7} \quad \begin{array}{l} 5 \rightarrow 8 \\ 4 \rightarrow 7 \end{array}$$

$$40 : 32 : 28$$

$$\rightarrow A : B : C = 10 : 8 : 7$$

$$\rightarrow \text{Cનો લાગ} = \frac{7}{25} \times 2000 \\ = 7 \times 80 = \boxed{560}$$

13) રૂ. 782 ને A, B તથા C વચ્ચે એવી રીતે વહેંચવામાં આવે છે તેમને મળતા રૂપિયાનો ગુણોત્તર $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4}$ હોય, તો A ને મળતા રૂપિયા કેટલા?

$$\rightarrow A : B : C = \frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4} \\ = 6 : 8 : 9$$

$$\rightarrow \text{Aનો લાગ} = \frac{6}{23} \times 782$$

$$\text{Aનો લાગ} = \boxed{204}$$

14) રૂ. 510 ને A, B અને C વચ્ચે એવી રીતે વહેંચવામાં આવે છે કે જેથી A ને B ના લાગનો $\frac{2}{3}$ જેટલો લાગ અને B ને C ના લાગનો $\frac{1}{4}$ જેટલો લાગ મળે છે. તો ત્રણેયને લાગ કેટલા રૂપિયા આવે?

$$\rightarrow A = \frac{2}{3}B \Rightarrow 3A = 2B$$

$$\rightarrow B = \frac{1}{4}C \Rightarrow 4B = C$$



$$A : B : C = \boxed{2 : 3 : 12}$$

$$\rightarrow \text{Aનો લાગ} = \frac{2}{17} \times 510 = 60$$

$$\rightarrow \text{Bનો લાગ} = \frac{3}{17} \times 510 = 90$$

$$\rightarrow \text{Cનો લાગ} = \frac{12}{17} \times 510 = 360$$

15) અમુક રૂપિયા A, B, C અને D વચ્ચે એ રીતે વહેંચવામાં આવે છે જેથી તેમને મળતા રૂપિયાનો ગુણોત્તર અનુક્રમે 5:૨:4:3 છે. જો C ને 1000 રૂપિયા બધારે મળતા હોય તો B ના લાગે આવતા રૂપિયા કેટલા?

$$\rightarrow A : B : C : D = 5 : 2 : 4 : 3 \\ 5x \quad 2x \quad 4x \quad 3x$$

$$\rightarrow C - D = 4x - 3x = 1000 \\ \Rightarrow x = 1000$$

$$\rightarrow \text{Bને મળતો લાગ} = 2x = 2 \times 1000 \\ = \boxed{2000}$$

16) એક બેગમાં ૨5 પૈસા, 10 પૈસા અને 5 પૈસાના સિક્કાઓ અનુક્રમે 1:૨:3 પ્રમાણમાં છે. જો બેગમાં કુલ રૂપિયા 30 રહેલા હોય તો થેલીમાં 5 પૈસાના સિક્કાની સંખ્યા કેટલી?

\rightarrow તમામને 1 રૂપિયાની સિક્કાની કિંમતમાં ફેરવીએ.

$$\rightarrow 25 \text{ પૈસા} = \frac{1}{4}, \quad 10 \text{ પૈસા} = \frac{1}{10}, \quad 5 \text{ પૈસા} = \frac{1}{20}$$

$$\rightarrow 25 : 10 : 5$$

$$\begin{array}{ccc} 1 & : & 2 & : & 3 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ x & & 2x & & 3x \end{array}$$

$$\rightarrow \text{હવે, } \frac{x}{4} + 2\left(\frac{x}{10}\right) + 3\left(\frac{x}{20}\right) = 30$$

$$\rightarrow \frac{5x + 4x + 3x}{20} = 30$$

$$12x = 30 \times 20$$

$$\rightarrow x = \frac{30 \times 20}{12}$$

$$x = 50$$

$$\rightarrow 5 \text{ પૈસાના સિક્કાની સંખ્યા } 3x = \frac{3 \times 50}{1} = 150$$

20. ઉંમર સંબંધિત દાખલા

① રમેશ, મહેશ અને વિપુલની ઉંમરનો સરવાળો 72 વર્ષ છે. રમેશ અને મહેશની વર્તમાન ઉંમરનો સરવાળો 42 વર્ષ છે. તો વિપુલની હાલની ઉંમર કેટલી થાય?

→ હાલની,

$$\text{રમેશ} + \text{મહેશ} + \text{વિપુલ} = 72$$

$$42 + \text{વિપુલ} = 72$$

$$\text{વિપુલ} = 72 - 42$$

$$\text{વિપુલ} = \boxed{30 \text{ વર્ષ}}$$

② આર્જવ અને આરવની હાલની ઉંમરનું પ્રમાણ ક્રમશઃ 6:7 છે. 6 વર્ષ પછી તેની ઉંમર પ્રમાણ ક્રમશઃ 15:17 થવું હોય તો આર્જવ અને આરવની વર્તમાન ઉંમર કેટલી હશે?

→ આર્જવ : આરવ

$$\frac{6}{7}$$

$$\frac{6x}{7x}$$

→ 6 વર્ષ પછી $6x+6$ $7x+6$

$$\frac{6x+6}{7x+6} = \frac{15}{17}$$

$$102x + 102 = 105x + 90$$

$$\therefore 12 = 3x \Rightarrow \text{આર્જવ} = 6 \times 4 = \boxed{24}$$

$$\therefore 4 = x \Rightarrow \text{આરવ} = 7 \times 4 = \boxed{28}$$

③ A અને Bની વર્તમાન ઉંમરનું પ્રમાણ 3:2 છે. B અને Cની વર્તમાન ઉંમરનું પ્રમાણ 5:2 છે તો A અને Cની વર્તમાન ઉંમરનું પ્રમાણ કેટલું થશે?

→ $\frac{A}{B} = \frac{3}{2}$ $\frac{B}{C} = \frac{5}{2}$

→ $\frac{A}{C} = \frac{A}{B} \times \frac{B}{C}$ *Short "2" rule*

$$= \frac{3}{2} \times \frac{5}{2} = \frac{15}{4}$$

$$A : B : C = 3 : 5 : 2$$

$$A : C = \boxed{15 : 4}$$

④ એક છોકરી અને એક છોકરાની વર્તમાન ઉંમર વચ્ચેનું પ્રમાણ ક્રમશઃ 5:4 છે. 2 વર્ષ પહેલાં છોકરાની ઉંમર 24 વર્ષ હતી તો 5 વર્ષ પછી છોકરીની ઉંમર કેટલી હશે?

→ હાલની છોકરા : છોકરી

$$\frac{5}{4}$$

$$\frac{4x}{5x}$$

→ 2 વર્ષ પહેલાં : $4x - 4 = 24$

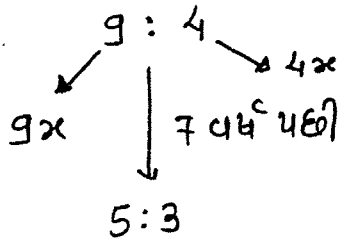
$$4x = 28 \Rightarrow \boxed{x = 7}$$

→ છોકરીની હાલની ઉંમર = $5x = 5 \times 7 = 35$

→ છોકરીની 5 વર્ષ પછીની ઉંમર = $35 + 5 = \boxed{40 \text{ વર્ષ}}$

- ⑤ અલય અને અવધની હાલની ઉંમરનો ગુણોત્તર 9:4 છે. 7 વર્ષ પછી આ ગુણોત્તર 5:3 થતો હોય તો, અલયની હાલની ઉંમર શીધો.

અલય : અવધ



$$\therefore \frac{9x+7}{4x+7} = \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow 27x+21 = 20x+35$$

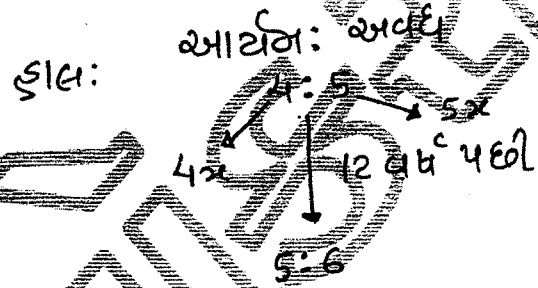
$$\Rightarrow 27x-20x = 35-21$$

$$\Rightarrow 7x = 14$$

$$\Rightarrow x = 2$$

$$\text{અલય} = 9x = 9 \times 2 = 18$$

- ⑦ આર્યન અને અવધની હાલની ઉંમરનો ગુણોત્તર 4:5 છે. 12 વર્ષ પછી આ ગુણોત્તર 5:6 થઈ ગય છે. તો હાલથી 6 વર્ષ પછી આર્યનની ઉંમર કેટલા વર્ષ હશે?



$$\frac{4x+12}{5x+12} = \frac{5}{6}$$

$$24x+72 = 25x+60$$

$$72-60 = 25x-24x$$

$$12 = x$$

આર્યનની હાલની ઉંમર

$$4x = 4 \times 12$$

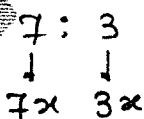
$$= 48$$

↓ 6 વર્ષ પછી

$$54 \text{ વર્ષ}$$

- ⑥ એક પિતા અને તેના પુત્રની ઉંમરનો ગુણોત્તર 7:3 છે. જો તેમની ઉંમરનો સરવાળો 60 વર્ષ હોય, તો તેમની ઉંમરનો તફાવત કેટલો હશે?

પિતા : પુત્ર



$$\rightarrow 7x+3x=60 \Rightarrow 10x=60$$

$$\Rightarrow x=6 \rightarrow 7 \times 6=42$$

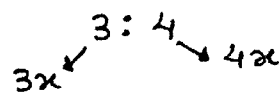
$$\rightarrow 3 \times 6=18$$

$$\rightarrow \text{પિતા} - \text{પુત્ર} = 42 - 18$$

$$(\text{તફાવત}) = 24 \text{ વર્ષ}$$

- ⑧ A અને B ની વર્તમાન ઉંમરની વચ્ચે કુમરો પ્રમાણ 3:4 છે. 4 વર્ષ પછી B એ A થી પાંચ વર્ષ મોટો હશે. તો A ની વર્તમાન ઉંમર કેટલા
- A અને B ની ઉંમરનો તફાવત 5 વર્ષ છે. જે હુંમેશા સરખો જ રહેશે.

A : B



$$\therefore 4x-3x=5$$

$$\therefore \text{A ની ઉંમર} = 3x = 3 \times 5 = 15$$

- 9) મોહન અને શકેશની વર્તમાન ઉંમરની વચ્ચે રૂમશ: પ્રમાણ 3:4 છે. 12 વર્ષ પછી શકેશની ઉંમર 36 વર્ષ હોય તો 6 વર્ષ પહેલાં મોહનની ઉંમર કેટલી હતી?

મોહન: શકેશ

$$\begin{array}{l} 3:4 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 3x \quad 4x \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{હાલની} = 3 \times 6 \\ = 18 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4x + 12 = 36 \\ \Rightarrow 4x = 24 \\ \Rightarrow x = 6 \end{array}$$

⇒ મોહનની 6 વર્ષ પહેલાની ઉંમર
 $18 - 6 = 12$ વર્ષ

- 10) આર્જવની હાલની ઉંમર 40 વર્ષ છે અને આરવની હાલની ઉંમર 60 વર્ષ છે. તો કેટલા વર્ષ પહેલાં તેમની ઉંમરનો ગુણોત્તર 3:5 હતો?

$$\frac{\text{આર્જવ}}{\text{આરવ}} = \frac{40}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{40-x}{60-x} = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow 200 - 5x = 180 - 3x$$

$$200 - 180 = 2x$$

$$20 = 2x$$

$$10 = x$$

⇒ 10 વર્ષ પહેલાં

- 11) બે લાઈઓની હાલની ઉંમરનો ગુણોત્તર 1:2 છે. તથા 10 વર્ષ પહેલાનો ગુણોત્તર 1:3 હતો. 5 વર્ષ પછી તેમની ઉંમરનો ગુણોત્તર કેટલો હશે?

$$\begin{array}{l} \text{હાલ} \\ 1:2 \\ \swarrow \quad \searrow \\ x \quad 2x \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{10 વર્ષ પહેલા} \\ 1:3 \\ \Rightarrow \frac{x-10}{2x-10} = \frac{1}{3} \end{array}$$

$$\Rightarrow 3x - 30 = 2x - 10$$

$$\Rightarrow 3x - 2x = -10 + 30$$

$$x = 20$$

હાલની ઉંમર

$$x = 20 \quad 2x = 40$$

$$\rightarrow 5 \text{ વર્ષ પછી} = \frac{20+5}{40+5} = \frac{25}{45} = \frac{5}{9}$$

5:9

- 12) એક પિતાની ઉંમર પુત્રની ઉંમરની 7 ગણી છે. એ 4 વર્ષ પછી બંનેની ઉંમરનો સરવાળો 56 વર્ષ થઈ મળતો પુત્રની હાલની ઉંમર કેટલા વર્ષ હશે?

પિતા: પુત્ર

$$\begin{array}{l} 7:1 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 7x \quad x \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{4 વર્ષ પછી} \\ 7x+4 \quad x+4 \end{array}$$

$$\rightarrow 7x+4+x+4=56$$

$$\rightarrow 8x+8=56$$

$$\rightarrow 8x=48$$

$$\rightarrow x=6 \rightarrow \text{પુત્રની હાલની ઉંમર} = 6$$

21.

ભાગીદારી

- ① આર્જવ અને આરવમાં દંદામાં ભાગીદારી કરે છે. આર્જવ રૂ. 35000 ઠ મહિના માટે અને આરવ રૂ. 42000, 10 મહિના માટે શેરડા કરે છે. જો બંનેનો કુલ નફો રૂ. 31,500 હોય, તો આરવનો ભાગ કેટલો થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{આર્જવ} & : \text{આરવ} \\ 35,000 \times 8 & : 42,000 \times 10 \\ 2,80,000 & : 4,20,000 \end{aligned}$$

$$28 : 42$$

$$\boxed{2:3} \rightarrow \text{શેરડાનું પ્રમાણ.}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{આરવનો ભાગ} &= \frac{31,500}{5} \times 3 \\ &= 6300 \times 3 \\ &= \boxed{18900} \end{aligned}$$

- ② આર્જવ રૂ. 9000 રોકીને વ્યવસાય શરૂ કરે છે. પાંચ મહિના પછી આરવ રૂ. 8000 લઈને જોડાય છે. વર્ષના અંતે તેઓ રૂ. 6970 કમાતા હોય તો આર્જવનો ભાગ કેટલો રૂપિયા થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{આર્જવ} & : \text{આરવ} \\ 9000 \times 12 & : 8000 \times 7 \quad [12-5] \\ 108000 & : 56000 \\ 108 & : 56 \end{aligned}$$

$$27 : 14$$

$$27:14 = 41 \text{ ભાગ}$$

$$\rightarrow \text{આર્જવનો ભાગ} = 6970 \times \frac{27}{41}$$

$$= 170 \times 27$$

$$= \boxed{4590}$$

- ③ આર્જવ, આરવ અને અવધ દંદામાં શેરડા કરે છે, તેઓ અર્જવનો રૂ. 1,20,000, આરવનો રૂ. 1,35,000 અને અવધનો રૂ. 1,50,000નું શેરડા કરે છે. જો વાર્ષિક નફો રૂ. 56,700 હોય તો ત્રણેય ભાગ કેટલા રૂપિયા થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{આર્જવ} & : \text{આરવ} : \text{અવધ} \\ 1,20,000 \times 12 & : 1,35,000 \times 12 : 1,50,000 \times 12 \\ 120 & : 135 : 150 \end{aligned}$$

$$8 : 9 : 10$$

$$8+9+10 = 27 \text{ ભાગ}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{આર્જવનો ભાગ} &= \frac{8}{27} \times 56,700 \\ &= 2100 \times 8 \\ &= \boxed{16800 \text{ રૂ.}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{આરવનો ભાગ} &= \frac{9}{27} \times 56,700 \\ &= 2100 \times 9 \\ &= \boxed{18900 \text{ રૂ.}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{અવધનો ભાગ} &= \frac{10}{27} \times 56,700 \\ &= 2100 \times 10 \\ &= \boxed{21000 \text{ રૂ.}} \end{aligned}$$

④ આર્જવ રૂ. 45000નું રોકાણ કરીને એક વ્યવસાય શરૂ કરે છે. ત્રણ મહિના પછી આરવ રૂ. 60,000 લઈને એડાઈ છે. ત્યારબાદ પછીના છ મહિના પછી અવધ રૂ. 90,000 લઈને એડાઈ છે. એક વર્ષના અંતે રૂ. 33,000 નફો થતો હોય તો દરેકનો ભાગ શોધો.

આર્જવ : આરવ : અવધ

$$45000 \times 12 : 60,000 \times 9 : 90,000 \times 3$$

$$5,40,000 : 5,40,000 : 2,70,000$$

$$54 : 54 : 27$$

$$2 : 2 : 1 \rightarrow \text{કુલ ભાગ} = 5$$

$$\rightarrow \text{આર્જવનો ભાગ} = \frac{2}{5} \times 33000$$

$$= \frac{6600}{5} \times 33000$$

$$= 13200 \text{ રૂ.}$$

$$\rightarrow \text{આરવનો ભાગ} = \frac{2}{5} \times 33000$$

$$= 2 \times 6600$$

$$= 13200 \text{ રૂ.}$$

$$\rightarrow \text{અવધનો ભાગ} = \frac{1}{5} \times 33000$$

$$= 6600 \text{ રૂ.}$$

⑤ આર્જવ, આરવ અને અવધ - આ ત્રણ લોકો રૂ. 20,000 લઈને ઇંધો શરૂ કરે છે. પાંચ મહિના પછી આર્જવ રૂ. 5000 પાછા લઈ લે છે. આરવ રૂ. 4000 પાછા લઈ લે છે. અને અવધ રૂ. 6000 વધારે રોકે છે. વર્ષના અંતે એ કુલ નફો રૂ. 1,39,800 થતો હોય

તો દરેકનો ભાગ શોધો.

આર્જવ	આરવ	અવધ
20,000 X 5	20,000 X 5	20,000 X 5
15,000 X 7	16000 X 7	26000 X 7
↓	↓	↓
1,00,000	1,00,000	1,00,000
1,05,000	1,12,000	1,82,000
2,05,000	2,12,000	2,82,000

$$205 : 212 : 282$$

$$\Rightarrow \text{કુલ ભાગ} = 205$$

$$+ 212$$

$$+ 282$$

$$\hline 699$$

$$\rightarrow \text{આર્જવનો ભાગ} = \frac{1,39,800}{699} \times 205$$

$$= 200 \times 205$$

$$= 41000 \text{ રૂ.}$$

$$\rightarrow \text{આરવનો ભાગ} = \frac{1,39,800}{699} \times 212$$

$$= 200 \times 212$$

$$= 42400 \text{ રૂ.}$$

$$\rightarrow \text{અવધનો ભાગ} = \frac{1,39,800}{699} \times 282$$

$$= 200 \times 282$$

$$= 56400 \text{ રૂ.}$$

⑥ આર્જવ, આરવ અને અવધ ભાગીદારીમાં વ્યવસાય કરે છે. આર્જવ એ આરવ કરતા ત્રણ ગણું વધારે રોકાણ કરે છે અને આરવ એ અવધ કરતા $\frac{2}{3}$ રોકે છે. એ વર્ષના અંતે રૂ. 13200 હોય તો આરવના ભાગ શોધો.

ધારી કેવું અવધનું શેકાણું = ૨

આરવનું શેકાણું = $\frac{2}{3}$ ૨

આર્જવનું શેકાણું = $\frac{2}{3} \times 3 = ૨$

આર્જવ : આરવ : અવધ

૨ : $\frac{2}{3}$: ૨

∴ 6 : ૨ : ૩

કુલ ભાગ = 6 + ૨ + ૩
= 11

→ આરવનો ભાગ = $\frac{13200}{11} \times ૨$

= 1200 × ૨

= 2400 રૂપિયા

7) આર્જવ, આરવ, અવધ અને આર્યન ગાયના દૂધનો વ્યવસાય કરે છે. આર્જવ ૨4 ગાયો ૩ મહિના માટે, આરવ 10 ગાયો 5 મહિના માટે, અવધ ૩5 ગાયો 4 મહિના માટે, આર્યન ૨1 ગાયો ૩ મહિના માટે ભાડા ખેટે વાડામાં બાંધે છે. એ આર્જવના ભાગે ભાડું રૂ. 720 આપવું હોય તો આખા વાડાનું લઘા માટે કેટલું ભાડું ધારી

→ આર્જવ : આરવ : અવધ : આર્યન
24 × 3 10 × 5 35 × 4 21 × 3
↓ ↓ ↓ ↓
72 50 140 63

→ આર્જવના ભાગે રૂ. 720 આપે છે.

∴ $\frac{720}{72} = 10$ રૂ. / ગાય.

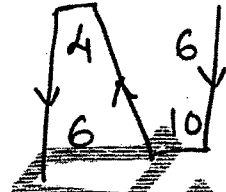
→ કુલ 72(10) + 50(10) + 140(10) + 63(10)

→ 720 + 500 + 1400 + 630
= 3250 રૂપિયા

8) એ 4x આર્જવનું શેકાણું = 6x આરવનું

શેકાણું = 10x અવધનું શેકાણું હોય તો 9300માંથી અવધના ભાગે કેટલા રૂપિયા આવે!

4 આર્જવ = 6 આરવ = 10 અવધ



60 : 40 : 24
15 : 10 : 6

→ કુલ ભાગ = 15 + 10 + 6
= 31

→ અવધનો ભાગ = $\frac{9300}{31} \times 6$

= 300 × 6 = 1800

9) આર્જવ, આરવ અને અવધ ભાગીદારીમાં વ્યવસાય કરે છે. આર્જવ ૨12 આતમાં કેટલાક રૂપિયા રોકે છે. આરવ ૬ મહિના પછી તેના કરતા બે ગણાં રૂપિયા રોકે છે. અને ૬ મહિના પછી અવધ ત્રણ ગણા રૂપિયા રોકે છે. એ કુલ નફો રૂ. 54,000 હોય તો આર્જવના ભાગે કેટલા આવે!

→ ધારી તે આર્જવ રૂ. ૨ રોકે છે.

આર્જવ : આરવ : અવધ
12 × ૨ 6 × ૨૨ 4 × ૩૨
12x 12x 12x

1 : 1 : 1

→ કુલ નફો રૂ. 54000

→ આર્જવના ભાગે = $\frac{54000}{3} \times 1$

= 18000 રૂપિયા

22.

મિશ્રણ

① બે જુદાં જુદાં લાવના ચોખા અનુક્રમે રૂા-૨૦/કિલો અને રૂા-૪૦/કિલોએ વેચવામાં આવે છે. એ બંને ચોખાઓને મિક્ષ કરીને રૂા-૨૪/કિલોએ વેચવા હોય તો આ બંને ચોખાઓને ઠયા ગુણોતરમાં મિશ્રિત કરવા મેદમ્સ

Q_c = Quantity of cheap
↳ સસ્તા લાવવાનો જથ્થો

Q_d = Quantity of dear
↳ મોંઘા લાવવાનો જથ્થો

C_p = Cheap price = સસ્તી કિંમત

M_p = Mean price → મેદમ્સ કિંમત

D_p = Dear price = મોંઘી કિંમત

$$\rightarrow \frac{Q_c}{Q_d} = \frac{D_p - M_p}{M_p - C_p}$$

$$= \frac{40 - 24}{24 - 20}$$

$$\frac{16}{4} = \frac{3}{2}$$

$$\therefore \frac{Q_c}{Q_d} = \boxed{3:2}$$

② રૂા-૨.૪૫/કિલોની 126 કિલો ખાંડ સાથે રૂા-6.10/કિલોની કેરલા કિલો ખાંડ મિક્ષ કરવાથી આ મિશ્રણને રૂા-૪.૪૦/કિલો વેચવાથી ૨૦% નફો મેળવી શકાય?

→ અહીં રૂા-4.80 એ ૨૦% નફાસહિતની રકમ છે.

$$\therefore 120\% \rightarrow 4.80$$

$$100\% \rightarrow ?$$

$$= \frac{480}{100} \times 100$$

$$= 480$$

$$= 4 \text{ રૂપિયા}$$

હવે. $Q_c = 126$ $M_p = 4$

$Q_d = ?$ $C_p = 2.85$

$D_p = 6.10$

$$Q_c = \frac{D_p - M_p}{M_p - C_p}$$

$$Q_d = \frac{D_p - M_p}{M_p - C_p}$$

$$\frac{126}{Q_d} = \frac{6.10 - 4}{4 - 2.85}$$

$$\Rightarrow \frac{126}{Q_d} = \frac{2.1}{1.15}$$

$$\Rightarrow Q_d = \frac{126 \times 115}{21 \times 100}$$

$$= \frac{6}{21} \times \frac{23}{100}$$

$$= \frac{6 \times 23}{2}$$

$$= 3 \times 23$$

$$\boxed{Q_d = 69}$$

③ લાવનગરમાં આવેલી Excel કંપનીના કર્મચારીઓની સરેરાશ અવકાશ રૂા-60 છે. સુપરવાઈઝરની સરેરાશ અવકાશ રૂા-400 અને વર્કરોની સરેરાશ અવકાશ રૂા-56 હોય તથા સુપરવાઈઝરની સંખ્યા 1૨ હોય, તો વર્કરોની સંખ્યા કેટલી?

$$\rightarrow \frac{Q_c}{Q_d} = \frac{D_p - M_p}{M_p - C_p}$$

$$\frac{Q_c}{12} = \frac{400 - 60}{60 - 56}$$

$$= \frac{340}{4}$$

$$\frac{Q_c}{12} = 85$$

$$\therefore Q_c = 85 \times 12$$

$$Q_c = 1020$$

④ શેખાબેન પોતાની બચતના રૂા-10,000 માંથી અમુક ભાગ 10% ના દરે અને અમુક ભાગ 8% ના દરે સ્ટેરિલેન્ડ આર્ટ ફંડિંગમાં મૂકે છે. એ વર્ષના અંતે તેને વાર્ષિક વ્યાજ સરેરાશ 9% મળતું હોય તો તેણે 8% અને 10% ના દરે કેટલે કેટલી રકમ વ્યાજ મૂકી હશે?

$$\rightarrow \frac{Q_c}{Q_d} = \frac{10 - 9 \cdot 2}{9 \cdot 2 - 8} = \frac{0 \cdot 8}{1 \cdot 2} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$\rightarrow 8\% \text{ ના દરે} = 10,000 \times \frac{2}{5} = 4000$$

$$\rightarrow 10\% \text{ ના દરે} = 10,000 \times \frac{3}{5} = 6000$$

⑤ 41 રૂપિયાને 50 વિદ્યાર્થી અને વિદ્યાર્થીનીઓ વચ્ચે વહેંચવામાં આવે છે. એ દરેક વિદ્યાર્થીને 90 પૈસા અને વિદ્યાર્થીનીને 65 પૈસા મળતા હોય, તો વિદ્યાર્થી અને વિદ્યાર્થીનીઓની સંખ્યા કેટલી?

$$\rightarrow \text{એક ના ભાગે } M_p = \frac{4100}{50} = 82$$

$$C_p = 65$$

$$D_p = 90$$

$$\rightarrow \frac{Q_c}{Q_d} = \frac{90 - 82}{82 - 65} = \frac{8}{17}$$

$$\rightarrow \text{વિદ્યાર્થી} = \frac{17}{25} \times 50 = 17 \times 2 = 34$$

$$\rightarrow \text{વિદ્યાર્થીની} = \frac{8}{25} \times 50 = 8 \times 2 = 16$$

⑥ બે પાત્રો A અને Bમાં અનુરૂપે દૂધ અને પાહીનું પ્રમાણ 5:૨ તથા ૪:5 ગુણોત્તરમાં છે. હવે બંને પાત્રોના પ્રવાહીને કેટલા ગુણોત્તરમાં મિશ્ર કરીએ કે જેથી મિશ્રણમાં દૂધ અને પાહીનું પ્રમાણ 9:4 મળે?

$$\rightarrow \text{પાત્ર Aમાં દૂધ} = \frac{5}{7} \text{ [મોઘુ] મિશ્રણ}$$

$$\rightarrow \text{પાત્ર Bમાં દૂધ} = \frac{8}{13} \text{ [સસ્તુ] દૂધ} = \frac{9}{13}$$

$$\frac{Q_c}{Q_d} = \frac{\frac{5}{7} - \frac{9}{13}}{\frac{9}{13} - \frac{8}{13}}$$

$$= \frac{65 - 63}{91}$$

$$= \frac{2}{91} = \frac{2/91}{1/13} = \frac{2 \times 13}{91 \times 1}$$

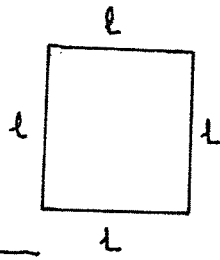
$$\text{મોઘુ (A) : સસ્તુ (B)} = \frac{7}{2} = 2:7 \rightarrow 7:2$$

23.

ચોરસ

○ પરિમિતિ = $l+l+l+l$
 $= 4l$

○ ક્ષેત્રફળ = $l \times l$
 $= l^2$



○ ચોરસનો વિકર્ણ = $\sqrt{l^2+l^2}$
 $= \sqrt{2l^2}$
 $= \sqrt{2} \times l$

① એક ચોરસની લંબાઈ 13 સેમી છે. તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય!

→ ચોરસનું ક્ષેત્રફળ = $l \times l$
 $= 13 \times 13$
 $= (13)^2$
 $= \boxed{169 \text{ ચો.સેમી}}$

② એક ચોરસનું ક્ષેત્રફળ 196 ચો.સેમી છે. તો તેની લંબાઈ શોધો.

→ ચોરસનું ક્ષેત્રફળ $\Rightarrow l^2 = 196$
 $l = \sqrt{196}$
 $l = \boxed{14 \text{ સેમી}}$

③ એક ચોરસની પરિમિતિ 64 સેમી છે તો તેની બાજુની લંબાઈ શોધો.

→ ચોરસની પરિમિતિ: $4l = 64$
 $l = \frac{64}{4}$
 $l = \boxed{16 \text{ સેમી}}$

④ જો ચોરસની લંબાઈમાં 10% નો વધારો કરવામાં આવે તો તેના ક્ષેત્રફળમાં કેટલા ટકાનો વધારો થાય!

→ ચોરસના ક્ષેત્રફળમાં l^2 આવે એટલે કે $l \times l = 10 \times 10$

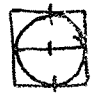
$\left(\frac{11}{10}\right)$ [10% નો વધારો] $10 \rightarrow 11$
 $\left(\frac{11}{10}\right)$ [10% નો વધારો] $\times 10 \rightarrow 11$

અથવા

Net = $A+B + \frac{A \times B}{100}$ [A = +10, B = +10]
 $= 10 + 10 + \frac{10 \times 10}{100}$
 $= 10 + 10 + 1$
 $= \boxed{21\%}$

⑤ એક ચોરસની અંદર એક વર્તુળ સમાયેલું છે. એ વર્તુળની ત્રિજ્યા 7 સેમી હોય, તો ચોરસના વિકર્ણની લંબાઈ કેટલી!

→ જ્યારે ચોરસની અંદર વર્તુળ સમાયેલું હોય ત્યારે વર્તુળનો વ્યાસ અને ચોરસની બાજુનું માપ સમાન થાય.



→ વર્તુળની ત્રિજ્યા = 7
 → વર્તુળનો વ્યાસ = ચોરસની લંબાઈ
 $= 7 \times 2 = 14$

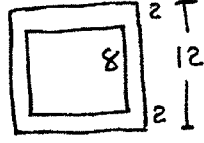
→ વિકર્ણની લંબાઈ = $\sqrt{2} \times$ બાજુ
 $= \sqrt{2} \times 14$
 $= \boxed{14\sqrt{2} \text{ સેમી}}$

નોંધ:

ચોરસનું ક્ષેત્રફળ = $l \times l$
 $= \frac{\text{વિકર્ણ}}{\sqrt{2}} \times \frac{\text{વિકર્ણ}}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{1}{2} \times (\text{વિકર્ણ})^2$

⑥ એક 8 મીટર લંબાઈના ચોરસ બાગ ફરતે 2 મીટર પહોળો રસ્તો બનાવવામાં આવે તો રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

① મોટા ચોરસના ક્ષેત્રફળ માંથી નાના ચોરસનું ક્ષેત્રફળ બાદ કરીએ તો રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ મળે.

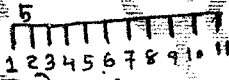


→ મોટા ચોરસની લંબાઈ = 12

→ નાના ચોરસની લંબાઈ = 8

→ રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ = $(12)^2 - (8)^2$
 $= 144 - 64$
 $= 80$ ચો.મી

⑦ 50 મીટર લંબાઈના ચોરસ બાગની ફરતે 5 મીટરના અંતે ઝાડ રોયવા હોય તો કુલ કેટલા ઝાડ મેઈએ.



→ $\frac{50}{5} = 10 + 1$ (ઘેડાનું)

→ સામ-સામેની બાજુએ = $11 + 11$
 $= 22$

→ અન્ય સામ-સામેની બાજુએ = $9 + 9$
 $= 18$

કુલ ઝાડ = $22 + 18$
 $= 40$

⑧ એક ચોરસ બગીચાની લંબાઈ 60 મી છે. આ બગીચામાં મારી પાથરવાનો ખર્ચ 4 ચો.મી ના રૂ. 5 લેખે કેટલો થાય?

→ ક્ષેત્રફળ = $r^2 = (60)^2$ 4 ચો.મી → રૂ. 5
 $= 3600$ ચો.મી 3600 ચો.મી → ?

→ $\frac{3600 \times 5}{4} = 900 \times 5 = 4500$

⑨ એક ચોરસના વિકર્ણની લંબાઈ 10 મી છે. તો આ ચોરસની બાજુની લંબાઈ શું થાય?

→ ચોરસની વિકર્ણ = $\sqrt{2} \times$ બાજુ

$$10 = \sqrt{2} \times \text{બાજુ}$$

$$\frac{5 \times \sqrt{2} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \text{બાજુ}$$

$$5\sqrt{2} = \text{બાજુ}$$

⑩ બે ચોરસના વિકર્ણોનો ગુણોત્તર અનુક્રમે 3:7 છે. તો તેમના ક્ષેત્રોનો ગુણોત્તર શું થાય?

$$\frac{\text{ચોરસ-1નું ક્ષેત્ર.}}{\text{ચોરસ-2નું ક્ષેત્ર.}} = \frac{\frac{1}{2} \times (\text{વિકર્ણ-1})^2}{\frac{1}{2} \times (\text{વિકર્ણ-2})^2}$$

$$= \frac{(\text{વિકર્ણ-1})^2}{(\text{વિકર્ણ-2})^2} \left[\begin{array}{l} \text{ગુણોત્તર} \\ 3:7 \\ \downarrow \downarrow \\ 3x \quad 7x \end{array} \right]$$

$$= \frac{(3x)^2}{(7x)^2} = \frac{9}{49}$$

⑪ એક રૂમની લંબાઈ 5 મી 44 સેમી છે. અને પહોળાઈ 3 મી 74 સેમી છે. તો આ રૂમમાં વધુમાં વધુ કેટલી લાદીઓ બેસાડી શકાય?

→ $l = 5$ મી 44 સેમી = 544 સેમી

→ $b = 3$ મી 74 સેમી = 374 સેમી.

→ રૂમનું ક્ષેત્રફળ = 544×374

→ લાદી ચોરસ છે માટે 544 અને 374 નો ગુ. સા. અ. શોધવો.

→ લાદીની સંખ્યા = $\frac{544 \times 374}{34 \times 34}$

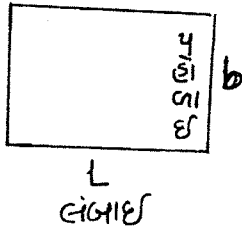
$= 176$ લાદી
 બેસાડી શકાય.
 ગુ. સા. અ. = 34

24.

લંબચોરસ

→ લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ = $l \times b$

→ પરિમિતિ = $l+l+b+b$
 $= 2l+2b$
 $= 2(l+b)$



→ વિકર્ણ = $\sqrt{l^2+b^2}$

① એક લંબચોરસની લંબાઈ 10 સેમી છે. અને પહોળાઈ 8 સેમી હોય તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

→ $l = 10$ $b = 8$

→ ક્ષેત્રફળ = $l \times b$
 $= 10 \times 8 = \boxed{80 \text{ સેમી}}$

② એક લંબચોરસની લંબાઈ 8 સેમી છે. તથા તેના વિકર્ણની લંબાઈ 10 સેમી હોય તો લંબચોરસની પહોળાઈ શોધો.

→ વિકર્ણ = $\sqrt{l^2+b^2}$

→ $(\text{વિકર્ણ})^2 = (8)^2 + b^2$

→ $(10)^2 = 64 + b^2$

→ $100 - 64 = b^2$

→ $36 = b^2 \rightarrow \boxed{b = 6}$

③ એક લંબચોરસની લંબાઈ તેની પહોળાઈ કરતાં ત્રણ ગણી છે. એ લંબચોરસના વિકર્ણની લંબાઈ 8510 સેમી હોય તો લંબચોરસની પરિમિતિ શોધો.

→ પહોળાઈ = $3 \times$ લંબાઈ $\Rightarrow b = 3l$

$l^2 + b^2 = (\text{વિકર્ણ})^2$

$l^2 + 9l^2 = (8510)^2$

$10l^2 = 640$

$10l^2 = 640 \Rightarrow l^2 = 64$

$\Rightarrow l = 8$

→ $l = 8 \Rightarrow b = 3 \times l = 3 \times 8$
 $= 24$

→ પરિમિતિ = $2(l+b)$
 $= 2(8+24)$
 $= 2(32)$
 $= \boxed{64 \text{ સેમી}}$

④ એક લંબચોરસની લંબાઈ તેની પહોળાઈ કરતાં 5 એકમ વધારે છે. એ લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ 75 ચો મી^2 હોય તો લંબચોરસની લંબાઈ શોધો.

→ લંબાઈ = l પહોળાઈ = $l - 5$

→ ક્ષેત્રફળ = $l \times b$

→ $750 = l \times (l - 5)$

→ $750 = l^2 - 5l$

→ $l^2 - 5l - 750 = 0$

→ $l^2 - 30l + 25l - 750 = 0$

→ $l(l - 30) + 25(l - 30) = 0$

→ $(l - 30) \cdot (l + 25) = 0$

→ $l - 30 = 0$ અથવા $l + 25 = 0$

$\boxed{l = 30}$

$l = -25$

શક્ય નથી

⑤ લંબચોરસની લંબાઈ અને પહોળાઈ વચ્ચેનો તફાવત 23 મીટર છે. એ તેની પરિમિતિ 206 મીટર હોય તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

→ પરિમિતિ = $2(l+b)$

$206 = 2(l+b)$

$\boxed{103 = l+b} \text{ --- (1)}$

→ તફાવત: $\boxed{l-b = 23} \text{ --- (2)}$

→ $l+b = 103$

+ $l-b = 23$

$2l = 126$

→ $l = 63$

→ સમી (2) $63 - b = 23$

→ $40 = b$

ક્ષેત્રફળ = $l \times b$

$= 63 \times 40$

$= \boxed{2520}$

6) એક લંબચોરસના ટિકણની લંબાઈ $\sqrt{41}$ સેમી છે. અને તેનું ક્ષેત્રફળ 20 ચો સેમી² હોય તો તેની પરિમિત શું થાય?

→ ક્ષેત્રફળ: $l \times b = 20$

→ (ટિકણ)² = $l^2 + b^2$

$(\sqrt{41})^2 = l^2 + b^2$

$\therefore 41 = l^2 + b^2$

→ $41 = l^2 + b^2 + 2lb - 2lb$

$= (l+b)^2 - 2 \times 20$

→ $41 + 80 = (l+b)^2 - 80$

$121 = (l+b)^2$

$11 = l+b$

↓
પરિમિત = $2(l+b)$

$= 11 \times 2$

$= \boxed{22}$

7) એક લંબચોરસની લંબાઈમાં 20%નો વધારો અને પહોળાઈમાં 10%નો ઘટાડો કરવામાં આવે તો તેના ક્ષેત્રફળમાં કેટલા ટકા વધારો કે ઘટાડો થાય?

→ $\frac{12}{10}$ (20%નો વધારો) $10 \rightarrow 12$
 $\times \frac{9}{10}$ (10%નો ઘટાડો) $100 \rightarrow 90$

$\frac{108}{100}$
 8%નો વધારો.

અથવા

Net = $A + B + \frac{AB}{100}$ [$A = 20$
 $B = -10$]

$= 20 - 10 + \frac{(20)(-10)}{100}$

$= 20 - 10 - 2 = \boxed{+8\%}$ વધારો.

8) એક લંબચોરસની લંબાઈની અડધી અને પહોળાઈને ત્રણ ગણી કરવામાં આવે તો ક્ષેત્રફળમાં કેટલા ટકાનો વધારો કે ઘટાડો થાય?

→ લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ = $l \times b = lb$

→ લંબાઈ અડધી = $\frac{l}{2}$

→ પહોળાઈ ત્રણ ગણી = $3b$

→ નવા લંબચોરસનું ક્ષેત્ર = $\frac{l}{2} \times 3b$
 $= \frac{3}{2} lb$

$= 1.5 lb$

વધારો ⇒ $1.5 - 1.0$

⇒ 0.5

1 → 0.5

100% → ? $\frac{100 \times 0.5}{1}$

50%નો વધારો ⇒ $\frac{100 \times 5}{10} = \boxed{50\%}$

9) એક લંબચોરસ બાગની ફરતે 1 મીટર પહોળી રસ્તો બનાવવા માટે દર 1 મી ના 10 રૂ-લેખે કેટલો ખર્ચ થાય? લંબચોરસની પરિમિત 340 મીટર છે.

→ લંબચોરસની પરિમિત = 340 મીટર

→ દરેક બાજુએ એક એકનો વધારો થતા
 $= 340 + 4$
 $= 344$ મીટર

→ 1 મી → રૂ-10

344 મી → ?

344×10

$= \boxed{3440}$ રૂપિયા

10) 15મી 17 સેમી લંબાઈના અને 9મી 2 સેમી પહોળાઈના રૂમમાં વધુમાં વધુ કેટલી ચોરસ લાદીઓ બેસાડી શકાય?

→ લંબાઈ = 15મી 17 સેમી
= 1517 સેમી

→ પહોળાઈ = 9મી 2 સેમી
= 902 સેમી

○ લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ = 1517 × 902

○ ચોરસ [મોટામાં મોટા] લાદીની લંબાઈ 902 અને 1517નો ગુ.સા.અ. થશે.

$$\begin{array}{r} 902 \overline{) 1517} \\ \underline{902} \\ 615 \\ \underline{615} \\ 000 \end{array}$$

ગુ.સા.અ. ← 902

∴ લાદીની સંખ્યા = $\frac{\text{ક્ષેત્રફળ}}{\text{લાદીની લં} \times \text{લં [ચોરસ]}}$

$$= \frac{1517 \times 902}{51 \times 51}$$

$$= 37 \times 22$$

814 લાદી

11) એક લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ 96 ચોમી છે. જો લંબચોરસની લંબાઈ અને પહોળાઈનો ગુણોત્તર 3:2 હોય તો તેની પહોળાઈ શોધો.

→ લંબાઈ : પહોળાઈ = 3 : 2

ક્ષેત્રફળ = 3x × 2x

$$96 = 6x^2$$

$$\therefore x^2 = 16 \Rightarrow x = 4$$

લં: 3 × 4 = 12
પ: 2 × 4 = 8

12) એક લંબચોરસ મેદાનનું ક્ષેત્રફળ 480 ચોમી છે. જો તેની લંબાઈ તેની પહોળાઈ કરતાં 20% વધારે હોય તો તેની પહોળાઈ કેટલી થાય?

→ દારો કે પહોળાઈ = 10 મીટર

↓ 20% વધારે

લંબાઈ = 12 મીટર

$$\therefore \frac{l}{b} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$$

6 : 5

6x : 5x

→ ∴ ક્ષેત્રફળ = l × b

$$480 = 6x \times 5x$$

$$480 = 30x^2$$

$$480 \div 30 = x^2$$

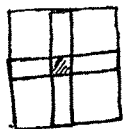
$$16 = x^2$$

$$4 = x$$

→ પહોળાઈ = 5 × 4 = **20 મીટર**

13) એક લંબચોરસ બગીચાની લંબાઈ અને પહોળાઈ અનુક્રમે 60 અને 50 મી છે. આ લંબચોરસ બગીચાની બરાબર વચ્ચે એકબીજાને કાટપૂરો હોદે તે રીતે 5મી પહોળાઈનાં રસ્તા બનાવવામાં આવે તો બગીચાનાં રસ્તા સિવાયના બાકીનાં ભાગનું ક્ષેત્રફળ શું થાય?

→ બગીચાનું ક્ષેત્ર = 60 × 50 = 3000 ચોમી



→ રસ્તાનું ક્ષેત્ર = (5 × 60 + 5 × 50) - (5 × 5)

$$= (300 + 250) - 25$$

$$= 550 - 25$$

→ બાકીનું ક્ષેત્ર = બગીચાનું ક્ષેત્ર - રસ્તાનું ક્ષેત્ર

$$= 3000 - 525$$

2475 ચો.મી

25.

ત્રિકોણ

$$\textcircled{1} \text{ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$\text{જ્યાં } s = \text{અર્ધપરિમિતિ} = \frac{a+b+c}{2}$$

$$\textcircled{2} \text{ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ} = \frac{1}{2} \times \text{પાયા} \times \text{વેધ}$$

$$\textcircled{3} \text{ સમબાજુ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$$

$$\textcircled{4} \text{ સમબાજુ ત્રિકોણની અંતઃવૃત્તની ત્રિજ્યા} = \frac{a}{2\sqrt{3}}$$

$$\text{પરિવૃત્તની ત્રિજ્યા} = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

① એક ડાટકોણ ત્રિકોણના પાયાનું માપ 7 સેમી અને ઊંચાઈ 24 સેમી હોય તો ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ} &= \frac{1}{2} \times \text{પાયા} \times \text{વેધ} \\ &= \frac{1}{2} \times 24 \times 7 \\ &= \boxed{84 \text{ ચો.સેમી}} \end{aligned}$$

② એક ત્રિકોણની બાજુઓની લંબાઈ 10 સેમી, 14 સેમી અને 18 સેમી હોય તો ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{ક્ષેત્રફળ} &= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \\ s &= \frac{a+b+c}{2} = \frac{10+14+18}{2} = 21 \text{ સેમી} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ક્ષેત્રફળ} &= \sqrt{21(21-10)(21-14)(21-18)} \\ &= \sqrt{3 \times 7 \times 11 \times 7 \times 3} \\ &= \sqrt{3 \times 3 \times 7 \times 7 \times 11} \\ &= 3 \times 7 \times \sqrt{11} \\ &= 2 \sqrt{11} \text{ ચો.સેમી} \end{aligned}$$

③ એક ત્રિકોણની બાજુઓની લંબાઈનો ગુણોત્તર અષ્ટક્રમે $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ છે. જો તેની પરિમિતિ 52 સેમી હોય તો નાનામાં નાની બાજુની લંબાઈ શોધો.

$$\rightarrow a:b:c = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$$

$$\rightarrow a:b:c = 6:4:3$$

$$\rightarrow \text{નાનામાં નાની બાજુની લંબાઈ} = \frac{3}{13} \times 52 = \boxed{12 \text{ સેમી}}$$

④ એક ડાટકોણ ત્રિકોણની પરિમિતિ 60 છે. જો ડાટકોણની લંબાઈ 26 સેમી હોય તો ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

$$\rightarrow a+b+c = 60$$

$$\rightarrow a+b+26 = 60$$

$$\rightarrow a+b = 60 - 26$$

$$\rightarrow a+b = 34$$

$$\rightarrow (a+b)^2 = 34^2$$

$$\rightarrow a^2 + 2ab + b^2 = (34)^2$$

$$\rightarrow 2ab = (34)^2 - (a^2 + b^2)$$

$$= (34)^2 - (26)^2$$

$$2ab = (34+26)(34-26)$$

$$= 60 \times 8$$

$$2ab = 480$$

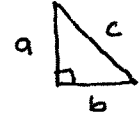
$$ab = 240$$

$$\therefore \text{ક્ષેત્રફળ} = \frac{1}{2} \times \text{પાયા} \times \text{વેધ}$$

$$= \frac{1}{2} \times a \times b$$

$$= \frac{1}{2} \times 240$$

$$= \boxed{120 \text{ ચો.સેમી}}$$



$$c^2 = a^2 + b^2 = (26)^2$$

વલ

5

1

1

1

6

1

1

1

1

5) એક ત્રિકોણની બાજુઓની ગુણોત્તર અનુક્રમે 3:4:5 છે. અને તેનું ક્ષેત્રફળ 216 ચો.સેમી હોય તો ત્રિકોણની પરિમિતિ શું થાય?

→ બાજુઓ 3:4:5
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $3x \quad 4x \quad 5x$

→ $S = \frac{3x+4x+5x}{2} = \frac{12x}{2} = 6x$

ક્ષેત્રફળ = $\sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$
 $= \sqrt{6x(6x-3x)(6x-4x)(6x-5x)}$
 $= \sqrt{6x \times 3x \times 2x \times x}$

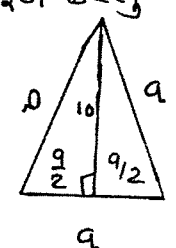
$216 = \sqrt{6x^2 \times 6x^2}$

$216 = 6x^2$

$36 = x^2$
 $6 = x$
 $3x = 3 \times 6 = 18$
 $4x = 4 \times 6 = 24$
 $5x = 5 \times 6 = 30$

→ પરિમિતિ = $18 + 24 + 30$
 $= 72$ સેમી

6) એક સમબાજુ ત્રિકોણની ઊંચાઈ 10 સેમી છે તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?



→ $a^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + (10)^2$

→ $a^2 = \frac{a^2}{4} + 100$

→ $4a^2 = a^2 + 400$

→ $3a^2 = 400 \Rightarrow a = \frac{400}{3} \Rightarrow a = \frac{20}{\sqrt{3}}$

સમબાજુ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$
 $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times \frac{400}{3}$
 $= \frac{400}{\sqrt{3}}$

$\frac{400}{\sqrt{3}}$ ચો.સેમી

7) એક સમબાજુ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ 16√3 ચો.સેમી છે તો તેની પરિમિતિ કેટલી થાય?

→ ક્ષેત્રફળ = $\frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$
 $16\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$
 $64 = a^2$
 $\therefore 8 = a$

→ પરિમિતિ = $3a = 3 \times 8 = 24$

8) એક સમબાજુ ત્રિકોણની બાજુના માપમાં 20% નો ઘટાડો કરવામાં આવે તો તેના ક્ષેત્રફળમાં કેટલો ઘટાડો થાય?

→ સમબાજુ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$
 → Net = $A + B + \frac{AB}{100}$ [$A = -20$, $B = -20$]

$= -20 - 20 + \frac{(-20)(-20)}{100}$

$= -20 - 20 + \frac{400}{100}$

$= -20 - 20 + 4$

$= -36\%$

∴ 36% નો ઘટાડો

(9) એક સમબાજુ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ 4૩ છે. તો તેના અંતઃપૃતની ત્રિજ્યા કેટલી થાય?

$$\rightarrow \text{ક્ષેત્રફળ} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$$

$$\rightarrow 4\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$$

$$\rightarrow 16 = a^2$$

$$\rightarrow 4 = a$$

$$\therefore \text{અંતઃપૃતની ત્રિજ્યા} = \frac{a}{2\sqrt{3}} \\ = \frac{4}{2\sqrt{3}} = \boxed{\frac{2}{\sqrt{3}}}$$

(10) એક સમબાજુ ત્રિકોણનાં પરિપૃતની ત્રિજ્યા 3√3 સેમી હોય તો ત્રિકોણની પરિમિતિ કેટલી થાય?

$$\rightarrow \text{પરિપૃતની ત્રિજ્યા} = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

$$\rightarrow 3\sqrt{3} = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

$$\rightarrow 3\sqrt{3} \times \sqrt{3} = a$$

$$\rightarrow 9 = a$$

$$\therefore \text{પરિમિતિ} = 3a = 9 \times 3 = 27 \text{ સેમી}$$

(11) એક સમબાજુ ત્રિકોણની અંતઃપૃત અને પરિપૃતની ત્રિજ્યાનો ગુણોત્તર શું થાય?

$$\frac{\text{અંતઃપૃતની ત્રિજ્યા}}{\text{પરિપૃતની ત્રિજ્યા}} = \frac{a/2\sqrt{3}}{a/3}$$

$$= \frac{a/2}{a/3}$$

$$= \frac{a/3}{a}$$

$$= \boxed{\frac{1}{2}}$$

(12) ABC અને DEF સમરૂપ ત્રિકોણો છે એ સંગતતા $ABC \leftrightarrow DEF$ હોય અને $AB:AC = 3:2$ હોય તથા $DF = 4$ સેમી આપેલ હોય તો DEનું માપ શોધો.

$$ABC \leftrightarrow DEF$$

$$AB:AC = 3:2$$

$$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$$

$$\therefore \frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{DE}{4}$$

$$\therefore DE = \boxed{6 \text{ સેમી}}$$

(13) નીચેનામાંથી ત્રિકોણની ત્રણ બાજુઓની કઈ એક ત્રિકોણ બનાવી શકે નહિ?

$$(A) 4, 8, 9 \quad (B) 5, 7, 8$$

$$(C) 6, 5, 13 \quad (D) 3, 9, 10$$

→ ત્રિકોણની બે બાજુઓનો સરવાળો ત્રીજી બાજુ કરતાં વધારે થવો એઈએ.

$$(A) 4, 8, 9 \Rightarrow 4+8 \Rightarrow 12 > 9 \quad \checkmark$$

$$(B) 5, 7, 8 \Rightarrow 5+7 \Rightarrow 12 > 8 \quad \checkmark$$

$$(C) 6, 5, 13 \Rightarrow 6+5 \Rightarrow 11 < 13 \quad \times$$

$$(D) 3, 9, 10 \Rightarrow 3+9 \Rightarrow 12 > 10 \quad \checkmark$$

⇒ 6, 5 તથા 13 ત્રિકોણની બાજુઓના માપ ન હોઈ શકે.

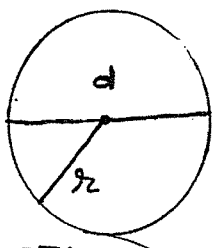
26.

વર્તુળ

→ વર્તુળની ત્રિજ્યા = r

→ વર્તુળનો વ્યાસ(d) = $2r$

$$d = 2r$$



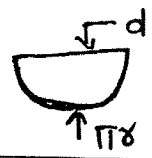
→ વર્તુળની પરિમિતિ (પરિઘ) = $2\pi r$

→ વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ = πr^2

→ અર્ધવર્તુળની પરિમિતિ = $\frac{2\pi r}{2} + d$

$$= \pi r + d$$

$$= \pi r + 2r$$



① એક બકરી એક ખીલે 7 મીટર લાંબા દોરડાથી બાંધેલ છે તો તે ખીલા ફરતે મોઢામાં મોઢું ફેરવા મીટરનું ચક્રકર લગાવી શકે?

→ અહીંયા પરિઘ શોધવો મેઈએ.

→ પરિઘ = $2\pi r$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7$$

$$= 2 \times 22 = \boxed{44 \text{ મીટર}}$$

② એક વાકરી એક ખીલે 7 મીટરના દોરડાથી બાંધેલી છે તો તે કિટલા વિસ્તારમાં ચરી શકે?

→ ક્ષેત્રફળ = πr^2

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7$$

$$= \boxed{154 \text{ મી}^2}$$

③ એક વર્તુળાકાર બગીચાનો વ્યાસ 70 મીટર છે તો તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

→ વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ = πr^2

$$= \frac{22}{7} \times 35 \times 35$$

$$d = 70$$

$$r = \frac{70}{2}$$

$$\therefore r = 35$$

$$= 22 \times 175$$

$$= \boxed{385 \text{ મી}^2}$$

④ એક વર્તુળનો વ્યાસ 14cm છે તો તેનો પરિઘ કેટલા સેમી થાય?

→ પરિઘ = $2\pi r$

$$= \pi d$$

$$= \frac{22}{7} \times 14$$

$$= 22 \times 2 = \boxed{44 \text{ મીટર}}$$

⑤ ૬૬ સેમી વ્યાસવાળા અર્ધવર્તુળની પરિમિતિ શોધો.

→ પરિમિતિ = $\pi r + 2r$

$$= \frac{22}{7} \times ૩૩ + 2(૩૩)$$

$$= ૪૪ + ૬૬$$

$$= \boxed{144 \text{ સેમી}}$$

⑥ એક વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ 154 ચો સેમી છે તો આ વર્તુળનો પરિઘ શોધો.

ક્ષેત્રફળ = πr^2

$$154 = \frac{22}{7} \times r^2$$

$$r^2 = \frac{154 \times 7}{22}$$

$$r^2 = 7 \times 7$$

$$r = 7$$

→ પરિઘ = $2\pi r$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7$$

$$= 44 \text{ સેમી}$$

7) બે વર્તુળના ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર 1:4 હોય તો પરિધનો ગુણોત્તર કેટલો થાય?

$$\Rightarrow \frac{\text{વર્તુળ-1નું ક્ષેત્રફળ}}{\text{વર્તુળ-2નું ક્ષેત્રફળ}} = \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{r_1}{r_2} = \frac{1}{2}$$

$$\rightarrow \frac{\text{પરિધ-1}}{\text{પરિધ-2}} = \frac{2\pi r_1}{2\pi r_2} = \frac{r_1}{r_2} = \frac{1}{2}$$

1:2

8) એક સાયકલના પૈડાનો વ્યાસ 56 સેમી છે. તો પૈડાને 2-2 કિમીનું અંતર કાપવા કેટલા ચક્કર લગાવવા પડે?

⇒ નોંધ: સાયકલનું પૈડું એક ચક્કર ફરે ત્યારે પરિધ જેટલું અંતર કાપે.

$$\Rightarrow \text{વ્યાસ} = 56 \text{ સેમી}$$

$$\text{પરિધ} = \pi d$$

$$= \frac{22}{7} \times 56$$

$$= 22 \times 8$$

$$= 176 \text{ સેમી.}$$

હવે કુલ અંતરને પરિધ વડે ભાગતા ચક્કરની સંખ્યા મળે!

$$n = \frac{\text{કુલ અંતર}}{\text{પરિધ}}$$

$$= \frac{2.2 \text{ કિમી}}{176} = \frac{220000 \text{ સેમી}}{176 \text{ સેમી}}$$

$$= 1250$$

9) એક પૈડું 11 કિમીનું અંતર કાપવા માટે 6250 ચક્કર લે છે. તો આ પૈડાનો વ્યાસ અને ત્રિજ્યા શોધો.

$$\rightarrow 11 \text{ km} = 11000 \text{ મીટર} \\ = 1100000 \text{ સેમી}$$

$$\rightarrow \text{પરિધ} = \frac{\text{અંતર}}{\text{ચક્કર}} \\ = \frac{1100000}{6250} \\ = 176 \text{ સેમી.}$$

$$\text{વ્યાસ} = 176$$

$$\rightarrow 2r \times \frac{22}{7} \times r = 176$$

$$r = \frac{176 \times 7}{2 \times 22}$$

$$r = 28 \text{ સેમી}$$

$$\therefore d = 28 \times 2 = 56 \text{ સેમી}$$

10) એક વર્તુળાકાર બગીચાનો પરિધ 38π છે. જો તેની ક્ષત્રને 2 મીટર પહોળી રસ્તા હોય તો રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ શોધો. (π = 3.14)

$$\rightarrow \text{બગીચાનો પરિધ} = 2\pi r$$

$$38\pi = 2\pi r$$

$$r = 19$$

$$\rightarrow \text{બગીચાનું ક્ષેત્રફળ} = \pi r^2 \\ = \pi \times 19 \times 19 \\ = 361\pi$$

→ રસ્તાને ગહાતા વર્તુળ જગીયાની ત્રિજ્યા = $19+2$ મીટર
 $= 21$ મીટર

→ રસ્તાસહિત જગીયાનું ક્ષેત્રફળ = πr^2
 $= \pi(21)^2$
 $= 441\pi$

→ રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ = $441\pi - 361\pi$
 $= 80\pi$
 $= 80 \times 3.14$
 $= \boxed{251.2 \text{ ચોમી}}$



11) એક વર્તુળની અંદર ચોરસ સમાયેલું છે. એ વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ 100π કીટ તો ચોરસની બાજુની લંબાઈ કેટલી થાય?

→ ક્ષેત્રફળ = πr^2
 $100\pi = \pi r^2$
 $100 = r^2$
 $10 = r$



∴ આવા સંબંધોમાં ચોરસનો વિકર્ણ = વર્તુળનો વ્યાસ
વિકર્ણ = $r+r$
વિકર્ણ = $10+10$
વિકર્ણ = 20

∴ $(\text{વિકર્ણ})^2 = (L)^2 + (L)^2$
 $(20)^2 = 2L^2$
 $L^2 = \frac{400}{2}$
 $L^2 = 200$
 $L = \boxed{10\sqrt{2} \text{ મીટર}}$

12) એક પાતળા લારને વાળીને તેમાંથી એક વર્તુળ બનાવવામાં આવે છે જેની ત્રિજ્યા 56 સેમી છે. એ વર્તુળને ખેંચીને તેમાંથી ચોરસ બનાવવામાં આવે તો ચોરસનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

→ અહીંયા વર્તુળનો પરિઘ અને ચોરસની પરિમિતિ બંને સમાન થશે.

પરિઘ = પરિમિતિ

$2\pi r = 4s$

$2 \times \frac{22}{7} \times 56 = 4s$

$\frac{22 \times 16}{1} = s \Rightarrow s = 88$

→ વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ = r^2
 $= 88^2$
 $= (90-2)^2$
 $= 8100 - 360 + 4$
 $= \boxed{7744 \text{ ચોમી}}$

13) એ વર્તુળની ત્રિજ્યામાં 10% નો વધારો કરવામાં આવે તો તેના ક્ષેત્રફળમાં કેટલા ટકા વધારો થાય?

→ ધારો કે વર્તુળની ત્રિજ્યા = 10
∴ ક્ષેત્રફળ = 100π

→ 10% નો વધારો થતા ત્રિજ્યા = $10+1$
 $= 11$
∴ ક્ષેત્રફળ = $\pi \times (11)^2$
 $= 121\pi$

∴ વધારો = $121 - 100\pi = 21\pi$

$100 \rightarrow 21 \quad \frac{100 \times 21}{100} = 21\%$
 $100\% \rightarrow ? \quad 11$

Short: $A+B + \frac{AB}{100} = 10+10 + \frac{10 \times 10}{100}$
 $= 10+10+1$
 $= \boxed{21\% \text{ નો વધારો}}$

(14) 7 મીટર ત્રિજ્યાના એક વર્તુળાકાર બગીચાની ફરતે 7 મીટર પહોળાઈનો વર્તુળાકાર પથ તૈયાર કરવાનો છે. એ આ પથમાં પ્રત્યેક મી² દીઠ મારી પાથરવાનો ખર્ચ રૂા. 10 થતાં હોય તો કુલ ખર્ચ શોધો.

→ પથનું ક્ષેત્રફળ = $\pi r_1^2 - \pi r_2^2$
 $= \pi (r_1^2 - r_2^2)$
 $= \pi ((14)^2 - (7)^2)$
 $= \frac{22}{7} (14+7)(14-7)$
 $= \frac{22}{7} \times 21 \times 7$
 $= 462 \text{ મી}^2$

→ 1 મી² → રૂા. 10
 462 મી² → ?

$462 \times 10 = \boxed{4620 \text{ રૂપિયા}}$

(15) એક વર્તુળની ત્રિજ્યા, ચોરસની એક બાજુનું માપ તથા સમબાજુ ત્રિકોણની એક બાજુનું માપ એક સરખું હોય તો કોણું ક્ષેત્રફળ વધારે થાય?

→ દારો કે વર્તુળની ત્રિજ્યા 1 એકમ છે.
 [આવા કાસમાં આપણે ઠમ્ને તે દારી શકીએ તો શા માટે મોટી value દારીને માથાફરમાં પડયું!!!

→ વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ = $\pi r^2 = \pi (1)^2 = 3.14$
 ○ ચોરસનું ક્ષેત્રફળ = $(1)^2 = (1)^2 = 1$
 ○ સમબાજુ ત્રિકો. = $\frac{\sqrt{3}}{4} (1)^2 = \frac{1.73}{4}$
 3.14 કરતાં આધું છે.

→ આવા caseમાં વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ જ સૌથી વધારે value નું હોય!!!

(16) એક વર્તુળની ત્રિજ્યા, ચોરસની એક બાજુનું માપ તથા સમબાજુ ત્રિકોણની એક બાજુનું માપ એક સરખું હોય તો કોણી પરિમિતિ વધારે થાય?

→ દારો કે બાજુનું માપ 1 એકમ છે.
 ○ વર્તુળની પરિમિતિ = $2\pi r = 2 \times 3.14 = 6.28$
 ○ ચોરસની પરિમિતિ = $4r = 4(1) = 4$
 ○ સમબાજુ ત્રિકોણની પરિમિતિ = $3a = 3(1) = 3$
 → વર્તુળની પરિમિતિ વધારે હોય.

(17) એ એક વર્તુળની ત્રિજ્યામાં 50% વધારો કરવામાં આવે તો તેના પરિધમાં કેટલા ટકા વધારો થાય?

→ દારો કે વર્તુળની ત્રિજ્યા = 10
 ∴ પરિધ = $2\pi r = 2\pi \times 10 = 20\pi$

→ વર્તુળની ત્રિજ્યામાં 50% વધારો
 \downarrow
 $\frac{10 \times 50}{100} = 5 \Rightarrow 10 + 5$

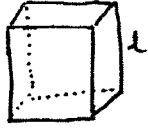
→ નવી ત્રિજ્યા = 15
 ∴ પરિધ = $2\pi r = 2\pi \times 15 = 30\pi$

→ પરિધમાં વધારો = $30\pi - 20\pi = 10\pi$
 ∴ $\frac{20 \rightarrow 40}{100 \rightarrow ?} = \frac{100 \times 10}{20}$

= $\boxed{50\%}$ નો વધારો.
 નોંધ: ત્રિજ્યાની ઠચ્યાએ વ્યાસ પણ પુછાયા શકે.

27. સમઘન અને લંબઘન

○ સમઘનની બાજુની લંબાઈ = l



○ સમઘનનું પૃષ્ઠફળ = $6 \times l^2$

○ દિવાલોનું ક્ષેત્રફળ = $4 \times l^2$

○ સમઘનનું ઘનફળ = $l \times l \times l$

○ સમઘનનો મોરમાં મોરો ચિકર્ણ = $\sqrt{3} \times l$

● લંબઘન

○ લંબઘનનું ઘનફળ = $l \times b \times h$

○ લંબઘનનું પૃષ્ઠફળ = $2(lb + bh + lh)$

○ દીવાલોનું પૃષ્ઠફળ = $2(lb + bh)$

○ મોરમાં મોરો ચિકર્ણ = $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$

① એક સમઘનની બાજુની લંબાઈ 5 મીટર છે તો તેનું ઘનફળ અને પૃષ્ઠફળ કેટલું થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{સમઘનનું પૃષ્ઠફળ} &= 6l^2 \\ &= 6 \times (5)^2 \\ &= 6 \times 25 \\ &= \boxed{150 \text{ ચો.મી.}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{સમઘનનું ઘનફળ} &= l^3 \\ &= (5)^3 \\ &= \boxed{125 \text{ ઘન મી}} \end{aligned}$$

② એક સમઘન ઓરડાની દીવાલની લંબાઈ 10 હોય તો આ ઓરડામાં મોરમાં મોરો સમાઈ શકે તેવા પાઈપની લંબાઈ કેટલી?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{લંબાઈ} &= \sqrt{3} \times l \\ &= \sqrt{3} \times 10 \end{aligned}$$

$$\rightarrow \text{પાઈપની લંબાઈ} = \boxed{10\sqrt{3}}$$

③ એક સમઘન ઓરડામાં એક માખીને એક ખૂણાથી તેની સામેના ખૂણાએ પહોંચવાં [ઉપરથી નીચે] 6 મિનિટ લાગે છે. એ માખીની ઝડપ 2 મીટર/મિનિટ હોય, તો ઓરડાની બાજુની લંબાઈ કેટલી?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{અંતર} &= \text{ઝડપ} \times \text{સમય} \\ &= 2 \times 6 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{અંતર} = 12 \text{ મીટર}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{મોરમાં મોરો ચિકર્ણ} &= \sqrt{3} \times l \\ 12 &= \sqrt{3} \times l \end{aligned}$$

$$\therefore \frac{12}{\sqrt{3}} = l$$

$$\therefore \frac{4 \times \sqrt{3} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3}} = l$$

$$\rightarrow \boxed{4\sqrt{3} = l}$$

④ એક ઓરડાની લંબાઈ 10, પહોળાઈ 12 અને ઊંચાઈ 8 મીટર હોય, તો તેનું ઘનફળ અને બાજુઓનું પૃષ્ઠફળ શોધો.

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{બાજુઓનું પૃષ્ઠફળ} &= 2(lb + bh + lh) \\ &= 2(10 \times 12 + \\ &\quad 8 \times 12 + \\ &\quad 10 \times 8) \\ &= 2(120 + 108 + 80) \end{aligned}$$

$$= 2 \times 308$$

$$= \boxed{616 \text{ ચો.મી.}}$$

$$\rightarrow \text{ઘનફળ} = l \times b \times h$$

$$= 10 \times 12 \times 8$$

$$= \boxed{960 \text{ ઘન મીટર}}$$

5) એ એક ઓરડાની લંબાઈ 10મી, પહોળાઈ 12 મી અને ઊંચાઈ 16મી હોય તો આ ઓરડાની દીવાલોને રંગવાનો ખર્ચ દર ચોમી એ રૂ. 5 હોય તો દીવાલોને રંગવાનો કુલ ખર્ચ કેટલા રૂપિયા થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{દીવાલોનું ક્ષેત્રફળ} &= 2(l + bh) \\ &= 2h(1+b) \\ &= 2 \times 6(10+12) \\ &= 12(22) \\ &= 264 \text{ ચો.મી} \end{aligned}$$

1 ચો.મી. \rightarrow રૂ. 5
 264 ચો.મી. \rightarrow ?
 264×5
 $= \boxed{1320 \text{ રૂપિયા}}$

\rightarrow ઓરડાને સોમીમાં ફરવા 100 વડે ગુલાવા પડે.

દંટોની સંખ્યા = $\frac{\text{ઓરડાનું ઘનફળ}}{\text{દંટનું ઘનફળ}}$

$$\begin{aligned} &= \frac{8 \times 100 \times 6 \times 100 \times 22.5}{25 \times 11.25 \times 6} \\ &= \frac{8 \times 100 \times 100 \times 9 \times 10^9}{1125 \times 16} \\ &= \frac{8 \times 100 \times 100 \times 9 \times 10^9}{18000} \\ &= 8 \times 4 \times 200 \\ &= \boxed{6400} \end{aligned}$$

6) એક ઓરડાની લંબાઈ 8મી, પહોળાઈ 6મી અને ઊંચાઈ 10મી હોય તો તેમાં મોટામાં મોટો ફેરવી લંબાઈની સળિયો સમાઈ શકે?

\rightarrow લંબઘનનો મોટામાં મોટો ડાયગોનલ = $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$

$$\begin{aligned} &= \sqrt{8^2 + 6^2 + 10^2} \\ &= \sqrt{64 + 36 + 100} \\ &= \sqrt{200} \\ &= 10\sqrt{2} \end{aligned}$$

7) એક ખંડ 15મીટર લાંબો અને 12 મીટર પહોળો છે એ તળિયા અને છતના પૃષ્ઠફળનો સરવાળો એ ચાર દીવાલોના પૃષ્ઠફળના સરવાળા જેટલો થાય તો હોલનું ઘનફળ કેટલું થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow 2 \times l \times b &= 2h(l+b) \\ \rightarrow 2 \times 15 \times 12 &= 2h(15+12) \\ \rightarrow \frac{2 \times 15 \times 12}{15+12} &= 2h \\ \rightarrow \frac{2 \times 15 \times 12}{27} &= h \\ \rightarrow \frac{20}{3} &= h \\ \rightarrow \text{ઘનફળ} &= 15 \times 12 \times \frac{20}{3} \\ &= 1200 \text{ મી}^3 \end{aligned}$$

7) એક 8મી x 6મી x 22.5 સેમી માપ ધરાવતા ઓરડાને બાંધવા માટે 25 સેમી x 11.25 સેમી x 6 સેમી માપ ધરાવતી ફેરવી દંટોની જરૂર પડે!

8) એક સમઘનની એક બાજુની પરિમિતિ 20 સેમી છે તો તેનું ઘનફળ કેટલું થાય?

$$\rightarrow s = 20$$

$$s = 5$$

$$\text{ઘનફળ} = s^3 = (5)^3 = \boxed{125 \text{ ઘન સેમી}}$$

9) એક રૂમની લંબાઈ, પહોળાઈ અને ઊંચાઈનો સરવાળો 19 મી છે એ તેના સૌથી મોટા વિકર્ણની લંબાઈ 5√5 હોય, તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

$$\rightarrow l + b + h = 19$$

$$\rightarrow \text{મોટામાં મોટો વિકર્ણ} = \sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$$

$$5\sqrt{5} = \sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$$

$$125 = l^2 + b^2 + h^2$$

$$\rightarrow \text{હવે, } (l + b + h)^2 = (19)^2$$

$$\rightarrow l^2 + b^2 + h^2 + 2(lb + bh + lb) = 361$$

→

$$2(lb + bh + lh) = 361 - 125$$

$$= \boxed{236 \text{ ચો મી}}$$

10) એક લંબઘનની લંબાઈ, પહોળાઈ અને ઊંચાઈનો ગુણોત્તર 1:2:3 છે એ તેનું પૃષ્ઠફળ 88 ચો સેમી હોય તો તેનું ઘનફળ કેટલું થાય?

$$l : b : h = 1 : 2 : 3$$

$$x \quad 2x \quad 3x$$

$$2(lb + bh + lh) = 88$$

$$2(2x + 6x + 3x) = 88$$

$$22x = 88$$

$$x = 4$$

$$\therefore l = \boxed{4} \quad b = 2x = 2 \times 4 = \boxed{8}$$

$$h = 3x = 3 \times 4 = \boxed{12}$$

$$\text{લંબઘનનું ઘનફળ} = l \times b \times h$$

$$= 4 \times 8 \times 12$$

$$= \boxed{384 \text{ ઘન સેમી}}$$

11) એક મીટરની બાજુ ધરાવતાં એક સમઘન ઓરડામાં 10 સેમીની બાજુ ધરાવતાં કેટલા બોક્ષ સમાવી શકાય?

$$\text{બોક્ષની સંખ્યા} = \frac{\text{ઓરડાનું ઘનફળ}}{\text{બોક્ષનું ઘનફળ}}$$

$$= \frac{1 \times 100 \times 1 \times 100 \times 1 \times 100}{10 \times 10 \times 10}$$

$$= 10 \times 10 \times 10$$

$$= \boxed{1000}$$

12) એક સમઘનની લંબાઈમાં 10% નો વધારો કરવામાં આવે તો તેના ઘનફળમાં કેટલા ટકાનો વધારો થાય?

$$\rightarrow \text{ધારો સમઘનની લંબાઈ} = 10$$

$$\text{ઘનફળ} = 1000$$

$$\rightarrow 10\% \text{ નો વધારો થતા લંબાઈ} = 11$$

$$\text{ઘનફળ} = 1331$$

$$\therefore \text{વધારો} = \frac{1331}{1000} - 1$$

$$= \frac{331}{1000}$$

$$\rightarrow 1000 \rightarrow 331$$

$$100 \rightarrow ?$$

$$= \frac{100 \times 331}{1000}$$

$$= \boxed{33.1\% \text{ નો વધારો}}$$

(13) એક સમઘન ટાંકીની બાજુની લંબાઈ 10 મીટર છે તો તેમાં કેટલા લિટર પાણી સમાઈ શકે?

→ સમઘનની લંબાઈ = 10 મીટર
સમઘનનું ઘનરૂપ = 1000 ઘન મીટર

→ જુદાં 1 ઘન મી = 1000 લિટર

∴ 1000 ઘન મી = 1

$$= 1000 \times 1000$$

$$\Rightarrow 10^3 \times 10^3$$

$$= \boxed{10^6 \text{ લિટર}}$$

(14) એક 6 સેમી x 9 સેમી x 12 સેમીનું માપ ધરાવતા લંબઘન ટુકડાને કાપીને તેમાંથી એક સરખી લંબાઈના ઘન બનાવવામાં આવે તો આવા કેટલા ઘન બનાવી શકાય?

→ ઘનરૂપ = $6 \times 9 \times 12$
 $= 648$ ઘન સેમી

→ સરખી લંબાઈના ઘન માટે 6, 12, અને 9 નો ગુ.સા.અ. લેવા પડે ગુ.સા.અ. = 3 સેમી

→ ઘનની સંખ્યા = $\frac{6 \times 9 \times 12}{3 \times 3 \times 3}$

$$= 2 \times 3 \times 4$$

$$= \boxed{24}$$

(15) એક ટાંકીનો $\frac{2}{3}$ ભાગ પાણીથી ભરેલો છે. 10 લિટર પાણી કાઢી નાખવાથી ટાંકીનો $\frac{1}{2}$ ભાગ ભરાયેલો રહે છે. તો ટાંકીની પાણી ભરવાની ક્ષમતા કેટલી હશે?

→ ધારો કે x લિટર પાણી સમાઈ શકે.

$$\frac{2}{3}x - 20 = \frac{1}{2}x$$

$$\Rightarrow \frac{2x}{3} - 20 = \frac{x}{2}$$

$$\Rightarrow 4x - 120 = 3x$$

$$\Rightarrow 4x - 3x = 120$$

$$\Rightarrow x = \boxed{120}$$

(16) એક લંબઘન બોક્સની ત્રણ બાજુઓના કુદરતી ઘનમૂલ્યો 28 સેમી², 21 સેમી² અને 12 સેમી² છે. તો તેનું ઘનરૂપ કેટલું થાય?

$$\rightarrow l \times b = 28$$

$$b \times h = 21$$

$$l \times h = 12$$

$$\rightarrow (l \times b)(b \times h)(l \times h) = 28 \times 21 \times 12$$

$$\rightarrow l^2 \times b^2 \times h^2 = 7 \times 4 \times 7 \times 3 \times 4 \times 3$$

$$= 7 \times 7 \times 4 \times 4 \times 3 \times 3$$

$$\rightarrow \sqrt{l^2 \times b^2 \times h^2} = 7^2 \times 4^2 \times 3^2$$

$$\rightarrow l \times b \times h = 7 \times 4 \times 3$$

$$\rightarrow lbh = 84$$

$$\text{ઘનરૂપ} = \boxed{84 \text{ ઘન સેમી}}$$

28.

નળાકાર

૦ નળાકારની વફસપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $2\pi rh$

૦ નળાકારની કુલ (બંધ) સપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $2\pi rh + 2\pi r^2$
 $\Rightarrow 2\pi r(h+r)$

૦ ખુલ્લા, તળિયેથી બંધ નળાકારનું ક્ષેત્રફળ = $2\pi rh + \pi r^2$
 $= \pi r(2h+r)$

૦ નળાકારનું ઘનફળ = $\pi r^2 h$

૩) એક નળાકારના પાયાનો ત્રિજ્યા 14 સેમી અને ઊંચાઈ 10 સેમી છે, તો તેની વફસપાટીનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

→ નળાકારની વફસપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $2\pi rh$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 10$
 $= 88 \times 10$
 $= 880 \text{ ચો.સેમી}$

૪) એક નળાકારના પાયાની ત્રિજ્યા 10 સેમી અને ઊંચાઈ 50 સેમી છે, તો તેની વફસપાટીનું ક્ષેત્રફળ કેટલું? ($\pi = 3.14$ લેવું)

→ વફસપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $2\pi rh$
 $= 2 \times 3.14 \times 10 \times 50$
 $= 2 \times 314 \times 10 \times 50$
 $= 3140 \times 10$
 $= 31400 \text{ ચો.સેમી}$

૩) એક નળાકારના પાયાનો વ્યાસ 14 સેમી છે અને ઊંચાઈ 10 સેમી છે, તો તેની વફસપાટીનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

→ વ્યાસ = 14

$$\therefore r = \frac{14}{2} = 7 \text{ સેમી}$$

→ વફસપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $2\pi rh$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 10$
 $= 440 \text{ ચો.સેમી}$

૪) તળિયાવાળા એક નળાકારના પાયાનો વ્યાસ 28 સેમી અને ઊંચાઈ 25 સેમી છે, તો તેની કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

→ ઉપરથી ખુલ્લો, તળિયાવાળા નળાકારની કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $2\pi rh + \pi r^2$
 $= \pi r(2h+r)$
વ્યાસ = 28
ત્રિજ્યા = 14
 $= \frac{22}{7} \times 14(2 \times 25 + 14)$
 $= 44 \times 64$
 $= 2816 \text{ ચો.સેમી}$

૫) એક બંધ નળાકારના પાયાની ત્રિજ્યા 14 સેમી અને ઊંચાઈ 30 સેમી છે, તો તેનું કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

→ કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $2\pi rh + 2\pi r^2$
 $= 2\pi r(h+r)$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 14(30+14)$
 $= 88 \times 44$
 $= 3872 \text{ ચો.સેમી}$

⑥ એક નળાકાર ટાંકીના પાયાની ત્રિજ્યા 7 મીટર અને ઊંચાઈ 4 મીટર છે તો તેની વક્રસપાટીને રંગવાનો ખર્ચ દર ચો.મી. રૂ.10 લેખે કેટલો થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ} &= 2\pi rh \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 4 \\ &= 176 \text{ ચો.મી.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow 1 \text{ ચો.મી. એ ખર્ચ} &= \text{રૂ.10} \\ \therefore 176 \text{ ચો.મી. એ ખર્ચ} &= ? \\ 176 \times 10 &= \boxed{1760 \text{ રૂપિયા}} \end{aligned}$$

⑦ એક લંબચોરસ પતરાની લંબાઈ 50 સેમી અને પહોળાઈ 22 સેમી છે. આ પતરામાંથી 3.5 સેમી ત્રિજ્યા અને 5 સેમી ઊંચાઈનાં કેટલા ખુલ્લા નળાકાર બનાવી શકાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{પતરાનું ક્ષેત્રફળ} &= 50 \times 22 \\ &= 1100 \text{ ચો સેમી.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{નળાકારનું ક્ષેત્રફળ} &= 2\pi rh \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{35}{10} \times 5 \\ &= 110 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{નળાકારની સંખ્યા} &= \frac{1100}{110} \\ &= \boxed{10} \end{aligned}$$

⑧ એક નળાકારનું પાયાનું ક્ષેત્રફળ 80 સેમી અને ઊંચાઈ 5 સેમી હોય તો તેનું ઘનફળ કેટલું થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{ઘનફળ} &= \pi r^2 h \\ &= (\pi r^2 = 80) \times h = 5 \\ &= 80 \times 5 \\ &= \boxed{400 \text{ ઘન સેમી}} \end{aligned}$$

⑨ એક નળાકારના પાયાનું ક્ષેત્રફળ 80 સેમી અને ઊંચાઈ 7 સેમી હોય તો તેનું ઘનફળ કેટલું થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{ઘનફળ} &= \pi r^2 h \\ &= 80 \times 7 \\ &= \boxed{560 \text{ ઘન સેમી}} \end{aligned}$$

⑩ એક નળાકારની પાયાની ત્રિજ્યા 14 સેમી અને ઊંચાઈ 25 સેમી હોય તો તેનું ઘનફળ કેટલું થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{ઘનફળ} &= \pi r^2 h \\ &= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 25 \\ &= \boxed{15,400 \text{ ઘન સેમી}} \end{aligned}$$

⑪ એક નળાકારનો પરિઘ 88 સેમી છે. એ નળાકારની ઊંચાઈ 20 સેમી હોય તો નળાકારનું ઘનફળ કેટલા ઘન સેમી થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{પરિઘ} &= 88 & \text{ઘનફળ} &= \pi r^2 h \\ 2\pi r &= 88 & &= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 20 \\ 2 \times \frac{22}{7} \times r &= 88 & &= \boxed{12320 \text{ ઘન સેમી}} \\ \rightarrow r &= \frac{88 \times 7}{44} \\ \rightarrow r &= 14 \text{ સેમી} \end{aligned}$$

- (12) એક નળાકાર પ્લેટનો વ્યાસ 7 સેમી છે અને ઊંચાઈ 4 સેમી છે. એ આવી 15 પ્લેટોને એક્ષીમ પર ગોઠવવામાં આવે તો બનતા મોટા નળાકારનું ઘનરૂળ કેટલું થાય?

→ 15 પ્લેટો બનાવતા
 નળાકારની ઊંચાઈ = $15 \times 4 = 60$
 \therefore નળાકારનું ઘનરૂળ = $\pi r^2 h$
 $= \frac{22}{7} \times \frac{35}{10} \times \frac{35}{10} \times 60$
 $= \boxed{2310 \text{ ઇન સેમી}}$

- (13) એક નળાકારનું ઘનરૂળ 1078 ઇન સેમી છે. એ તેની ત્રિજ્યા અને ઊંચાઈ બંને સરખા હોય, તો નળાકારનો વ્યાસ કેટલા સેમી થાય.

→ ઘનરૂળ = $\pi r^2 h$
 $\therefore \pi r^2 h = 1078$
 $\rightarrow \pi r^2 \times r = 1078$
 $\rightarrow \pi r^3 = 1078$
 $\rightarrow \frac{3}{7} \frac{1078 \times 7}{22}$
 $\rightarrow \frac{3}{7} = 49 \times 7$
 $r^3 = 7 \times 7 \times 7$
 $r = 7$
 $r = h$
 $\boxed{h = 7}$
 $d = 2r$
 $= 2 \times 7$
 $= \boxed{14 \text{ સેમી}}$

- (14) લૌહાંડની એક નળાકાર ચીમનીનો વ્યાસ 2 મીટર અને ઊંચાઈ 7 મીટર છે. આ ચીમનીને બહારથી રંગવાનો ખર્ચ

$d = 2 \Rightarrow r = 1$
 \rightarrow વફસપારીનું ક્ષેત્રફળ = $2\pi rh$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 1 \times 7$
 $= 44 \text{ ચોમીટર}$
 \rightarrow 1 ચોમી \rightarrow રૂ. 160
 44 ચોમી \rightarrow ?
 $160 \times 44 = \boxed{7040 \text{ રૂપિયા}}$

- (15) અન્નાજી લાસ્યાના એક ઢાંકણાવાળા નળાકાર પીપનો વ્યાસ 100 સેમી અને ઊંચાઈ 2.5 મીટર છે. આ પીપની કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ ચોમીટરમાં શોધો. [$\pi = 3.14$]

$d = 100 \text{ cm} \Rightarrow r = 50 \text{ cm}$
 $h = 2.5 \text{ મી} \Rightarrow 250 \text{ સેમી}$
 ક્ષેત્રફળ = $2\pi rh + 2\pi r^2$
 $= 2\pi r(h+r)$
 $= 2 \times 3.14 \times 50 (250+50)$
 $= 314 \times \frac{50 \times 2}{100} (300)$
 $= 314 \times 300$
 $= 94200 \text{ ચો સેમી}$
 $= \boxed{9.42 \text{ ચો મીટર}}$

29.

શંકુ

○ શંકુની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $\pi r l$

○ શંકુની કુલસપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $\pi r l + \pi r^2$
= $\pi r(1+r)$

○ શંકુનું ઘનફળ = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

① એક શંકુના પાયાની ત્રિજ્યા 10 સેમી અને તીર્થક (ત્રાંસી) ઊંચાઈ 7 સેમી છે. તો વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

→ વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $\pi r l$
= $\frac{22}{7} \times 10 \times 7$
= 220 ચો. સેમી

② એક શંકુના પાયાનો વ્યાસ 28 સેમી અને તીર્થક ઊંચાઈ 10 સેમી હોય તો તેની સપાટીનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

→ $d = 28$ $r = \frac{28}{2} = 14$
→ કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $\pi r l + \pi r^2$
= $\pi r(1+r)$
= $\frac{22}{7} \times 14(14+10)$
= 44×24
= 1056 ચો. સેમી

③ એક શંકુનો પાયાનો પરીધ 88 સેમી છે. જો તેની તીર્થક ઊંચાઈ 15 સેમી હોય તો તેની કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

→ $2\pi r = 88$
→ $2 \times \frac{22}{7} \times r = 88$
→ $r = 14$

$$\begin{aligned} \text{ક્ષેત્રફળ} &= \pi r(1+r) \\ &= \frac{22}{7} \times 14(15+14) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 44 \times 29 \\ &= 1276 \text{ ચો. સેમી} \end{aligned}$$

④ એક શંકુની ત્રાંસી ઊંચાઈ 35 સેમી અને ઊંચાઈ 28 હોય, તો તેની સપાટીનું કુલ ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

$$\begin{aligned} r^2 &= (35)^2 - (28)^2 \\ &= 1225 - 784 \\ r^2 &= 441 \\ r &= 21 \end{aligned}$$

→ કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $\pi r(1+r)$
= $\frac{22}{7} \times 21 \times (21+35)$
= 66×56
= 3696 ચો.મી.

⑤ એક શંકુની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ 440 ચો. સેમી છે. જો તેની તીર્થક ઊંચાઈ 40 સેમી હોય તો શંકુનો વ્યાસ કેટલો થાય?

$$\begin{aligned} \pi r l &= 440 \\ \frac{22}{7} \times r \times 40 &= 440 \\ r &= \frac{440 \times 7}{22 \times 40} \\ r &= \frac{28 \times 7}{40} = \frac{7}{2} \\ r &= 3.5 \text{ સેમી} \end{aligned}$$

∴ ત્રિજ્યા = 3.5
↓
વ્યાસ = $2 \times$ ત્રિજ્યા
= 2×3.5
= 7 સેમી

⑥ 7 મીટર ત્રિજ્યા અને 24 મીટર ઊંચાઈ ધરાવતા શંકુની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow l^2 &= h^2 + r^2 \\ l &= \sqrt{(24)^2 + (7)^2} \\ &= \sqrt{576 + 49} \\ l &= \sqrt{625} \\ l &= 25 \\ \therefore \text{પાટા} &= \frac{22}{7} \times 7 \times 25 \\ &= 550 \text{ ચો. સેમી} \end{aligned}$$

⑦ એક શંકુના પાયાની ત્રિજ્યા 7 સેમી અને ઊંચાઈ 12 સેમી હોય તો ઘનફળ કેટલું થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{શંકુનું ઘનફળ} &= \frac{1}{3} \pi r^2 h \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 12 \\ &= 616 \text{ ચો. સેમી} \end{aligned}$$

⑧ એક શંકુના પાયાની ત્રિજ્યા 7 સેમી અને ઊંચાઈ 25 સેમી હોય તો ઘનફળ કેટલું થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow l^2 &= h^2 + r^2 \\ \therefore h &= \sqrt{l^2 - r^2} \\ h &= \sqrt{25^2 - (7)^2} \\ h &= 24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{ઘનફળ} &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 h \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 24 \\ &= 1232 \text{ ઘન સેમી} \end{aligned}$$

⑨ એક શંકુની ત્રિજ્યા 10 સેમી અને ઊંચાઈ 15 સેમી હોય તો તેનું ઘનફળ કેટલું થાય? ($\pi = 3.14$)

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{ઘનફળ} &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 h \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{314}{100} \times 10 \times 10 \times 15 \\ &= 1570 \text{ ઘન સેમી} \end{aligned}$$

⑩ એક શંકુના પાયાનો પરીધ 22 સેમી છે અને ઊંચાઈ 12 સેમી હોય તો ઘનફળ કેટલું થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow 2\pi r &= 22 \\ \therefore r &= \frac{22 \times 7}{2 \times 22} = 3.5 \\ \text{ઘનફળ} &= \frac{1}{3} \pi r^2 h \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{35}{2} \times \frac{35}{2} \times 12 \\ &= 154 \text{ ઘન સેમી} \end{aligned}$$

⑪ એક શંકુની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ 2310 છે. જો શંકુનો વ્યાસ 42 સેમી હોય તો તેનું ઘનફળ કેટલું થાય?

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{ઘનફળ} &= 2310 \\ \text{પાટા} &= 2310 \\ \rightarrow \frac{22}{7} \times 21 \times l &= 2310 \\ l &= \frac{2310 \times 7}{22 \times 21} \Rightarrow l = 35 \\ \therefore h &= \sqrt{(35)^2 - (21)^2} = \sqrt{1225 - 441} \\ &= \sqrt{784} = 28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{ઘનફળ} &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 h \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 28 \\ &= 12936 \text{ ઘન સેમી} \end{aligned}$$

30.

ગોળો

૦ ગોળાની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $4\pi r^2$

૦ ગોળાનું ઘનફળ = $\frac{4}{3}\pi r^3$

૦ અર્ધગોળાની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $2\pi r^2$

૦ અર્ધગોળાની કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $3\pi r^2$

૦ ઘનફળ = $\frac{2}{3}\pi r^3$

① 14 સેમી વ્યાસના ગોળાની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

→ ગોળાની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્ર. = $4\pi r^2$
 $= 4 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$
 $= 2354 \text{ ચો.સેમી}$

② ગોળાની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ 628 ચો.સેમી છે તો તેનો વ્યાસ શું થાય? ($\pi = 3.14$)

→ ક્ષેત્રફળ = $4\pi r^2$
 $628 = 4 \times \frac{314}{100} \times r^2$

$r^2 = \frac{628 \times 100}{4 \times 314}$

$= \frac{100}{2}$

$r = 50 = 25 \times 2$

$r = 5\sqrt{2} \Rightarrow d = 2r$
 $= 2 \times 5\sqrt{2}$
 $= 10\sqrt{2}$

③ એક અર્ધગોળાનો વ્યાસ 28 સેમી હોય તો તેની વક્રસપાટીનું તથા કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

→ $d = 28$ $r = 14$ સેમી

→ અર્ધગોળાની વક્રસપાટીનું

$2\pi r^2$
 ક્ષેત્રફળ = $2\pi r^2$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$
 $= 1232 \text{ ચો.સેમી}$

→ અર્ધગોળાની કુલ સપાટીનું

$3\pi r^2$
 ક્ષેત્રફળ = $3\pi r^2$
 $3 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$
 $= 1848 \text{ ચો.સેમી}$

④ એક અર્ધગોળાની કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ 1848 હોય તો ગોળાનો વ્યાસ કેટલો થાય?

→ અર્ધગોળાની કુલ સપાટીનું ક્ષેત્ર. = $3\pi r^2$

$1848 = 3 \times \frac{22}{7} \times r^2$

→ $r^2 = \frac{1848 \times 7}{22 \times 3}$

→ $r^2 = 196$

→ $r = 14$ સેમી

→ હવે, વ્યાસ = $2r = 2 \times 14 = 28$ સેમી

⑤ 21 સેમી ત્રિજ્યાવાળા ગોળાનું ઘનફળ કેટલું થાય?

→ $r = 21$

ઘનફળ = $\frac{4}{3}\pi r^3$
 $= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 21$

$= 38808$ ઘન સેમી

⑥ એક અર્ધગોળાનું ઘનફળ $718\frac{2}{3}$ હોય તો તેનો વ્યાસ કેટલો?

→ અહીં ઘનફળ = $718\frac{2}{3}$ આપેલું છે.
 $v = ?$

→ અર્ધગોળાનું ઘનરૂપ = $\frac{2}{3}\pi r^3$

$718\frac{2}{3} = \frac{2}{3}\pi r^3$

$\frac{2156}{\frac{2}{3}} = \frac{2}{\frac{2}{3}} \times \frac{22}{7} \times r^3$

$\frac{2156 \times 3}{2} = r^3$

$343 = r^3$

$7 = r$

$r = 7 \Rightarrow v = 28$

$v = 2 \times 7$

$v = 14$

$4000 \rightarrow 2912$

$100 \rightarrow ?$

$= \frac{2912 \times 100}{4000}$

$= \boxed{72.8} \text{ વધારો.}$

⑧ એક ગોળાનું ઘનરૂપ 38808 ઘનસે હોય તો તેની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય?

→ ઘનરૂપ = 38808

$\frac{4}{3}\pi r^3 = 38808$

$r^3 = \frac{38808 \times 7 \times 3}{4 \times 22}$

$= 441 \times 21$

$\therefore r^3 = 21 \times 21 \times 21$

$r = 21$

→ વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $4\pi r^2$

$= 4 \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21$

$= \boxed{5544 \text{ ચો સેમી}}$

⑦ ગોળાના ત્રિજ્યા માં 20%નો વધારો કરવામાં આવે તો તેના ઘનરૂપમાં કેટલો વધારો થાય?

→ ધારો કે ત્રિજ્યા 10 એકમ છે.

→ \therefore ઘનરૂપ = $\frac{4}{3}\pi r^3$

$= \frac{4}{3}\pi (10)^3$

$= \frac{4000}{3}\pi$

→ ત્રિજ્યામાં 20%નો વધારો.

$\frac{10 \times 20}{100} = 2$ વધે.

$10 + 2 = 12$

ઘનરૂપ = $\frac{4}{3}\pi r^3$

$= \frac{4}{3}\pi (12)^3$

$= \frac{4}{3}\pi \times 1728$

$= \frac{6912}{3}\pi$

\therefore વધારો $6912 - 4000 = 2912$

⇒ બધાનો ઉપયોગ થતો હોય તેવા દાખલા મેદાંએ.

① 5 સેમી ત્રિજ્યા અને 20 સેમી ઊંચાઈના શાંકુ આકારનાં પાત્રમાં ભરેલું પાણી 10 સેમી ત્રિજ્યાના નળાકારમાં રેડવામાં આવે તો પાણીની ઊંચાઈ કેટલી થાય?

→ શાંકુનું ઘનરૂપ = નળાકારમાં રહેલા પાણીનું ઘનરૂપ

$\frac{1}{3}\pi r_1^2 h_1 = \pi r_2^2 h_2$

$$h_2 = \frac{1}{3} \pi r_1^2 \times \frac{h_1}{\pi r_2^2}$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{\pi}{\pi} \times \frac{r_1^2}{r_2^2} \times h_1$$

$$= \frac{5 \times 5 \times 20}{10 \times 10}$$

$$h_2 = \boxed{5 \text{ સેમી}}$$

② ૨૦ મીટર ઊંડી અને ૫૫ મીટર ત્રિજ્યા ધરાવતો કુવો ખોદવાં નીકળતી માટીને ૩૦ મીટર ત્રિજ્યા ધરાવતા મેદાનમાં પાથરવામાં આવે તો તેની ઊંચાઈમાં કેટલો વધારો થાય?

→ કુવાનું ઘનરૂપ = મેદાનનું ઘનરૂપ

$$\pi r_1^2 h_1 = \pi r_2^2 h_2$$

$$45 \times 45 \times 20 = 30 \times 30 \times h_2$$

$$\frac{45 \times 45 \times 20}{30 \times 30} = h_2$$

$$\boxed{45 = h_2}$$

③ ૨.૧ સેમી ત્રિજ્યાના ગોળાને ઓગાળીને તેમાંથી ૧ સેમી ત્રિજ્યાનો કેટલા મીટર લાંબો તાર બનાવી શકાય?

→ ગોળાનું ઘનરૂપ = તારનું ઘનરૂપ

$$\frac{4}{3} \times \pi r_1^3 = \pi r_2^2 h$$

$$h = \frac{4}{3} \times \frac{r_1^3}{r_2^2}$$

$$= \frac{4}{3} \times \frac{21}{10} \times \frac{21}{10} \times \frac{21}{10} \times \frac{1}{10} \times 2$$

$$= \frac{12348}{1000} = \boxed{12.348}$$

④ ૨૫ સેમી વ્યાસના ગોળાને ઓગાળી ૦.૬ સેમી ત્રિજ્યાની કેટલી નાની ગોળીઓ બનાવી શકાય?

→ ગોળાનું ઘનરૂપ = n × ગોળીઓનું ઘનરૂપ

$$n = \frac{\text{ગોળાનું ઘનરૂપ}}{\text{ગોળીનું ઘનરૂપ}}$$

$$= \frac{\frac{4}{3} \pi r_1^3}{\frac{4}{3} \pi r_2^3}$$

$$= \frac{24 \times 24 \times 24}{0.6 \times 0.6 \times 0.6}$$

$$= 4 \times 4 \times 4 \times 10 \times 10 \times 10$$

$$= 64 \times 1000$$

$$= \boxed{64000} \text{ ગોળીઓ બને.}$$

⑤ ૫૨ સેમી વ્યાસના ગોળાને ઓગાળી ૧૫ સેમી વ્યાસ અને ૩૬ સેમી ઊંચાઈનો કેટલા શંકુ બને?

→ ગોળાનું ઘનરૂપ = n × શંકુનું ઘનરૂપ

$$n = \frac{\text{ગોળાનું ઘનરૂપ}}{\text{શંકુનું ઘનરૂપ}}$$

$$= \frac{\frac{4}{3} \times \pi r_1^3}{\frac{1}{3} \times \pi \times r_2^2 h}$$

$$= \frac{21 \times 21 \times 21}{3 \times 7 \times 7}$$

$$= 21 \times 3$$

$$= \boxed{63} \text{ શંકુ બને.}$$

⑥ એક લંબઘન ધાતુનો ફક્કડો ૨૫ સેમી x ૨૨ સેમી x ૫ સેમી માપનો છે. તેને ઓગાળી ૪ સેમી વ્યાસનો નળાકાર બનાવીશો તો નળાકારની ઊંચાઈ કેટલી થાય?

→ લંબઘનનું ઘનમૂલ્ય = નળાકારનું ઘનમૂલ્ય

$$25 \times 22 \times 4 = \frac{22}{7} \times 4 \times 4 \times h$$

$$\therefore h = \frac{25 \times 22 \times 4 \times 7}{22 \times 4 \times 4}$$

$$h = 6 \times 7$$

$$h = \boxed{42 \text{ મીટર}}$$

⑦ ૧૫ સેમી ઊંચાઈ અને ૧૨ સેમી ત્રિજ્યાના નળાકારને પીગાળીને તેમાંથી ૩ સેમી વ્યાસ ધરાવતી કેટલી ગોળીઓ બને?

→ નળાકારનું ઘનમૂલ્ય = $n \times$ ગોળીનું ઘનમૂલ્ય

$$\pi r_1^2 h = n \times \frac{4}{3} \pi r_2^3$$

$$n = \frac{\pi}{\pi} \times \frac{r_1^2}{r_2^3} \times \frac{3}{4} \times 14$$

$$= \frac{r_1^2}{r_2^3} \times \frac{3}{4} \times 14$$

$$= \frac{3}{1.5 \times 1.5 \times 1.5 \times 4}$$

$$= \frac{36 \times 14 \times 3 \times 1000}{15 \times 15 \times 15}$$

$$= \boxed{448} \text{ ગોળી બને.}$$

⑧ ૧૬ સેમી ત્રિજ્યા ધરાવતા ગોળામાંથી ૨ સેમી વ્યાસ ધરાવતી કેટલી નાની ગોળીઓ બનાવી શકાય?

→ નાની ગોળીનો વ્યાસ = ૨

નાની ગોળીની ત્રિજ્યા = ૧

→ ગોળાનું ઘનમૂલ્ય = $n \times$ ગોળીનું ઘનમૂલ્ય

$$\therefore n = \frac{\text{ગોળાનું ઘનમૂલ્ય}}{\text{ગોળીનું ઘનમૂલ્ય}}$$

$$= \frac{\frac{4}{3} \pi r_1^3}{\frac{4}{3} \pi r_2^3}$$

$$= \frac{r_1^3}{r_2^3}$$

$$= \frac{16 \times 16 \times 16}{1 \times 1 \times 1}$$

$$= \boxed{4096} \text{ ગોળી બને.}$$

⑨ રમેશભાઈના ખેતરમાં શંકુ આકારનાં ૨૦ તલના ઢગલાં છે. દરેક ઢગલાનો વ્યાસ ૭૦ સેમી અને ઊંચાઈ ૩૦ સેમી છે. આ બધા તલ ૧૦ સેમી ત્રિજ્યા અને ૨૫ સેમી ઊંચાઈના નળાકાર પીપમાં ભરવાની હોય તો જરૂરી નળાકાર પીપની સંખ્યા કેટલી?

→ પીપની સંખ્યા = $\frac{n \times$ ઢગલાનું ઘનમૂલ્ય}{નળાકારનું ઘનમૂલ્ય}

$$= \frac{20 \times \frac{1}{3} \times \pi \times 35 \times 35 \times 30}{\pi \times 10 \times 10 \times 25}$$

$$= 20 \times \frac{1}{3} \times \frac{35}{10} \times \frac{35}{10} \times \frac{30}{25}$$

$$= 2 \times 35 \times \frac{7}{5}$$

$$= \frac{70 \times 7}{5}$$

$$= 14 \times 7 = \boxed{98} \text{ પીપ}$$

31. Series (Number)

① 5, 7, 11, 13, 17, 19, ?
 (A) 22 (B) 23 (C) 25 (D) 29

→ આપેલ સિરીઝ અધિલાઘ્ય સંખ્યાઓની છે. ∴ જવાબ = **23**

② 1, 9, 25, 49, ?, 121
 (A) 64 (B) 81 (C) 91 (D) 100

→ આ સિરીઝમાં $1^2, 3^2, 5^2, 7^2, 9^2, 11^2$ છે.
 ∴ $9^2 =$ **81**

③ 6, 12, 21, ?, 48
 (A) 33 (B) 38 (C) 40 (D) 45

→ $6, 12, 21, ?, 48$
 $\begin{matrix} \vee & \vee & \vee & \vee \\ 6 & 9 & 12 & 15 \end{matrix}$
 ∴ $21+12 =$ **33**

④ 2, 10, 30, 68, ?
 (A) 81 (B) 130 (C) 126 (D) 135

→ $1^3+1=2$ $2^3+2=10$ $3^3+3=30$ $4^3+4=68$ ∴ $5^3+5=125+5=130$
130

⑤ 1, 5, 13, 25, 41, ?
 (A) 51 (B) 57 (C) 61 (D) 63

$1, 5, 13, 25, 41, \text{ } \boxed{61}$
 $\begin{matrix} \vee & \vee & \vee & \vee & \vee \\ +4 & +8 & +12 & +16 & +20 \end{matrix}$

⑥ 1, 1, 2, 3, 5, 8, ?
 (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 13

→ અહીં $1+0=2$, $1+1=2$,
 $2+1=3$, $3+2=5$,
 $5+3=8$, $8+5=$ **13**

⑦ 5, 6, 9, 15, ?, 40
 (A) 21 (B) 25 (C) 27 (D) 33

→ $5, 6, 9, 15, ?, 40$
 $\begin{matrix} \vee & \vee & \vee & \vee & \vee \\ +1 & +1+2 & +1+2+3 & +1+2+3+4 & +1+2+3+4+5 \end{matrix}$
25

⑧ 121, 169, 189, 361, ?
 (A) 722 (B) 358 (C) 556 (D) 529

→ અધિલાઘ્ય સંખ્યાઓનો વર્ગ
 $(11)^2=121$, $(13)^2=169$
 $(17)^2=289$, $(19)^2=361$
 $(23)^2=$ **529**

⑨ 1, 1, 2, 6, 24, ?, 720
 (A) 100 (B) 104 (C) 108 (D) 120

→ $1, 1, 2, 6, 24, \text{ } \boxed{120}, 720$
 $\begin{matrix} \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ \times 1 & \times 2 & \times 3 & \times 4 & \times 5 & \times 6 \end{matrix}$

⑩ 9, 27, 31, 155, 161, 1127, ?
 (A) 316 (B) 1135 (C) 1288 (D) 2254

$9, 27, 31, 155, 161, 1127, \text{ } \boxed{1135}$
 $\begin{matrix} \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ \times 3 & +4 & \times 5 & +6 & \times 7 & +8 \end{matrix}$

11) 7, 26, 63, 124, 215, 342, ?
 (A) 391 (B) 421 (C) 481 (D) 511

→ $2^3 - 1 = 7$, $4^3 - 1 = 64$, $6^3 - 1 = 215$
 $3^3 - 1 = 26$, $5^3 - 1 = 124$, $7^3 - 1 = 342$
 $8^3 - 1 = 512 - 1$
 = **511**

12) 6, 13, 25, 51, 101, ?
 (A) 201 (B) 202 (C) 203 (D) 205

6 13 25 51 101 **203**
 $\times 2 + 1$ $\times 2 + 1$ $\times 2 + 1$ $\times 2 + 1$ $\times 2 + 1$

13) 40, 54, 82, ?, 180, 250
 (A) 91 (B) 96 (C) 124 (D) 130

40 54 82 **124** 180 250
 $+14$ $+28$ $+42$ $+56$ $+70$

∴ $82 + 42 = \mathbf{124}$

14) 320, 285, 257, 236, 222, ?
 (A) 215 (B) 189 (C) 175 (D) 164

→ 320 285 257 236 222 **215**
 -35 -28 -21 -14 -7

15) 9, 65, 217, 513, ?
 (A) 1001 (B) 656 (C) 546 (D) 915

$2^3 + 1 = 9$, $4^3 + 1 = 65$
 $6^3 + 1 = 217$, $8^3 + 1 = 513$
 ∴ $10^3 + 1 = 1000 + 1$
 = **1001**

16) 786, 777, 759, 723, 651, ?
 (A) 502 (B) 513 (C) 578 (D) 507

786 777 759 723 651 **507**
 -9 -18 -36 -72 -144

17) 8, 6, 9, 23, 87, ?
 (A) 110 (B) 221 (C) 429 (D) 520

8 6 9 23 87 **429**
 $\times 1 - 2$ $\times 2 - 3$ $\times 3 - 4$ $\times 4 - 5$ $\times 5 - 6$
 $87 \times 5 = 435 - 6 = \mathbf{429}$

18) 25, 41, 89, 169, 281, ?
 (A) 312 (B) 384 (C) 425 (D) 516

25 41 89 169 281 **425**
 16 48 80 112 144
 \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow
 16×1 16×3 16×5 16×7 16×9

19) 12, 14, 28, 30, 60, ?
 (A) 120 (B) 120 (C) 80 (D) 90

→ 12 14 28 30 60 **62**
 $+2$ $\times 2$ $+2$ $\times 2$ $+2$

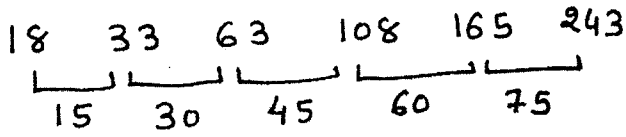
20) 0, 6, 24, 60, 120, ?
 (A) 200 (B) 240 (C) 210 (D) 220

→ $1^3 - 1 = 0$, $2^3 - 2 = 6$, $3^3 - 3 = 24$
 $4^3 - 4 = 60$, $5^3 - 5 = 120$, $6^3 - 6 = 216 - 6$
 = **210**

21) 3, 5, 13, 43, 176, 886, 5353 આ સિરીઝમાં 8મું પદ ખોટું છે!
 (A) 13 (B) 43 (C) 176 (D) 5353

→ અહીં, $\times 1 + 2$, $\times 2 + 3$, $\times 3 + 4$, $\times 4 + 5$,
 $\times 5 + 6$, $\times 6 + 7$ છે.
 ∴ $43 \times 4 = 172 + 5 = 177$ અર્થે **176**

22) 18, 33, 63, 108, 165, 243: આ સિરિઝમાં ખોટું પદ જણાવો.
(A) 63 (B) 165 (C) 243 (D) 18

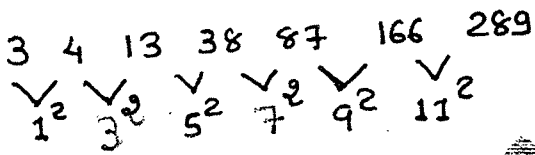


$\therefore 108 + 60 = 168$

$168 + 75 = 243$

\therefore ખોટું પદ = **165**

23) 3, 4, 13, 38, 87, 166, 289: આ સિરિઝમાં ખોટું પદ જણાવો.
(A) 4 (B) 13 (C) 38 (D) 166

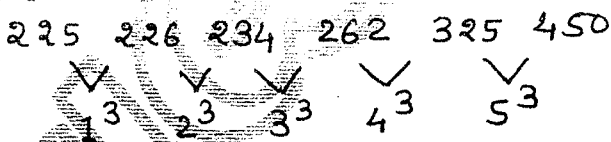


$\therefore 87 + 9^2 = 87 + 81 = 168$

$168 + 11^2 = 168 + 121 = 289$

\therefore ખોટું પદ = **166**

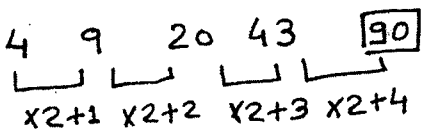
24) 225, 226, 234, 262, 325, 450: આ સિરિઝમાં ખોટું પદ જણાવો.
(A) 225 (B) 234 (C) 262 (D) 450



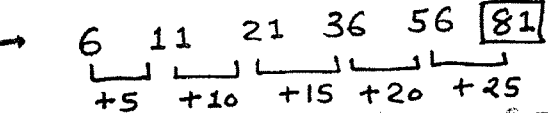
$\therefore 234 + 3^3 = 234 + 27 = 261$

$261 + 4^3 = 261 + 64 = 325$

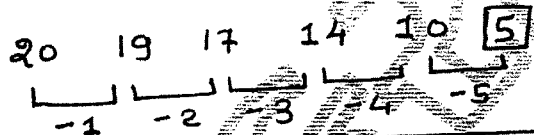
25) 4, 9, 20, 43, ?
(A) 86 (B) 88 (C) 90 (D) 92



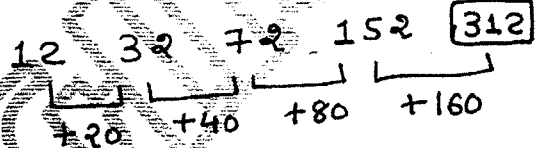
26) 6, 11, 21, 36, 56, ?
(A) 80 (B) 81 (C) 82 (D) 83



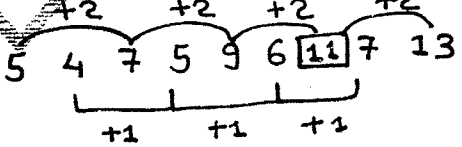
27) 20, 19, 17, 14, 10, ?
(A) 10 (B) 4 (C) 5 (D) 6



28) 12, 32, 72, 152, ?
(A) 202 (B) 252 (C) 312 (D) 412



29) 5, 4, 7, 5, 9, 6, ?, 7, 13
(A) 8 (B) 11 (C) 10 (D) 15



30) 108, 36, 12, 3 : આ શ્રેણીમાં કયું પદ ખોટું છે?

(A) 108 (B) 36 (C) 12 (D) 3

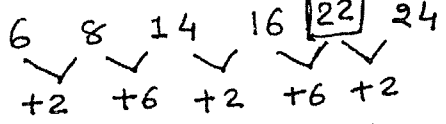
$108 \div 3 = 36, \quad 36 \div 3 = 12$

$12 \div 3 = 4$

$\rightarrow 108, 36, 12, 4$ માટે ખોટું પદ = **3**

31) 6, 8, 14, 16, ?, 24

(A) 18 (B) 22 (C) 21 (D) 23



32.

સમાંતર શ્રેણી

○ સમાંતર શ્રેણી:

→ જે શ્રેણીના પહો વચ્ચે શૂન્ય સિવાયનો સમાન તફાવત હોય તેને સમાંતર શ્રેણી કહે છે. આ પહો ફરિફ હોવા જોઈએ.

→ તેના બે પ્રકારો પડે:

① Increase type: વધારો

→ દા.ત. 1, 4, 7, 10, 13, ...
 $\begin{array}{cccc} \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ 3 & 3 & 3 & 3 \end{array}$

અહીં $a=1$

$d=3$

② Decrease type: ઘટાડો

→ દા.ત. 45, 40, 35, 30, ...
 $\begin{array}{ccc} \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ -5 & -5 & -5 \end{array}$

$a =$ પ્રથમ પદ = 45

$d =$ કોઈ પણ બે ફરિફ પહોના તફાવત
 $= 30 - 35 = -5$

• સમાંતર શ્રેણીનું રૂપ

$a, a+d, a+2d, a+3d, \dots, a+(n-1)d$

→ 26મું પદ = $a+(n-1)d$
 $= a+(26-1)d$
 $= a+25d$

→ 85મું પદ = $a+84d$

→ T_n પદ = $a+(n-1)d$

→ હવે, સમાંતર શ્રેણીના વિવિધ પ્રકારના દાખલા જોઈએ.

① 1, 4, 7, 10, ...નું 85મું પદ કેટલું?

→ $a=1$ $d=4-1=3$

$$T_n = a + (n-1)d$$

$$\begin{aligned} T_{85} &= a + (n-1)d \\ &= 1 + (85-1) \times 3 \\ &= 1 + (84)(3) \\ &= 1 + 252 \end{aligned}$$

$$T_n = 253$$

② 1, 4, 7, ... 199 : આ

સમાંતર શ્રેણીનું 199 એ
કયા ફરિફ પદ છે?

→ $T_n=199$, $a=1$, $d=3$

$$T_n = a + (n-1)d$$

$$199 = 1 + (n-1) \times 3$$

$$199 = 1 + (3n-3)$$

$$198 = 3n-3$$

$$201 = 3n$$

$$67 = n$$

③ સમાંતર શ્રેણીનું 9મું પદ 112 છે અને 13મું પદ 188 હોય તો તફાવત શોધો.

→ $T_9 = 112$ $T_{13} = 188$

→ તફાવત = $\frac{T_{13} - T_9}{n - m}$
 (d)

$$= \frac{188 - 112}{13 - 9} = \frac{76}{4} = 19$$

④ $1+4+7+\dots$ આ શ્રેણીના પ્રથમ 114 પદોનો સરવાળો શોધો.

→ 114મું પદ શોધીએ.

$$\begin{aligned} T_{114} &= 1 + (114-1)3 \\ &= 1 + (113)3 \\ &= 1 + 339 \end{aligned}$$

$$T_{114} = 340$$

→ હવે સરવાળો = $\frac{n}{2}(a+l)$ $a =$ પ્રથમ પદ
 $l =$ છેલ્લું પદ

$$= \frac{114}{2}(1+340)$$

$$= 57 \times 341$$

$$= \boxed{19.437}$$

⑤ $1+4+7+10+\dots+283=?$

→ સરવાળો = $\frac{n}{2}(a+l)$

→ પહેલા n શોધવો પડે...

$$T_n = a + (n-1)d$$

$$283 = 1 + (n-1)3$$

$$282 = 3n - 3$$

$$285 = 3n$$

$$\frac{285}{3} = n \Rightarrow n = 95$$

→ હવે, સરવાળો = $\frac{n}{2}(a+l)$

$$\begin{aligned} &= \frac{95}{2}(1+283) \\ &= 95 \times 142 \\ &= \boxed{13.450} \end{aligned}$$

○ સરેરાશ મધ્યક [સમાંતર મધ્યક]

→ a, b, c, d, \dots સમાંતર શ્રેણી છે.

$$ત્રીજા પદ = b - a$$

$$ત્રીજા પદ = c - b \text{ સમાન જ હોય.}$$

$$b - a = c - b$$

$$b + b = c + a$$

$$2b = c + a$$

$$b = \frac{c+a}{2}$$

→ આથી b એ a અને c નો સમાંતર મધ્યક છે.

⑥ 4 અને 48 વચ્ચેનો સમાંતર મધ્યક શોધો.

→ a, b, c
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $a \quad b \quad c$

$$\rightarrow b = \frac{c+a}{2}$$

$$= \frac{48+4}{2}$$

$$= \frac{52}{2} \Rightarrow \boxed{b=26}$$

⑦ $k+1, 3k, 4k+2$ સમાંતર શ્રેણી હોય તો k શોધો.

$$\rightarrow b = \frac{a+c}{2}$$

$$\rightarrow 3k = \frac{k+1 + 4k+2}{2}$$

$$\rightarrow 6k = 5k+3$$

$$\rightarrow 6k - 5k = 3$$

$$\rightarrow \boxed{k=3}$$

$$(8) 10 + 20 + 30 + 40 + \dots + 400 = ?$$

$$\rightarrow a = 10 \quad d = 20 - 10 = 10$$

$$l = 400 \quad T_n = 400$$

$$\text{સરવાળો} = \frac{n}{2}(a+l)$$

$$\rightarrow T_n = (a + (n-1)d)$$

$$400 = 10 + (n-1)10$$

$$390 = 10n - 10$$

$$400 = 10n$$

$$40 = n$$

$$\rightarrow \text{સરવાળો} = \frac{40}{2}(10 + 400)$$

$$= 20(410)$$

$$= \boxed{8200}$$

○ ગુણોત્તર મધ્યક:

→ એ શ્રેણીમાં જે રૂઝિક પદોનો ગુણોત્તર સમાન હોય તે તેને ગુણોત્તર શ્રેણી કહે છે.

→ ઠા.ત. a, b, c, d, \dots ગુણોત્તર શ્રેણી હોય તો

$$\frac{b}{a} = \frac{c}{b}$$

$$\Rightarrow b \times b = a \times c$$

$$\Rightarrow b^2 = ac$$

$$\Rightarrow \boxed{b = \sqrt{ac}}$$

→ b એ a અને c નો ગુણોત્તર મધ્યક છે.

(9) 4 અને 64નો ગુણોત્તર મધ્યક શોધો.

$$b = ?$$

$$a = 4$$

$$c = 64$$

$$b^2 = ac$$

$$b^2 = 4 \times 64$$

$$b^2 = 2 \times 2 \times 8 \times 8$$

$$b = 2 \times 8$$

$$\boxed{b = 16}$$

(10) એ x અને 16નો ગુણોત્તર મધ્યક 8 હોય તો $x = ?$

$$b^2 = ac$$

$$(8)^2 = x \times 16$$

$$64 = 16x$$

$$\boxed{4 = x}$$

(11) 9 અને 81નો ગુણોત્તર મધ્યક શોધો.

$$b^2 = ac$$

$$b^2 = 9 \times 81$$

$$b^2 = 3 \times 3 \times 9 \times 9$$

$$b = 3 \times 9$$

$$\boxed{b = 27}$$

33. મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલક

→ મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલક વચ્ચે સંબંધ

$$Z = 3M - 2\bar{x}$$

○ મધ્યક (\bar{x})

- મધ્યક એટલે સરેરાશ
- મધ્યકને \bar{x} વડે દર્શાવવામાં આવે છે.

$$\bar{x} = \frac{\text{અવલોકનોનો સરવાળો}}{\text{અવલોકનોની સંખ્યા}}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

○ મધ્યસ્થ (M)

- મધ્યસ્થ એટલે વચ્ચે વહેલો અંક
- આપેલા પ્રાપ્તિકોની મધ્યમાં વહેલો અંકને તે પ્રાપ્તિકોનો મધ્યસ્થ કહે છે.

→ જો પ્રાપ્તિકોની સંખ્યા એકી હોય, તો મધ્યસ્થ = $\left(\frac{n+1}{2}\right)$ મો પ્રાપ્તિક

→ જો પ્રાપ્તિકોની સંખ્યા બેકી હોય,

$$\text{મધ્યસ્થ} = \frac{\frac{n}{2} \text{ મો પ્રાપ્તિક} + \left(\frac{n+1}{2}\right) \text{ મો પ્રાપ્તિક}}{2}$$

○ બહુલક (Z)

- આપેલ અંકોમાં સૌથી વધુ વખત પુનરાવર્તન પામતા અંકને તે અંકોનો બહુલક કહે છે.

→ જેને સંજ્ઞામાં 'Z' તરીકે દર્શાવાય છે.

→ આપેલ પ્રાપ્તિકોમાં એક કરતાં વધુ બહુલક હોઈ શકે છે.

① 1 થી 100 સુધીની પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓનો મધ્યક કેટલો થાય?

$$\bar{x} = \frac{\text{સરવાળો}}{\text{સંખ્યા}}$$

$$= \frac{n+1}{2}$$

$$= \frac{1+100}{2}$$

$$\bar{x} = 50.5$$

v = પ્રથમ પદ
l = છેલ્લું પદ

② 20 અવલોકનોનો મધ્યક 10 છે એ એક અવલોકન ભૂલથી 22 ને બદલે 32 લેવાઈ ગયેલું હોય તો સાચો મધ્યક શાંદો.

$$\text{સાચો મધ્યક} = \frac{(20 \times 10) - 32 + 22}{20}$$

$$= \frac{200 - 32 + 22}{20}$$

$$= \frac{190}{20}$$

$$\text{સાચો મધ્યક} = 9.5$$

③ 10, 5, 25, 20, 15 નો મધ્યસ્થ શોધો.

→ 10, 5, 25, 20, 15

→ આપેલ અંકોને યસલા કે ઊતરતા ક્રમમાં ગોઠવવા ફરજિયાત છે.

→ અહીં અંકો કુલ 5 હોય એટલે કે એકી હોય વચ્ચેનો અંક મધ્યસ્થ બનશે.

→ 5, 10, **15**, 20, 25
 ↘ મધ્યસ્થ

→ 24, 42, 25, 10, 25, 100, 90, 25, 10, 112

→ અહીં 25 નું પુનરાવર્તન થાય છે માટે બહુલક **25** થાય.

④ 2, 4, 5, 10, 16, 7 નો મધ્યસ્થ કેરલો થાય?

→ યસલા ક્રમમાં : 2, 4, 5, 7, 10, 16

→ અંક બેકી હોય

$$M = \frac{\frac{n}{2} \text{મો પ્રાપ્તિ} + \left(\frac{n}{2} + 1\right) \text{મો પ્રાપ્તિ}}{2}$$

$$= \frac{\frac{6}{2} \text{મો પ્રાપ્તિ} + \left(\frac{6}{2} + 1\right) \text{મો પ્રાપ્તિ}}{2}$$

$$= \frac{3\text{મો} + 4\text{થો}}{2}$$

$$= \frac{5+7}{2}$$

M = 6

⑥ 7, 8, 10, 3, 5, 7, 8, 9, 7, 8, 9, 9 નો બહુલક કેરલો થાય?

→ આપેલ પ્રાપ્તિમાં 7, 8 અને 9 - આ ત્રણેય અંકોનું 3-3 વખત પુનરાવર્તન થાય છે માટે બહુલક : **7, 8 અને 9**

⑦ 7, 8, 10, 3, 5, 8, 7, 8, 9, 7, 8, 9, 9 નો બહુલક શું થાય?

→ આપેલ પ્રાપ્તિમાં 8 એ સૌથી વધુ વખત પુનરાવર્તિત થાય છે. માટે આપેલ માહિતીનો બહુલક **8** થાય.

⑧ 10 અવલોકનોનો બહુલક 5 છે એ અવલોકનનો મધ્યક 20 હોય, તો મધ્યસ્થ કેરલો થાય?

→ $z = 5 \quad \bar{x} = 20 \quad M = ?$

$$z = 3M - 2\bar{x}$$

$$5 = 3 \times M - 2 \times 20$$

$$5 = 3M - 40$$

$$5 + 40 = 3M$$

$$45 = 3M$$

$$M = \frac{45}{3} = \mathbf{15}$$

⑤ શબ્દ દ્રવિડ 10 ઈનિગ્રસમાં રત

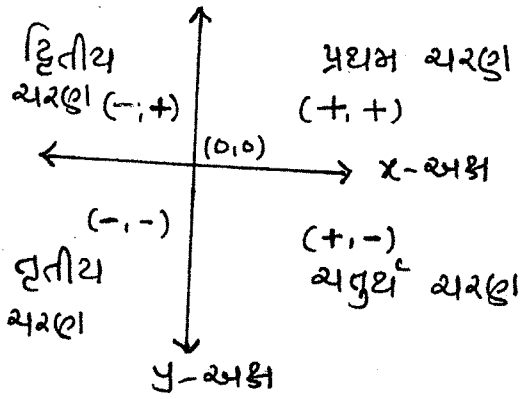
24, 42, 25, 10, 25, 100, 90, 25,

10, 112 હોય તો તેનો

બહુલક શોધો.

34.

યામ ભૂમિતિ



○ x-અક્ષ પર A(x₁, 0) અને B(x₂, 0) આ બે બિંદુઓ આવેલા હોય, તો આ બે બિંદુઓ વચ્ચેનું અંતર
 $AB = |x_1 - x_2|$

○ y-અક્ષ પર બે બિંદુ A(0, y₁) અને B(0, y₂) આવેલા હોય તો આ બે બિંદુઓ વચ્ચેનું અંતર
 $AB = |y_1 - y_2|$

○ સમતલ પર બે બિંદુઓ A(x₁, y₁) તથા B(x₂, y₂) આવેલા હોય, તો A અને B બિંદુ વચ્ચેનું અંતર
 $AB = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

○ ઘણી વખત એક બિંદુ કયા ચરણમાં આવેલું છે તેવા સરળ પ્રશ્નો પૂછાય છે તેના માટે ઉપરની આકૃતિ ધ્યાનમાં લેવી.

○ A(x₁, y₁) B(x₂, y₂) આ બે બિંદુઓને એકતો AB હોય અને આ ABને કોઈ બિંદુ P A તરફથી $\frac{m}{n}$ ના ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરવું હોય તો બિંદુ P નો

$$\text{યામ} = \left(\frac{mx_2 + ny_1}{m+n}, \frac{my_2 + ny_1}{m+n} \right)$$

○ રેખાખંડના મધ્યબિંદુના યામ
 A(x₁, y₁) B(x₂, y₂) તો ABના મ.બિ.યામ = $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

○ ΔABCના ત્રણ શિરોબિંદુઓ A(x₁, y₁) B(x₂, y₂) C(x₃, y₃) હોય તો.

$$\Delta ABC \text{નું ક્ષેત્રફળ} = \frac{1}{2} (x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2))$$

① બિંદુઓ A(-૨, -૩) અને B(૩, ૯) વચ્ચેનું અંતર શોધો.

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{(-2-3)^2 + (-3-9)^2} \\ &= \sqrt{(-5)^2 + (-12)^2} \\ &= \sqrt{25 + 144} \\ &= \sqrt{169} \end{aligned}$$

AB = 13

② જો $P(2,3)$ અને $Q(4,-3)$ એ આપેલા બિંદુઓ હોય તો PQ ના મધ્યબિંદુના યામ શોધો.

$$\begin{aligned} \therefore \text{મધ્યબિંદુના યામ} &= \left(\frac{2+4}{2}, \frac{3-3}{2} \right) \\ &= \left(\frac{6}{2}, \frac{0}{2} \right) \\ &= \boxed{(3,0)} \end{aligned}$$

③ $A(4,5)$, $B(3,-2)$ તથા $C(-6,7)$ એ ΔABC ના ત્રણ શિરોબિંદુઓ હોય તો ΔABC નું ક્ષેત્રફળ શોધો.

$$\begin{aligned} \Delta ABC \text{નું ક્ષેત્ર} &= \frac{1}{2} \left| x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2) \right| \\ &= \frac{1}{2} \left| 4(-2 - 7) + 3(7 - 5) + (-6)(5 - (-2)) \right| \\ &= \frac{1}{2} \left| 4(-9) + 3(2) + (-6)(7) \right| \\ &= \frac{1}{2} \left| -36 + 6 - 42 \right| \\ &= \frac{1}{2} \left| -30 - 42 \right| \\ &= \frac{1}{2} \left| -72 \right| \\ &= \frac{72}{2} \\ &= \boxed{36} \text{ એકમ} \end{aligned}$$

④ જો $P(-1,7)$ અને $Q(4,2)$ ને એક રેખાખંડ PQ નું P તરફથી બિંદુ A 3:2 ના ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરતા હોય તો બિંદુ A ના યામ શોધો.

$$PA = AQ$$

$$3:2$$

$$m=3$$

$$n=2$$

$$\rightarrow \text{A ના યામ} \left(\frac{mx_2 + nx_1}{m+n}, \frac{my_2 + ny_1}{m+n} \right)$$

$$A \left(\frac{3(4) + 2(-1)}{3+2}, \frac{3(2) + 2(7)}{3+2} \right)$$

$$A \left(\frac{7-2}{5}, \frac{6+14}{5} \right)$$

$$A \left(\frac{5}{5}, \frac{20}{5} \right)$$

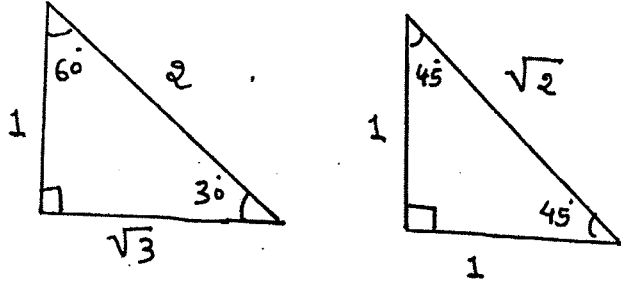
$$\boxed{A(2,4)}$$

⑤ બિંદુ $A(-2,-3)$, $B(-2,3)$, $C(2,-3)$ અને $D(2,3)$ કયા ચક્રમાં આવે!

• બિંદુ $A(-2,-3) = (-,-) \rightarrow$ તૃતીય
 બિંદુ $B(-2,3) = (-,+)$ \rightarrow દ્વિતીય
 $C(2,-3) = (+,-)$ \rightarrow ચતુર્થ
 $D(2,3) = (+,+)$ \rightarrow પ્રથમ
 ચક્રમાં હોય.

35. અંતર અને ઊંચાઈ

૦ બે અગત્યના ત્રિકોણો:



• $\sin \theta = \frac{\text{સામેની બાજુ}}{\text{કણી}}$

• $\cos \theta = \frac{\text{પાસેની બાજુ}}{\text{કણી}}$

• $\tan \theta = \frac{\text{સામેની બાજુ}}{\text{પાસેની બાજુ}}$

• $\text{cosec } \theta = \frac{1}{\sin \theta} = \frac{\text{કણી}}{\text{સામેની બાજુ}}$

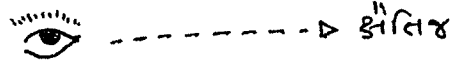
• $\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta} = \frac{\text{કણી}}{\text{પાસેની બાજુ}}$

• $\cot \theta = \frac{1}{\tan \theta} = \frac{\text{પાસેની બાજુ}}{\text{સામેની બાજુ}}$

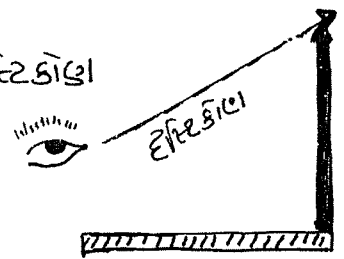
→ કૃપરના બે ત્રિકોણોનો ઉપયોગ કરીને \sin , \cos વગેરેની $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ તથા 90° ની કિંમત મેળવી શકાય.

	0°	30°	45°	60°	90°
\sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
\cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
\tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	-
cosec	-	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1
\sec	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	-
\cot	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

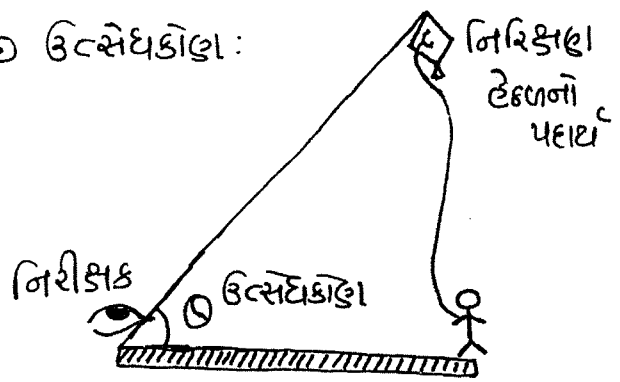
૦ કૌતિજ કિરણો:



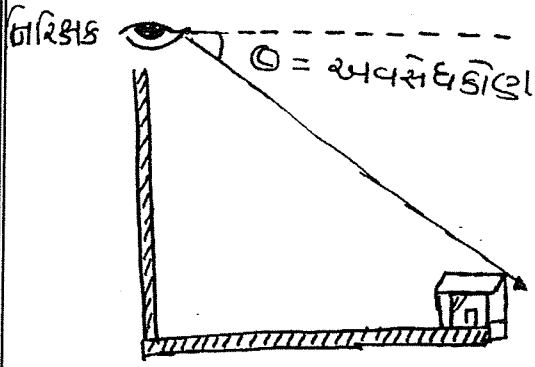
૦ દષ્ટિકોણ



૦ ઉત્સેદકોણ:



○ અવસેધકોણ:



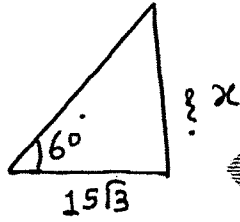
① જમીનને લંબ ઉભા કરેલા ટાવરથી 15√3 મીટર દૂર આવેલા બિંદુથી ટોચનો ઉત્સેધકોણ 60° હોય તો ટાવરની ઊંચાઈ કેટલી હશે?

$$\Rightarrow \tan 60^\circ = \frac{x}{15\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{3} = \frac{x}{15\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{3} \times 15\sqrt{3}$$

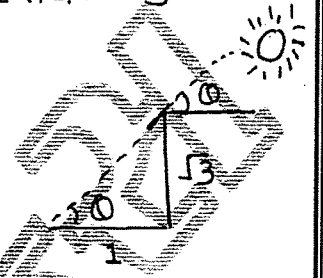
$$\Rightarrow \boxed{x = 45 \text{ મીટર}}$$



③ એક ટાવરની ઊંચાઈ અને જમીન પર પડતા તેના પડકાયાની લંબાઈનો ગુણોત્તર 13:1 છે. તો સૂર્યના ઉત્સેધકોણનું માપ કેટલું હશે?

$$\tan \theta = \frac{\sqrt{3}}{1}$$

$$\therefore \theta = 60^\circ$$



④ 60 મીટર ઊંચી દીવાદાંડીની ટોચ પરથી ચંદ્ર વહાણના અવસેધકોણનું માપ 60° છે તો ટાવરથી વહાણનું અંતર શોધો.

$$\tan 60^\circ = \frac{60}{x}$$

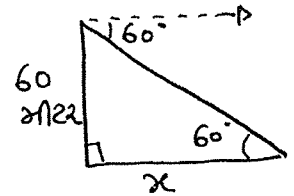
$$\sqrt{3} = \frac{60}{x}$$

$$\therefore x = \frac{60}{\sqrt{3}} = \frac{20 \times \sqrt{3} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$= 20 \times \sqrt{3}$$

$$= 20 \times 1.73$$

$$\boxed{x = 34.6 \text{ મીટર}}$$



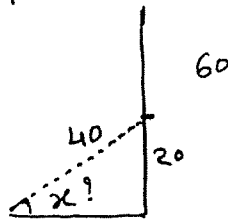
② જમીનને લંબ 60 મીટર ઊંચું એક ઝાડ, વાઘકુડુ આવતા વચ્ચેથી વૃત્તિને એક બાજુ નમી મથ છે. એ બાકી ઉભેલા ઝાડની ઊંચાઈ 20 મીટર હોય તો નમી ગયેલા ઝાડે જમીન સાથે બનાવેલા ખૂણાનું માપ શોધો.

$$\sin x = \frac{20}{40}$$

$$\sin x = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \boxed{x = 30^\circ}$$



⑤ એક પતંગની દોરી 400 મીટર છે અને તે અને તે સમકોણ સાથે 60 માપનો ખૂણો બનાવે છે. તો પતંગની ઊંચાઈ શોધો.

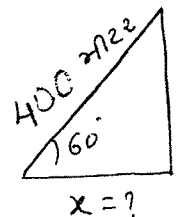
$$\sin 60^\circ = \frac{x}{400}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{400}$$

$$\Rightarrow x = \frac{\sqrt{3} \times 400}{2}$$

$$= \sqrt{3} \times 200$$

$$= 1.73 \times 200$$



$$x = ?$$

$$\boxed{346 \text{ મીટર}}$$

36.

સંભાવના

૦ સિક્કા:

સિક્કાની
સંખ્યા

1		1^0	1^1				
2		1^0	2^1	1^2			
3		1^0	3^1	3^2	1^3		
4		1^0	4^1	6^2	4^3	1^4	
5		1^0	5^1	10^2	10^3	5^4	1^5

→ ઉદા: 3^2 નો અર્થ:

- પ્રશ્નમાં પૂછેલી વિષય
- દાત માં એવી
- પ્રશ્નના જવાબ માટે વ્યાપાર
- એવી
- કદમાં ૨ ની આપણે કારણ
- કે સિક્કાને ૨ લાગુ
- હોય અને $n =$ સિક્કાની
- સંખ્યા. Head કે Tail આ જરીને
- ગણાય.

① ત્રણ સિક્કા ઉછાળતાં ત્રણ વખત
છાપ (Head) મળે તેની સંભાવના?

→

	0	1	2	3 ← પ્રશ્ન
	1	3	3	1 ← જવાબ

→ સંભાવના = $\frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$

② પાંચ સિક્કા ઉછાળતાં વધુમાં
વધુ ત્રણ કાટ (વાં) મળે તેની
સંભાવના કેટલી?

→ $2^5 = 32$

	0	1	2	3	4	5 ← પ્રશ્ન
	1	5	10	10	5	1 ← જવાબ

→ વધુમાં વધુ કે ૩ કાટ એટલે કે
તેનાથી ઓછી હોય તે પહે
ગણાય એટલે કે

→ કાટ ૦, ૧, ૨ અને ૩ મળે તેની
સંભાવનાનો સરવાળો.

→ સંભાવના = $\frac{1+5+10+10}{2^5}$

= $\frac{26}{32} = \frac{13}{16}$

③ ચાર સિક્કા ઉછાળતાં ઓછામાં
ઓછી ત્રણ છાપ મળે તેની
સંભાવના કેટલી?

→ $2^4 = 16$

	0	1	2	3	4 ← પ્રશ્ન
	1	4	6	4	1 ← જવાબ

→ ઓછામાં ઓછી ત્રણ છાપ એટલે
વધારે હોય તે પહે ગણાય.

→ સંભાવના = $\frac{4+1}{2^4} = \frac{5}{16}$

① આર્જવ ચીલાણા લોટરીની ટીકીટ લે છે. જો ટીકીટના નંબર 1 થી 50 હોય, તો [1 થી 4 ગણો]

① સાત વડે લાગી શકાય તેની સંભાવના શોધો.

→ 7ના અવયવી = 7, 14, 21, 28, 35, 42, અને 49
↓
કુલ સંખ્યા 7

→ સંભાવના = $\frac{7}{50}$

② 25 વડે લાગી શકાય તેની સંભાવના શોધો.

→ 25ના અવયવી = 25, 50
↓
કુલ સંખ્યા 2

→ સંભાવના = $\frac{2}{50} = \frac{1}{25}$

③ 7 અને 25 વડે લાગી શકાય તેવી સંભાવના

→ 7ના અવયવી = 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49

→ 25ના અવયવી = 25, 50 : બંનેમાં અન્ય સરખો અંક નથી.

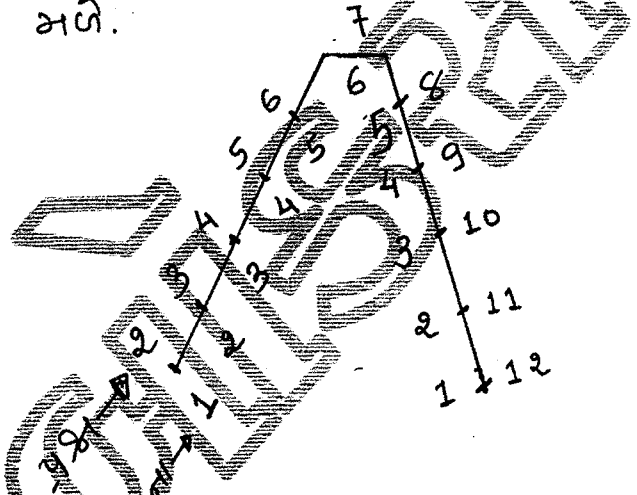
→ સંભાવના = $\frac{0}{50} = 0$

④ 7 અથવા 25 વડે લાગી શકાય તેની સંભાવના

→ $\frac{7}{50} + \frac{2}{50} = \frac{9}{50}$

① બે પાસા :

→ પાસામાં કુલ 6 બાજુઓ હોય.
→ બે પાસા ઉછાળતાં આંકમાં આંકો 2 અને વધુમાં વધુ 12 સરવાળો મળે.



→ બંનેમાં 6^મ આવે. જ્યાં n = પાસાની સંખ્યા

→ $6^1 = 6$ $6^2 = 36$ $6^3 = 216$

① બે પાસા ઉછાળવામાં આવે તો,

① સરવાળો 5 મળે તેની

સંભાવના = $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

② સરવાળો 3 નો ગુણાંક મળે તેની સંભાવના કેટલી ?

→ $\frac{3}{36} + \frac{6}{36} + \frac{9}{36} + \frac{12}{36}$
સંભાવના = $\frac{2+5+4+1}{36}$

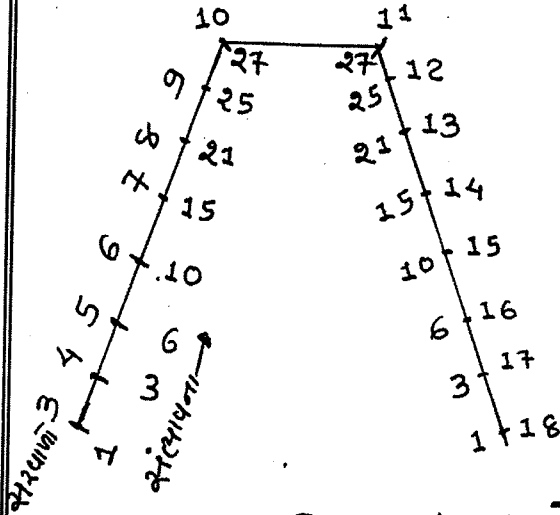
= $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$

③ 5 નો ગુણાંક મળે તેની સંભાવના ?

સંભાવના = $\frac{4+3}{36} = \frac{7}{36}$

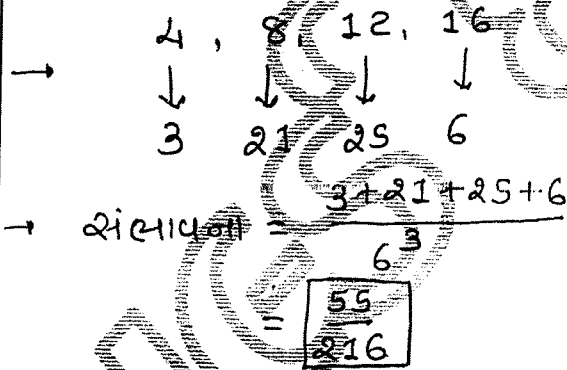
① ત્રણ પાસા :

→ ત્રણ પાસામાં આંકમાં આંકો સરવાળો 3 હોય અને વધુમાં વધુ સરવાળો 18 મળે.

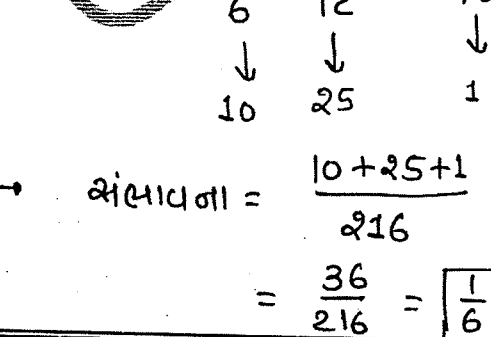


→ ત્રણ પાસા ઉઠાવવામાં આવે તો સરવાળો

① 4 ના ગુણાંકમાં હોય તેની સંભાવના કેટલી?



② 6 ના ગુણાંકમાં હોય તેની સંભાવના કેટલી?



③ એક બેગમાં 6 સફેદ, 4 લાલ દડા છે. તો એક દડો લાલ અને 2 દડા સફેદ હોય તેની સંભાવના કેટલી હોય?

$$\begin{aligned} \text{સંભાવના} &= \frac{{}^6C_2 \times {}^4C_1}{{}^{10}C_3} \quad \left[\begin{array}{c} \text{અને} \\ \downarrow \\ \times \end{array} \right] \\ &= \frac{6 \times 5}{2 \times 1} \times 4 \\ &= \frac{10 \times 4}{3 \times 2} \\ &= \frac{15 \times 4}{120} \\ &= \frac{60}{120} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

④ 4 સફેદ, 5 લાલ અને 6 વાદળામાંથી ત્રણ પસંદ કરવામાં આવે તે ત્રણેય દડા લાલ હોય તેની સંભાવના કેટલી?

→ કુલ દડા = 4 + 5 + 6 = 15

$$\begin{aligned} \text{સંભાવના} &= \frac{{}^5C_3}{{}^{15}C_3} \\ &= \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} \\ &= \frac{15 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} \\ &= \frac{10}{455} \\ &= \frac{2}{91} \end{aligned}$$

① કેલેન્ડર :

→ વર્ષમાં જે 12 મહિના આવે છે તેમાં અલગ અલગ દિવસોની સંખ્યા મહિના પ્રમાણે હોય જેમ કે, 28 → સામાન્ય વર્ષ કેબુ
29 → લીપ વર્ષ, કેબુ
30 → એપ્રિલ વગેરે
31 → માર્ચ વગેરે.
→ વર્ષમાં દિવસો 365 → સામાન્ય વર્ષ
366 → લીપ વર્ષ

→ વ્યાજનું સ્વરૂપ = $\frac{\text{શેષ}}{7}$
દેખો → [લોરીયનો વારની સ્પષ્ટતા ન હોય ત્યારે જ]
② મન્યુઆરી મહિનામાં 5 બુધવાર આવવાની સંભાવના = $\frac{\text{શેષ}}{7}$

→ મન્યુમાં 31 દિવસ

$$7 \overline{) 31} \quad \text{Ans: } \frac{3}{7}$$

28
03 → શેષ

② એપ્રિલ મહિનામાં 5 બુધવાર આવવાની સંભાવના કેટલી?

$$7 \overline{) 30} \quad \text{Ans: } \frac{2}{7}$$

28
2 → શેષ

③ લીપ વર્ષમાં 53 શુક્રવાર આવવાની સંભાવના કેટલી?

$$7 \overline{) 366} \quad \text{Ans: } \frac{2}{7}$$

35
16
14
02 → શેષ

④ સામાન્ય વર્ષમાં 53 શુક્રવાર આવવાની સંભાવના શેષ = 01 Ans: $\frac{1}{7}$

37.

ક્રમય અને સંયય

→ $!$ = Factorial

$$1! = 1$$

$$2! = 2 \times 1 = 2$$

$$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

$$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

$$6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$$

$$7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5040$$

① "ROMA" શબ્દના શ્રુણાકરને અલગ-અલગ કોરેલી રીતે લખી શકાય?

→ 'ROMA' શબ્દમાં કુલ 4 શ્રુણાકર છે જેમાં એક પછી શ્રુણાકર પુનરાવર્તિત થતો નથી.

$$\rightarrow 4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = \boxed{24}$$

② "ABHAY" શબ્દના શ્રુણાકરને અલગ-અલગ કોરેલી રીતે ગોઠવી શકાય?

→ 'ABHAY' શબ્દમાં કુલ 5 શ્રુણાકર છે જેમાં 1 શ્રુણાકર પુનરાવર્તિત થાય છે જે 'A' વાચે છે.

$$\rightarrow \frac{5!}{2!} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1} = 5 \times 4 \times 3 = \boxed{60}$$

③ 'BIHAR' શબ્દના શ્રુણાકરને કોરેલી રીતે લખી શકાય?

→ 'BIHAR' માં કુલ 5 શ્રુણાકર છે જેમાં એક પછી શ્રુણાકર પુનરાવર્તિત થતો નથી.

$$\rightarrow 5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = \boxed{120}$$

④ "POTATO" શબ્દના શ્રુણાકરને અલગ-અલગ કોરેલી રીતે લખી શકાય?

→ 'POTATO' માં T અને O બે-બે વખત આવે છે.

$$\begin{aligned} &= \frac{6!}{2! \times 2!} \\ &= \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1 \times 2 \times 1} \\ &= \boxed{180} \end{aligned}$$

⑤ 'DAUGHTER' શબ્દના શ્રુણાકરને અલગ-અલગ કોરેલી રીતે ગોઠવી શકાય કે જેથી ત્રણેય સ્વર સાથે આવે.

→ 'DAUGHTER' શબ્દમાં A, U અને E એમ ત્રણ સ્વર છે જેને 1 અક્ષર ગણતાં

$$\begin{aligned} \text{કુલ અક્ષર} &= 5 + 1 = 6 \\ &= 6! \end{aligned}$$

→ A, U, E એ ત્રણ અંદરોઅંદર ફરી શકે એટલે કે અંદરોઅંદર એકબીજાના સ્થાને ફરી શકતા હોવાથી

→ 3!

→ $6! \times 3! = 720 \times 6 = 4320$

⑥ DIRECTOR શબ્દના ઘૂનાકારને એવી કેટલી રીતે ગોઠવી શકાય કે જેથી ત્રણેય સ્વર સાથે આવે!

→ DIRECTOR માં ત્રણ સ્વર: I, E, O

→ કુલ Alpha... 5+1 = 6

→ R પુનરાવર્તિત થાય છે ∴ $\frac{6!}{2!}$

હવે, સ્વર અંદરોઅંદર ફરી શકે ∴ 3!

→ $\frac{6!}{2!} \times 3! = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1} \times 3 \times 2 \times 1 = \frac{4320}{2} = 2160$

⑦ EXTRA શબ્દને એવી કેટલી રીતે ગોઠવી શકાય કે જેથી બંને સ્વર સાથે ન આવે!

→ EXTRA → 5! = 120 રીતે લખાય.

→ સ્વર સાથે રી લખાય તે પહેલા શાબ્દનું બે સ્વર છે.

→ 4! × 2!

→ 24 × 2 = 48 રીતમાં સ્વર સાથે આવે.

→ સ્વર સાથે ન આવે તે રીતે

$120 - 48 = 72$ રીતે ગોઠવી શકાય

⑧ 15 ખેલાડીઓમાંથી 11 ખેલાડીઓની ટીમ કેટલી રીતે પસંદ કરી શકાય?

${}^nC_r = \frac{n!}{(n-r)! \times r!}$

${}^{15}C_{11} = \frac{15!}{(15-11)! \times 11!}$

$\frac{15 \times 14 \times 13 \times 12 \dots \times 1}{4! \times 11!}$

$\frac{15 \times 14 \times 13 \times 12}{4 \times 3 \times 2 \times 1} \left[\because \frac{11!}{11!} \right]$

= 91 × 15

= 1365

⑨ 6 પુરૂષ અને 5 મહિલામાંથી ત્રણ પુરૂષ અને 2 મહિલા એટલે કે 5 સભ્યોની સમિતિ કેટલી રીતે બનાવી શકાય?

→ ${}^6C_3 \times {}^5C_2$

= $\frac{6 \times 5 \times 4 \times 2 \times 1}{(6-3)! \times 3!} \times \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(5-2)! \times 2!}$

= $\frac{2 \times 6 \times 5 \times 4 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 \times 1} \times \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1}$

= 20 × 10 = 200

નોંધ: "અને" હોય તો ગુણાકાર

"અથવા" હોય તો સરવાળો.

38.

ગણ

→ ગણ એ સુનિશ્ચિત વસ્તુઓનો સમુદાય છે.

→ જે ગણમાં એક પણ સભ્ય ન હોય એવા ગણને ખાલી ગણ કહે છે.

→ ખાલી ગણને $\{ \}$, \emptyset (ફેઈ) વડે દર્શાવાય.

→ જે ગણમાં માત્ર એક જ સભ્ય હોય એવા ગણને એકાકી ગણ કહે છે. દા.ત. $\{1\}$, $\{v\}$

→ જે કોઈ ગણની સભ્ય સંખ્યા નિશ્ચિત ઇન પૂર્ણાંક હોય તેને સાન્ત ગણ કહે છે.

→ જે ગણ સાન્ત ન હોય તેવા ગણને અનંતગણ કહે છે.

→ ખાલી ગણ એ સાન્ત ગણ છે.

ઉપગણ

→ જે ગણ A નો પ્રત્યેક સભ્ય ગણ B નો પણ સભ્ય હોય તો ગણ A નો ગણ B નો ઉપગણ કહે છે.

→ જેને સંકેતમાં $A \subset B$ વડે દર્શાવાય.

→ ખાલી ગણ એ પ્રત્યેક ગણનો ઉપગણ છે. સંકેતમાં $\emptyset \subset A$ વડે દર્શાવાય.

→ પ્રત્યેક ગણ એ પોતાનો ઉપગણ છે.

સંકેતમાં $A \subset A$ વડે દર્શાવાય.

ઉપગણોની સંખ્યા

→ જે કોઈ ગણ A માં n ઇલેમે હોય તો A ના ઉપગણોની સંખ્યા 2^n વડે દર્શાવાય.

જ્યાં n = ગણમાં રહેલા સભ્યોની સંખ્યા.

દા.ત. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ના ઉપગણોની સંખ્યા મેળવો

→ ઉપગણોની સંખ્યા = 2^n , $n = 4$

$$= 2^4$$

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$= \boxed{16}$$

$N \subset Z \subset Q \subset R$

→ નિશ્ચિત ગણ જે પ્રશ્નના સંદર્ભમાં તેને સાર્વત્રિક ગણ કહે છે.

→ સાર્વત્રિક ગણ U માં હોય પરંતુ અપેલ ગણ A માં ન હોય તેવા તમામ સભ્યોના ગણ (U ના સંદર્ભમાં) A નો પૂરક ગણ કહે છે. જેને A' વડે દર્શાવાય.

દા.ત. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

$A = \{1, 2, 3\}$

U = સાર્વત્રિક ગણ

$A = \{1, 2, 3\}$

A' = પૂરકગણ

$A' = \{4, 5, 6, 7, 8\}$

જેના પરથી નીચેના પરિણામો મેળવી શકાય.

$$A \cup A' = U$$

$$A \cap A' = \phi$$

○ સમાનગણા :

→ જો ગણ A અને ગણ B ના ઘટક સભ્યો સમાન (સરખા) હોય તો તેને સમાનગણ કહેવાય.

દા.ત. ગણ $A = \{x | x, x \in N, x < 5\}$
 $B = \{2, 1, 2, 3, 4\}$ ને સમાન ગણ કહેવાય જેને સંકેતમાં ગણ $A = B$ લખાય.

○ સામ્યગણા :

→ જો ગણ A અને ગણ B ના સભ્યોની સંખ્યા સમાન હોય તો તેને સમાનગણ કહેવાય છે.

$A = \{1, 2, 3, 4\}$ ને $A \sim B$ વડે
 $B = \{a, b, c, d\}$ દર્શાવાય.

○ યોગગણા :

→ કોઈ બે ગણ A અને B માટે ગણ A માં હોય અથવા ગણ B માં હોય (અથવા બંને ગણમાં હોય) તેવા તમામ સભ્યોના ગણને A અને B નો યોગગણ કહે છે.

$$A = \{a, b, c, d, e\}$$

$$B = \{b, f, g\}$$

$$A \cup B = \{a, b, c, d, e\} \cup \{b, f, g\}$$

$$= \{a, b, c, d, e, f, g\}$$

○ છેદગણા :

→ કોઈ બે ગણ A અને B માટે, ગણ A અને ગણ B માં આવેલ તમામ સમાન સભ્યોના ગણને છેદ ગણ કહે છે.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$B = \{2, 2, 3, 4, 6, 7\}$$

$$A \cap B = \{2, 3, 4\}$$

$$A \cap B = \{2, 3, 4\}$$

→ યોગગણને 'U' વડે દર્શાવાય.

→ છેદગણને '∩' વડે દર્શાવાય.

○ ગણ A = {1, 2} ના ઉપગણોની સંખ્યા શોધો.

$$\begin{aligned} \text{ઉપગણોની સંખ્યા} &= 2^n \\ &= 2^2 \\ &= \boxed{4} \end{aligned}$$

○ જો $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 $A = \{1, 2, 4, 6, 8\}$ તો A' શોધો.

$$\rightarrow A' = \{3, 5, 7, 9, 10\}$$

○ $A = \{x | x, x \text{ એ બેડી અપિલાચ્ય સંખ્યા } \}$ ના ઉપગણોની સંખ્યા શોધો.

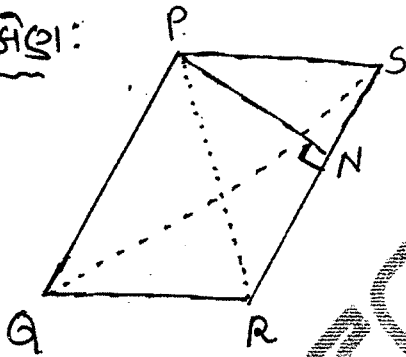
$$A = \{2\}$$

$$\begin{aligned} \text{ઉપગણોની સંખ્યા} &= 2^n \\ &= 2^1 \\ &= \boxed{2} \end{aligned}$$

ધ્યાનમાં રાખવું

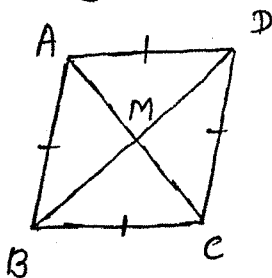
- બિંદુ અવ્યાખ્યાયિત પદ છે.
- એક જ સમતલમાં, ત્રણ અસમરેખ બિંદુઓના યોગગણથી વર્તુળ બને.
- વર્તુળની મોટામાં મોટી શ્રેણી વ્યાસ છે.
- પ્રમેયના ત્રણ અંગો
 ① પક્ષ ② સાધ્ય ③ સાબિતી

① ચતુષ્કોણ:



- ① સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણ
 → સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણનું ક્ષેત્રફળ તેના કોઈપણ વેધ અને તેને અનુરૂપ માથાના ગુણાકાર જેટલું હોય છે.
 PQR Sનું ક્ષેત્રફળ = PN x SR

② સમબાજુ ચતુષ્કોણ:



→ સમબાજુ ચતુષ્કોણનું ક્ષેત્રફળ તેના વિકર્ણની લંબાઈના ગુણાકારથી અડધું છે.

→ સમબાજુ ચતુષ્કોણનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{1}{2} \times AC \times BD$

① બહુ કોણ દેરાવતી આકૃતિઓનો અંદરના ખૂણાઓનો કુલ સરવાળો = $(2n - 4) \times 90^\circ$ જ્યાં n = કોણોની સંખ્યા.

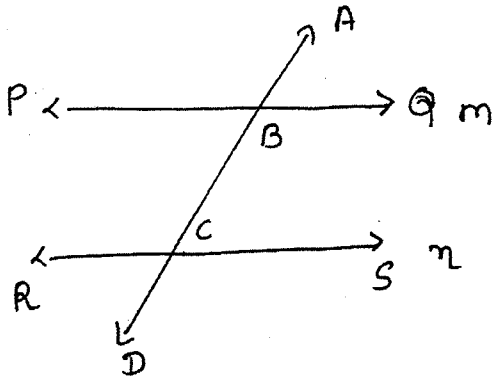
ઉદા. ① ત્રિકોણ માટે : $(2(3) - 4) \times 90^\circ$
 $= (6 - 4) \times 90^\circ$
 $= 2 \times 90^\circ = 180^\circ$

② ચોરસ માટે : $(2(4) - 4) \times 90^\circ$
 $= (8 - 4) \times 90^\circ$
 $= 4 \times 90^\circ$
 $= 360^\circ$

③ પંચકોણ માટે = $(2(5) - 4) \times 90^\circ$
 $= (10 - 4) \times 90^\circ$
 $= 6 \times 90^\circ$
 $= 540^\circ$

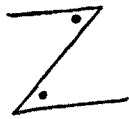
④ ષટકોણ માટે : $(2(6) - 4) \times 90^\circ$
 $= (12 - 4) \times 90^\circ$
 $= 8 \times 90^\circ$
 $= 720^\circ$

૦



૦ ખૂણાઓ :

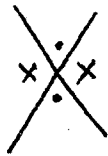
૧ યુગ્મકોણ :



અંદરના ખૂણા સમાન

$$m\angle PBC = m\angle BCS$$

૨ અલિકોણ :



સામે-સામેના ખૂણા સમાન

$$m\angle ABP = m\angle QBC$$

૩ અંતઃકોણ

બે સમાંતર રેખાઓની છેદિમથી બનતા બેક વચ્ચેના ખૂણા પૂરક હોય છે.

$$\angle PBC + \angle BCR = 180^\circ$$

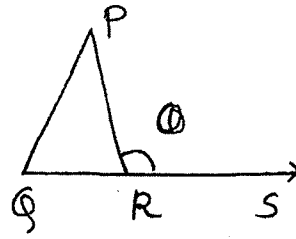
૪ અનુકોણ :

બે સમાંતર રેખાઓની છેદિમથી બનતા પ્રત્યેક બેડના ખૂણા સમાન હોય છે.

$$m\angle ABQ = m\angle BCS$$

$$m\angle ABP = m\angle BCR$$

૦ બહિકોણ :



→ ત્રિકોણના કોઈ ખૂણા સાથે રોબિક બેડ બનાવતા ખૂણાને ત્રિકોણનો બહિકોણ કહે છે.

$$m\angle PRS = \angle P + \angle Q$$

૦ અનુકોણ :

→ બે સમાંતર રેખાઓની છેદિમથી બનતા પ્રત્યેક બેડના ખૂણા સમાન (અર્થસ્થ) હોય છે.

$$\angle ABQ = \angle BCS$$

અગત્યના રૂપાંતરો

- 1 કિમી = 1000 મીટર
- 1 કિમી = 100000 સેમી
- 1 મીટર = 100 સેમી
- 1 સેમી = 0.01 મીટર
- 1 માઈલ = 1609.34 મીટર
- 1 માઈલ = 1.609 કિમી
- 1 યાર્ડ = 0.9144 મીટર
- 1 ફૂટ = 0.3048 મીટર
- 1 ફૂટ = 12 ઇંચ
- 1 ઇંચ = 0.0254 મીટર
- 1 ઇંચ = 2.54 સેમી
- 1 નોટીફલ માઈલ = 1,852 મીટર
- 1 મીટર = 0.001 કિમી

- 1 નોટીફિકેશન માઈલ = 1.852 કિમી
- 1 નોટીફિકેશન માઈલ = 1,852 મીટર
- 1 યાર્ડ = 91.44 સેમી
- 1 ફૂટ = 30.48 સેમી
- 1 નોટીફિકેશન માઈલ = 1,85000 સેમી
- 1 સેમી = 0.39 ઇંચ
- 1 મીટર = 3.28 ફૂટ
- 1 લીટર = 0.22 ગેલન
- 1 લીટર = 4.54 લીટર
- 1 ગેલન = 1.760 યાર્ડ
- 1 માઈલ = 63,360 ઇંચ
- 1 માઈલ = 0.86 નોટીફિકેશન માઈલ
- 1 માઈલ = 0.9144 મીટર
- 1 યાર્ડ = 3 ફૂટ
- 1 યાર્ડ = 36 ઇંચ
- 1 યાર્ડ = 0.33 યાર્ડ
- 1 ફૂટ = 12 ઇંચ
- 1 ફૂટ = 25.4 મિલિમીટર
- 1 ઇંચ = 0.08 ફૂટ
- 1 નોટીફિકેશન માઈલ = 1.15 માઈલ
- 1 નોટીફિકેશન માઈલ = 2,025.37 યાર્ડ
- 1 નોટીફિકેશન માઈલ = 6,067.12 ફૂટ
- 1 નોટીફિકેશન માઈલ = 79,913.4 ઇંચ

- 1 વાર = 3 ફૂટ
- 1 માઈલ = 1760 વાર
- 1 એકર = 0.405 હેક્ટર
- 1 એકર = 4840 વાર
- 1 એકર = 404.7 ચોમી
- 1 એકર = 0.836 ચોમી
- 1 ચો વાર = 0.914 મીટર
- 1 વાર = 1000 ગ્રામ
- 1 કિલોગ્રામ = 1 કિલોગ્રામ
- 100 કિગ્રા = 100 કિગ્રા
- 1000 કિગ્રા = 1 ટન
- 1 કિગ્રા = 10 હેક્ટોગ્રામ
- 1 ગ્રામ = 10 ડેસીગ્રામ
- 1 ડેસીગ્રામ = 10 સેન્ટીગ્રામ
- 1 સેન્ટીગ્રામ = 10 મિલીગ્રામ
- 1 ડઝન = 12 નંગ
- 1 રીમ = 500 સંગળ
- 1 ગૂંઠા = 121 ચો વાર
- 1 કિગ્રા = 2.21 પાઉન્ડ
- 1 પાઉન્ડ = 0.45 કિગ્રા

સુવિન્યા

પરીક્ષામાં પૂછાયેલા

1. રેવન્યૂ તલાટી - 2016

① ઘઉં ચોખા કરતા ૨૦% સસ્તા છે તો ચોખા ઘઉં કરતા કેટલા ટકા મોંઘા છે?

- (A) ૨૬ (B) ૨૦ (C) $6\frac{2}{3}$ (D) 12.5

→ કેટલા ટકા મોંઘા = $\frac{20}{100-20} \times 100\%$

$$= \frac{20}{80} \times 100$$

$$= \frac{20}{80} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{4} \times 100\%$$

$$= \boxed{25\%}$$

② 10,000 રૂનું 12% લેખે 1 વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે રકમ શું થાય?

- (A) 113૨6 (B) 11૨૩6 (C) 116૨૩ (D) 112૩6

→ જ્યારે વ્યાજ દર 6 મહિને (સેમેસ્ટર) ગણવાનું હોય ત્યારે ૨% અસધા કરી 1 વર્ષનો બદલે ૨ વર્ષનું વ્યાજ શોધી લેવું.

લેવક : ૨ : 1

$$\frac{10,000 \times 6}{100} = 600 \times 2 = 1200$$

$$\frac{600 \times 6}{100} = 36 \times 1 = \frac{36}{1236}$$

∴ A = P + I

= 10,000 + 1236

A = 11236

③ એક વેપારીએ રૂપિયા 4000નો માલ ખરીદ્યો. અસધો માલ 10% નફાથી વેચ્યો. બાકીનો માલ કેટલા ટકા નફાથી વેચ્યો એઈએ કે જેથી સરવાળો ૨૬% નફો થાય.

- (A) ૨૦% (B) ૩૦% (C) 4૦% (D) ૪૬%

→ $\frac{4000 \times 25}{100} = 1000$

→ વેચાણકિંમત = 4000 + 1000 (કુલ) = 5000

→ હવે, ૨૦૦૦નો માલ (અસધો) 10% નફાથી વેચે તો

$$\frac{2000 \times 10}{100} = 200$$

→ અસધા માલની વેચાણકિંમત 2000 + 200 = 2200

→ અસધા માલની વેચાણકિંમત = 5000 - 2200 = 2800

→ બીજા અસધો 2000નો માલ 2800માં વેચે છે. આટલે 2000 એ 800નો નફો થાય છે.

$$\frac{2000 \rightarrow 800}{100 \rightarrow ?} = \frac{100 \times 800}{2000}$$

$$= \boxed{40\%}$$

Shortcut

$\frac{1}{2} \times 10\% \rightarrow 5\%$

$\frac{1}{2} \times x\% \rightarrow \frac{x}{2}$

Total → 25%

5% + $\frac{x}{2}\% = 25\%$

5 + $\frac{x}{2} = 25 \Rightarrow \frac{x}{2} = 25 - 5$

⇒ **x = 40%**

- ④ પ્રથમ પાંચ પ્રાકૃતિક સ્ખયિલાઘ્ય સંખ્યાઓની સરાસરી કેટલી થાય?
(A) 3.6 (B) 7.8 (C) 3.4 (D) 5.6

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{સરાસરી} &= \frac{2+3+5+7+11}{5} \\ &= \frac{28}{5} \\ &= \boxed{5.6} \end{aligned}$$

- ⑤ એક વેપારીએ 45 નારંગી 40 રૂપિયામાં વેચતા 20% ખોટ મથ છે તો 20% નફો લેવા વેપારીએ રૂપિયા 24 માં કેટલી નારંગી વેચવી એલએ?
(A) 16 (B) 18 (C) 20 (D) 22

$$\rightarrow 45 \text{ નારંગી} = 40 \text{ રૂપિયા}$$

$$\therefore 1 \text{ નારંગી} = \frac{40}{45} \rightarrow 80\% \text{ [20\% ખોટ]}$$

$$x \text{ નારંગી} = 24$$

$$1 \text{ નારંગી} = \frac{24}{x} \rightarrow 120\% \text{ [20\% નફો]}$$

$$\therefore \frac{40}{45} \times 120 = 80 \times \frac{24}{x}$$

$$\therefore x = \frac{80 \times 24 \times 45}{40 \times 120}$$

$$x = 2 \times 9$$

$$\boxed{x = 18}$$

- ⑥ $\frac{3}{7}, \frac{5}{9}, \frac{7}{11}, \frac{4}{7}, \frac{4}{9}, \frac{4}{11}$ ની સરાસરી

શોધો.

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{345}{693}$ (C) $\frac{347}{693}$ (D) $\frac{3}{4}$

$$\begin{aligned} \text{સરાસરી} &= \frac{\text{સરવાળો}}{\text{સંખ્યા}} \\ &= \frac{\left(\frac{3}{7} + \frac{4}{7}\right) + \left(\frac{5}{9} + \frac{4}{9}\right) + \left(\frac{7}{11} + \frac{4}{11}\right)}{6} \\ &= \frac{1+1+1}{6} \\ &= \frac{3}{6} \\ &= \boxed{\frac{1}{2}} \end{aligned}$$

- ⑦ વર્તુળના પરિઘ પર 12 બિંદુઓ છે. આ બિંદુઓ જેના આંતરબિંદુઓ હોય તેવી કેટલી ત્રિકોણો બને?

(A) 66 (B) 132 (C) 96 (D) 144

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{ત્રિકોણોની સંખ્યા} &= \frac{n(n-1)}{2} \\ &= \frac{12(12-1)}{2} \\ &= \frac{12 \times 11}{2} \\ &= 6 \times 11 \\ &= \boxed{66} \end{aligned}$$

Shortcut: ${}_{12}C_2 = \frac{12 \times 11}{2} = 6 \times 11 = \boxed{66}$

- 8) એક ડામમાં A અને B કરતાં બમણો કામ છે. બંને ભેગા મળીને તે કામ 24 દિવસમાં પૂરું કરે છે. તો A કેટલાને તે કામ પૂરું કરવા કેટલા દિવસ લાગે ?
 (A) 30 (B) 32 (C) 36 (D) 72

B → 2x દિવસ લે.

∴ A → x દિવસ લે.

A+B → 24 દિવસ લે.

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{1}{A+B}$$

$$\therefore \frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{24}$$

$$\therefore \frac{2+1}{2x} = \frac{1}{24}$$

$$\therefore \frac{3}{2x} = \frac{1}{24}$$

$$\therefore 3 \times 24 = 2x$$

$$\therefore \frac{3 \times 24}{2} = x$$

$$\boxed{36 = x}$$

- 9) 5, 8, 17, 37, 48 નો ? = _____
 (A) 25 (B) 13 (C) 24 (D) 20

$$\begin{array}{cccccc} 5 & 8 & 17 & \boxed{24} & 37 & 48 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 2^2+1 & 3^2-1 & 4^2+1 & 5^2-1 & 6^2+1 & 7^2-1 \end{array}$$

$$? = \boxed{24}$$

- 10) બે ટ્રેનની લંબાઈ 185 મીટર અને 215 મીટર છે. તેઓની ક્રમશઃ ઝડપ અનુક્રમે 50 km/hr અને 40 km/hr 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) 17 સેકન્ડ

→ સમય =

$\frac{\text{અંતર}}{\text{ક્રમશઃ}}$

$\frac{(x+y)}{(u+v)} \times \frac{5}{18}$

$\frac{185+215}{(50+40)} \times \frac{5}{18}$

$\frac{400}{90 \times \frac{5}{18}}$

$\frac{400}{5 \times 5}$

$\frac{400}{25}$

$\frac{400}{25}$

$\frac{400}{25}$

$\frac{400}{25}$

$\boxed{16 \text{ sec}}$

- 11) 3.5 મીટર ત્રિજ્યાવાળો 30 મીટર ઊંડો એક ત્રણકોણ ખાંડો ખોદવામાં આવે છે. તેમાંથી નીકળેલી માટીમાંથી 30 મીટર લંબાઈ અને 10 મીટર પહોળાઈનો સમઘન ઓટલો બનાવવામાં આવે છે. તો તે કેટલી ઊંચાઈનો ઓટલો બનશે ?
 (A) 3.85 મીટર (B) 2.28 મીટર
 (C) 0.0385 મીટર (D) 3 મીટર

→ ખાડો (નળાકાર)નું સમઘન (ઓટલો) ઇનરેષન = (લંબઘન)નું ઇનરેષન

$$\pi r^2 h_1 = l \times b \times h_2$$

$$\frac{22}{7} \times \frac{35}{10} \times \frac{35}{10} \times 30 = 30 \times 10 \times h_2$$

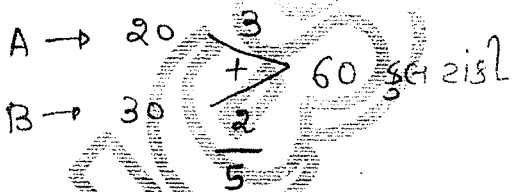
$$\frac{11 \times 35}{100} = h_2$$

$$\frac{385}{100} = h_2$$

$$\boxed{3.85 = h_2}$$

12) નળ A એક ટાંકી ૨૦ મિનિટમાં લરે છે. નળ B, ૩૦ મિનિટમાં લરે છે. નળ A ચાલુ કર્યા બાદ ૧૦ મિનિટ પછી નળ B ખોલવામાં આવે છે. તો ટાંકી ભરાતા કુલ _____ મિનિટ લાગે.

(A) ૨૦ (B) ૩૦ (C) ૧૨ (D) ૧૬



→ નળ A 10 મિનિટ = 10 x 3 = 30 ટાંકી

→ હવે બાકીની ટાંકી = 60 - 30 = 30 ટાંકી

→ હવે, A+B ખૂલા છે ∴ $\frac{30}{A+B} = \frac{30}{5}$
⇒ 6 મિનિટ

∴ કુલ સમય : 10 + 6 = $\boxed{16 \text{ મિનિટ}}$

2. રેવન્યૂ તલાટી - 2014

13) 50 વિદ્યાર્થીઓના વર્ગમાં વિદ્યાર્થીઓ સરેરાશ મેળવેલ માર્ક્સ 85 છે. સૌથી વધારે માર્ક્સ મેળવનાર 4 વિદ્યાર્થીઓને બાદ કરીએ તો બાકીના વિદ્યાર્થીઓની સરેરાશમાં 1 માર્ક્સનો ફરક થાય છે. તો સૌથી વધારે માર્ક્સ મેળવનાર 4 વિદ્યાર્થીઓના સરેરાશ માર્ક્સ જણાવો.

(A) 99 (B) 98.5 (C) 98 (D) 96.5

→ સરેરાશમાં 1 માર્ક્સનો

ફરકો : 46 x 1 = 46 ગુણનો

ફરકો થાય. આ 46 ગુણ

બહાર નીકળેલા 4 વિદ્યાર્થીના

છે. ∴ $\frac{46}{4} = 11.5$

→ 4 વિદ્યાર્થીના સરેરાશ ગુણો

$$85 + 11.5 = \boxed{96.5}$$

14) કોઈ એક સંખ્યાના 60% માંથી 60 બાદ કરતાં જવાબ 60 આવે છે. તો તે સંખ્યા કઈ છે?

(A) 300 (B) 100 (C) 400 (D) 200

→ ઘાટો કે સંખ્યા x છે.

$$x \times \frac{60}{100} - 60 = 60$$

$$\frac{60x}{100} = 120$$

$$6x = 120 \times 10$$

$$x = \frac{1200}{6} \Rightarrow \boxed{x = 200}$$

15) નીચેનામાં કૈની જગ્યાએ શું આપશે?

0, 3, 8, 15, 24, 35, ?

(A) 47 (B) 46 (C) 48 (D) 49

0	3	8	15	24	35	48
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑
1^2-1	2^2-1	3^2-1	4^2-1	5^2-1	6^2-1	7^2-1

16) 10 વિદ્યાર્થીઓની હાલની ઉંમરનો સરવાળો 100 વર્ષ છે. 5 વર્ષ પહેલાં તેમની સરેરાશ ઉંમર કેટલી હતી?

(A) 20 (B) 5 (C) 10 (D) 15

→ 10 વિદ્યાર્થીઓની હાલની સરેરાશ = $\frac{100}{10}$
= 10

→ 5 વર્ષ પહેલાની સરેરાશ = $10 - 5$
= 5

17) એક સાઈકલની ચોકડ કિંમત રૂ. 1540 છે. હાથાથી ખરીદવામાં આવે તો ખરીદતી વખતે રૂ. 400 ચોકડા અને રૂ. 625નો એક એવા બે હપ્તા ચૂકવતા હપ્તાની શીલમાં વેપારીએ કેટલા રૂપિયા વધુ લીધા?

(A) 110 (B) 1650 (C) 150 (D) 130

→ ચૂકવવાની રકમ = $400 + (2 \times 625)$
= 1650

→ વધારે ચૂકવેલી રકમ = $1650 - 1540$
= 110 રૂપિયા

18) 4% નો સાદા દરે રકમ કેટલા વર્ષ બમણી થાય?

(A) 20 (B) 5 વર્ષ (C) 10 વર્ષ (D) 25 વર્ષ

→ $100 \xrightarrow{200}$
100 વ્યાજ વર્ષ = $\frac{100}{4}$
મળે.
= 25 વર્ષ

19) બાટલી અને બૂચની ભેગા કિંમત રૂ. 2.25 છે. બાટલી કરતાં બૂચની કિંમત રૂ. 1.65 ઓછી હોય તો બૂચની કિંમત કેટલી હશે?

(A) રૂ. 1.05
(C) 60 પૈસા

(B) 30 પૈસા
(D) રૂ. 1.20

→ બાટલી + બૂચ = 2.25
બાટલી - બૂચ = 1.65

→ 2(બાટલી) = 3.90

∴ બાટલી = 1.95

∴ બૂચ + બાટલી = 2.25

∴ બૂચ = 2.25 - 1.95

= 0.30 રૂપિયા
= 30 પૈસા

20) હૌકી ટીમના 20 ખેલાડીઓની સરેરાશ ઉંમર 19 છે. એ એમની ઉંમરમાં મેનેજરની ઉંમર ઉમેરવામાં આવે તો તમામની સરેરાશની ઉંમર 20 થાય છે, તો મેનેજરની ઉંમર કેટલી હશે?

(A) 40 વર્ષ (B) 31 વર્ષ
(C) 21 વર્ષ (D) 42 વર્ષ

→ મેનેજરની ઉંમર = 19
+ (21 × ઉંમરમાં થયેલ વધારો)

= 19 + (21 × 1)

= 19 + 21

= 40 વર્ષ

21) સચિનની ૪ વર્ષ પહેલાંની ઉંમર અને ૬ વર્ષ પછીની ઉંમરનો ગુણાકાર 680 થાય છે. તો સચિનની હાલની ઉંમર શોધો.

- (A) ૩૨ વર્ષ (B) ૩૦ વર્ષ
(C) ૩૫ વર્ષ (D) ૨૪ વર્ષ

→ ઘાસો કે સચિનની હાલની ઉંમર x છે.

૪ વર્ષ પહેલાંની : $x-4$

૬ વર્ષ પછીની : $x+6$

અંતેનો ગુણાકાર 680 થાય.

$$(x-4) \times (x+6) = 680$$

$$\rightarrow x^2 + 6x - 4x - 48 = 680$$

$$\rightarrow x^2 - 2x - 48 - 680 = 0$$

$$\rightarrow x^2 - 2x - 728 = 0$$

$$\rightarrow x^2 - 2x - 728 = 0$$

$$\rightarrow x^2 - 28x + 26x - 728 = 0$$

$$\rightarrow x(x-28) + 26(x-28) = 0$$

$$\rightarrow x-28 = 0 \quad \text{or} \quad x+26 = 0$$

$$x = 28 \quad \text{or} \quad x = -26$$

$x = 28$ જો $x = -26$ ના અર્થ નથી

23) 7 સેમી ત્રિજ્યા અને તેટલી જ ઊંચાઈવાળા 100 ખુલ્લા નળાકાર તૈયાર કરવા કુલ ફેટલું પતરું કેટલું?

- (A) 44000 ચો સેમી (B) 30800 ચો સેમી
(C) 308 ચો સેમી (D) 3080 ચો સેમી

$$\rightarrow \text{પતરું} = 100 \times 200 \text{ cm}$$

$$100 \times 22 \times 7 \times 7$$

$$14 \times 22 \times 100$$

$$30800 \text{ ચો સેમી}$$

24) કયા ગણને સૌથી ઓછા ઉપગણ હોય છે?

- (A) અંક (B) 0 (C) 1 (D) ϕ

→ ખાલીગણને માત્ર એક જ ઉપગણ હોય જ્યારે બાકીના દરેક ગણને 1 કરતાં વધારે ઉપગણ હોય કારણ કે ખાલીગણ એ દરેક ગણનો ઉપગણ છે.

નોંધ: ઉપગણની સંખ્યા = 2^n

જ્યાં n = ગણના સભ્યોની સંખ્યા. ϕ ખાલીગણનો સંકેત સંખ્યા. ϕ

3. TET (Maths - Science)-2011

22) 1 થી 100 સુધીમાં કેટલી પૂર્ણ વર્ગ સંખ્યા મળે?

- (A) 100 (B) 1 (C) 10 (D) 8

→ 1 થી 100 સુધીમાં

પૂર્ણવર્ગ : 1, 4, 9, 16, 25, 36,

49, 64, 81, 100

→ 10 સંખ્યા

25) $\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ = ?$

- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1

$$\rightarrow \sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ = 1$$

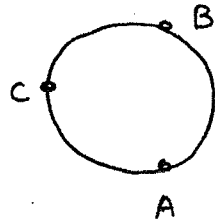
અહીં $\theta = 30^\circ$ છે.

$$\boxed{(D) \Rightarrow 1}$$

$$\downarrow$$

$$\sin^2 0 + \cos^2 0 = 1$$

26) ત્રણ લિટન અસમરોધ બિંદુમાંથી કેટલા વર્તુળ પસાર થાય?
 (A) ચાર (B) એક (C) બે (D) ત્રણ



→ એક જ વર્તુળ પસાર થાય.

27) કર્ણ AC = 6 સેમી અને એકબાજુ BC = 5 સેમી હોય તો તેણે કાટકોણ ત્રિકોણ ABC રચતી વખતે નીચેના પૈકી કઈ શક્યતા રચાય?
 (A) અહીં દર્શાવેલ તમામ
 (B) C કેન્દ્ર અને 6 સેમી ત્રિજ્યાનો વ્યાપ
 (C) B કેન્દ્ર અને 6 સેમી ત્રિજ્યાનો વ્યાપ
 (D) C કેન્દ્ર અને 5 સેમી ત્રિજ્યાનો વ્યાપ

→ જવાબ: (B)

28) $0.2 \times 25 = ?$
 (A) 0.5 (B) 5 (C) 0.008 (D) 0.08

→ $0.2 \times 25 = \frac{2}{10} \times 25 = \frac{1}{5} \times 25 = 5$

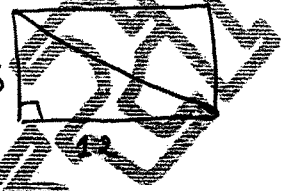
29) સામેની બાજુ કર્ણ = 1
 (A) $\cot \theta$ (B) $\sin \theta$ (C) $\cos \theta$ (D) $\tan \theta$

→ સા.બા. કર્ણ = $\sin \theta$

30) એક લંબચોરસની બે ડિગ્રી બાજુઓનાં માપ 5 અને 12 છે, તો તેના દરેક ડાયગોનલનું માપ શું હોય છે?

(A) 15 (B) $5\sqrt{13}$ (C) $12\sqrt{2}$ (D) 13

(ડાયગોનલ)² = $5^2 + 12^2$
 = 25 + 144



= 169

ડાયગોનલ = 13

31) 500ને કઈ નાનામાં નાની સંખ્યા વડે ભાગવાથી અણતી સંખ્યા પ્રાપ્ત થાય?
 (A) 25 (B) 2 (C) 4 (D) 5

2	500
2	250
5	125
5	25
5	5
1	1

$2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5$

ત્રણની એડ આના વડે ભાગવાથી

પ્રાપ્ત થાય અને: $2 \times 2 = 4$

32) ચાર વર્ષ પહેલાં રામ, શ્યામ અને કાનાની ઉંમરનો સરવાળો x વર્ષ હતો, તો ચાર વર્ષ પછી તેમની ઉંમરનો સરવાળો કેટલા વર્ષ થાય છે?

(A) $4x+4$ (B) $x+12$ (C) $x+4$ (D) $x+24$

→ કુલ વ્યક્તિઓ = 3

→ વર્ષનો તફાવત = $4(\text{પહેલા}) + 4(\text{પછી}) = 8$

∴ $8 \times 3 = 24$

→ સરવાળો = $x+24$

33) ત્રિકોણ ચપટમાં નીચેના પૈકી કયા પ્રકારના માપોમાં ત્રિકોણ રચી શકાયો નહીં?

- (A) $x_1 = 4.5$ સેમી, $x_2 = 3$ સેમી, $x_3 = 8$ સેમી
- (B) $x_1 = 4$ સેમી, $x_2 = 5$ સેમી, $x_3 = 6$ સેમી
- (C) $x_1 = 4.5$ સેમી, $x_2 = 5$ સેમી, $x_3 = 5.5$ સેમી
- (D) $x_1 = 6$ સેમી, $x_2 = 7$ સેમી, $x_3 = 5$ સેમી.

⇒ ત્રિકોણની બે બાજુનો સરવાળો ત્રીજી બાજુ કરતા વધારે થતો હોય તો તે ત્રિકોણ રચી શકાય.

⇒ Option - A : $x_1 + x_2 = 4.5 + 3 < x_3 = 8$

⇒ આથી Option-A પ્રમાણે ત્રિકોણ ચપટ રચી શકાય નહિ.

36) પરિઘ અને વ્યાસનો ગુણોત્તર = ?
(A) $\frac{1}{\pi}$ (B) 1 (C) π (D) π^2

→ $\frac{\text{પરિઘ}}{\text{વ્યાસ}} = \frac{2\pi r}{2r} = \pi$

37) 2^3 માં ઘાતાંક કેટલા છે?
(A) 2 (B) 3 (C) 3 (D) 3

→ 2^3 માં ઘાતાંક 3 છે. આથી 3^2

38) $4 - [2 + 2 \{ -2(-1) \}] = ?$
(A) -2 (B) 0 (C) 6 (D) 2

→ $4 - [2 + 2 \{ -2(-1) \}] = 4 - [2 + 2(2)] = 4 - [2 + 4] = 4 - 6 = -2$

34) નીચેના પૈકી કયો એકોન ગુણોત્તર નહીં?
(A) 9:8 (B) 2:3 (C) 3:5 (D) 7:9

→ જેમાં અંશ > હેતુ હોય તે એકોન ગુણોત્તર ન કહેવાય.
 $9 > 8$ (A) $9:8$

35) એક મશીન 10 મિનિટમાં 75 કામ લાગતું હોય તો તેનો કામનો દર કેટલો છે?
(A) 2 કામ/મિનિટ (B) $\frac{1}{10}$ કામ/મિનિટ
(C) 3 કામ/મિનિટ (D) $\frac{1}{30}$ કામ/મિનિટ

→ 10 મિનિટમાં 75 કામ લાગતું હોય આથી 30 મિનિટમાં પુરું કામ કરે છે.

∴ કામનો દર = $\frac{1}{30}$ કામ/મિનિટ

39) AEROPLANE શબ્દના ગણના ઉપગણોની સંખ્યા કેટલી છે?
(A) 512 (B) 7 (C) 14 (D) 128

→ ગણ: {A, E, L, N, O, P, R} સહ્ય સંખ્યા = 7
→ ઉપગણોની સંખ્યા = $2^7 = 128$

- (40) 1 ઇનમીટર = ~~~ લીટર
 (A) 1000 લીટર (B) 1 લીટર
 (C) 10 લીટર (D) 100 લીટર

→ 1 ઇનમીટર = 1000 લીટર

4. રેવન્યુ તલાટી - 2014

- (41) ૩૯ રોમન સંખ્યાનું મૂલ્ય 19 છે?
 (A) IXX (B) XIX (C) XXI (D) XIX

→ 19 → 10 + 9
 $\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ X \quad IX \end{array} = \text{XIX}$

- (42) 1 થી 100 સુધીની સંખ્યાઓ લખવામાં આવે, તો કુલ કેટલા અંકોની જરૂર પડે?
 (A) 203 (B) 183 (C) 198 (D) 192

→ 1 થી 9 : $9 \times 1 = 9$
 10 થી 99 : $90 \times 2 = 180$
 100 : $1 \times 3 = 3$
192

- (43) $\frac{9}{9} + \frac{9}{0.9} + \frac{9}{0.009} + \frac{9}{0.09} =$
 (A) 11.11 (B) 9.009 (C) 111.1 (D) 1111

$\frac{9}{9} + \frac{9}{0.9} + \frac{9}{0.009} + \frac{9}{0.09}$
 $\Rightarrow \frac{9}{9} + \frac{9 \times 10}{9} + \frac{9 \times 1000}{9} + \frac{9 \times 100}{9}$
 $= 1 + 10 + 1000 + 100$
 $= \text{1111}$

→ નોંધ: પરીક્ષામાં પૂછાયો ત્યારે 2કમમાં લુલ હતી.

- (44) એક વેપારી બે ઇડિયાળ, દરેક ઇડિયાળ રૂપિયા 900 માં વેચે છે. ઇડિયાળોને તે 20% નફાથી અને 20% નુકસાનથી વેચે છે. તો વાસ્તવમાં તેને નફો કે નુકસાન કેટલા થાય?
 (A) કોઈ નફો કે નુકસાન નથી.
 (B) 4% નફો
 (C) 4% નુકસાન
 (D) 1.1% નુકસાન

\Rightarrow એકદર (Net) = $-\frac{9^2}{100} \%$
 $= -\frac{(20)^2}{100} \%$
 $= -\frac{400}{100} \%$
 $= -4$

4% નુકસાન

- (45) એક ટ્રેન 90 કિમી કલાકની ઝડપે એક ધાંલલાને 10 સેકન્ડમાં પસાર કરે છે, તો ટ્રેનની લંબાઈ મીટરમાં શોધો.

- (A) 300 મીટર (B) 150 મીટર
 (C) 175 મીટર (D) 250 મીટર

→ $t = \frac{x}{U \times \frac{5}{18}}$

$10 = \frac{x}{90 \times \frac{5}{18}}$

$10 = \frac{x}{25} \Rightarrow x = 25 \times 10$

x = 250 મીટર

46) A અને B ની ઉંમરનો તફાવત 16 વર્ષ છે. એ 6 વર્ષ પહેલાં મોટાની ઉંમર નાનાની ઉંમર કરતાં ત્રણ ગણી હોય, તો નાનાની હાલની ઉંમર શું હોય?

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

→ મોટો : નાનો
 $3 : 1$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $3x \quad x$

→ તફાવત 16 વર્ષ છે.
 $3x - x = 16$
 $2x = 16$
 $x = 8$

મોટો $x = 8$ → નાનો $x = 8$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $3x = 3 \times 8$ → $x = 8$
 $\downarrow \quad \downarrow +6$
 $3 \times 8 = 24$ → $8 + 6 = 14$ હાલની

48) એક વર્તુળના વ્યાસને અડધો કરવામાં આવે તો તેના ક્ષેત્રફળમાં કેટલો ઘટાડો થાય?

- (A) 50% (B) 75% (C) 48% (D) 60%

→ ધારો કે વર્તુળનો વ્યાસ = 20 મીટર
 ત્રિજ્યા = 10 મીટર
 \therefore ક્ષેત્રફળ = πr^2
 $= 100\pi$

→ વ્યાસ અડધો કરતાં $d = 10$
 ત્રિજ્યા = 5
 ક્ષેત્રફળ = πr^2
 $= 25\pi$

→ ઘટાડો $100\pi - 25\pi = 75\pi$

$100 \rightarrow 75$
 $100 \rightarrow ? = \frac{100 \times 75}{100}$
 $= 75\%$

47) એક ટાંકીનો 60% ભાગ ભરાય છે એ મિનિટ લાગે છે, બીજી ટાંકી ભરાતા કેટલા સમય લાગશે?

- (A) 120 સેકન્ડ (B) 80 સેકન્ડ
 (C) 160 સેકન્ડ (D) 200 સેકન્ડ

→ 60% ભાગ → 2 મિનિટ (120 સેકન્ડ)
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $\div 3 \quad \div 3$

20% ભાગ → 40 સેકન્ડ
 40% ભાગ → 80 સેકન્ડ

→ પૂર્ણ ટાંકી
 $60\% + 40\%$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $120 + 80 = 200$ સેકન્ડ લાગે.

નોંધ: પરીક્ષામાં પૂછાયો ત્યારે આપો ઓપન બહોતો.

49) એક પાણીની ટાંકી ભરવા માટે બે નળ છે. નળ 'અ' અને નળ 'બ' બંને નળ ચાલુ કરવામાં આવે તો ટાંકી 40 મિનિટમાં ભરાય છે. પરંતુ માત્ર એક નળ 'અ' ચાલુ કરવામાં આવે તો 60 મિનિટમાં ટાંકી ભરાય છે. એ માત્ર નળ 'બ' ચાલુ રાખવામાં આવે તો ટાંકી કેટલા સમયમાં ભરાશે?

નળ : A : 60
 નળ : B : ૬૦ x 1
 નળ : A+B : 40 3

→ $A+B = 3$
 \downarrow
 $2+B = 3$
 $B = 1$

\therefore B સેકન્ડો = $\frac{120}{1}$
 $= 120$ મિ

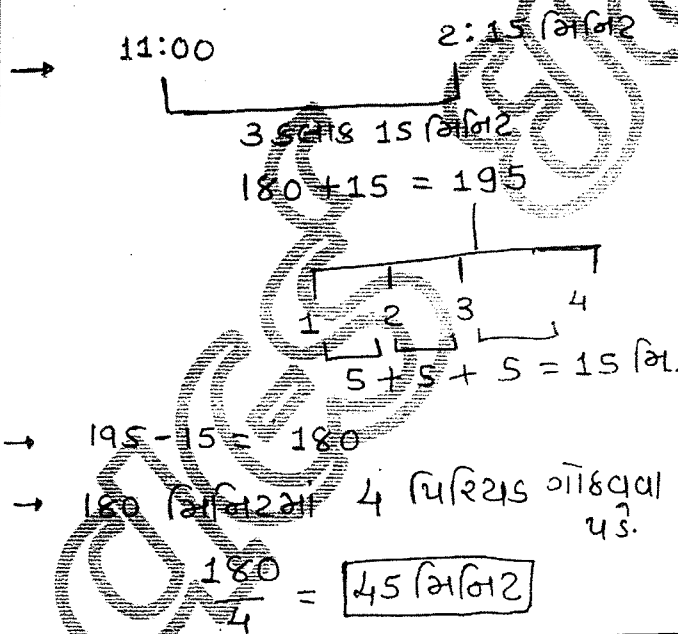
50) 294 ને શોધામાં શોધી કઈ સંખ્યાથી ગુણવામાં આવે તો તે પૂર્ણવર્ગ થાય છે

- (A) 4 (B) 6 (C) 9 (D) 12

$$\begin{array}{r|l} 2 & 294 \\ \hline 3 & 147 \\ \hline 7 & 49 \\ \hline 7 & 7 \\ \hline & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \times 3 \times 7 \times 7 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 2 \times 3 = 6 \end{array}$$

51) એક શાળા સવારે 11-00 કલાકે શરૂ થાય છે. અને બપોરે 2 કલાક અને 15 મિનિટે રિસેસ પડે છે. આ સમય દરમિયાન કુલ 4 પિરિયડ લેવામાં આવે છે. અને દરેક પિરિયડ વચ્ચે 5 મિનિટનો ત્યાગ લેય છે, આથી દરેક પિરિયડ કેટલા મિનિટનો હશે?

- (A) 48 (B) 50 (C) 45 (D) 60



52) એક ઘનાકાર ટાંકીની ઊંચાઈ 25 મીટર છે, તો તેમાં કેટલું પાણી સમાઈ શકે?

- (A) 2500 મી (B) 25000 ઘનમીટર
(C) 15625 ઘનમી (D) 25 ઘનમી.

→ ઘનમૂળ = $25 \times 25 \times 25$
= 15625 ઘનમીટર

53) $\frac{2.6 \times 2.6 \times 2.6 + 0.064}{2.6 \times 2.6 - 2.6 \times 0.4 + (0.4)^2}$

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12

= $\frac{2.6 \times 2.6 \times 2.6 + (0.4)^3}{2.6 \times 2.6 - 2.6 \times 0.4 + (0.4)^2}$

= $\frac{a^3 + b^3}{a^2 - ab + b^2}$

= $\frac{(a+b)(a^2 + ab + b^2)}{a^2 - ab + b^2}$

= $2.6 + 0.4$

= 3

54) એક પરીક્ષામાં પરીક્ષાથીને પાસ થવા માટે 30% ગુણની જરૂર છે. તે 140 ગુણ મેળવે છે. અને 40 ગુણથી નાપાસ ગણાય છે.

- (A) 600 ગુણ (B) 420 ગુણ
(C) 720 ગુણ (D) 800 ગુણ

→ 30% = 140 ગુણ + 40 ગુણ

= 180

→ 30% → 180

100% → ?

= $\frac{100 \times 180}{30}$

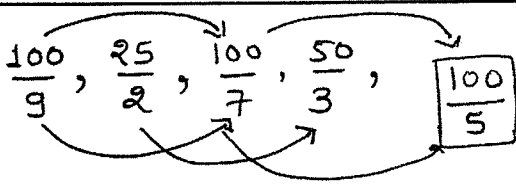
= 100 × 6

= 600 ગુણ

55) નીચેનામાં પ્રજ્ઞચિહ્નની જગ્યાએ કયો ચિહ્ન આવશે?

$11\frac{1}{9}, 12\frac{1}{2}, 14\frac{2}{7}, 16\frac{2}{3}, ?$

- (A) $11\frac{1}{9}$ (B) $19\frac{3}{4}$ (C) $19\frac{4}{7}$ (D) 20



$$\frac{100}{5} = \boxed{20}$$

5. બિન સચિવાલય ક્લાર્ક - 2016

56) એક સરજન એક હોસ્પિટલના બાળ વોર્ડના દર્દીઓને દરેકને 3 સરજન મળે એ રીતે સરજન વહેંચે છે. એ 25 બાળદર્દીઓ વધુ હોય, તો એટલા જ સરજનમાંથી દરેકને 2 સરજન મળત. તો બાળ દર્દીઓની સંખ્યા કેટલી હશે?

- (A) 30 (B) 40 (C) 50 (D) 20

→ ધારો કે બાળદર્દીઓની સંખ્યા = x

∴ કુલ સરજન = $3x$

→ $(x + 25) \times 2 = 3x$

$2x + 50 = 3x$

$50 = 3x - 2x$

$\boxed{50 = x}$

57) રૂા-315 ના 90%.

- (A) રૂા-355 (B) રૂા-352 (C) રૂા-348

- (D) રૂા-350

→ $90\% \rightarrow 315$
 $100\% \rightarrow ? = \frac{100 \times 315}{90}$
 $= \boxed{350}$

∴ x ના 90% = 315

$x = \frac{315 \times 100}{90} = \boxed{350}$

58) એક પાણીની ટાંકીમાં બે નળ બેસાડેલા છે. ફક્ત નાનો નળ ખોલતા ટાંકી 6 કલાકમાં ખાલી થઈ જાય છે. અને ફક્ત મોટો નળ ખોલતા બધું જ પાણી 4 કલાકમાં ખાલી થઈ જાય છે એ બંને નળ સાથે ખોલવામાં આવે તો, ટાંકી કેટલા સમયમાં ખાલી થઈ જાય છે?

- (A) 10 કલાક (B) 3 કલાક
 (C) 4 કલાક (D) 2 કલાક
 12 મિનિટ 24 મિનિટ

A નળ : $6 \times 2 = 12$
 B નળ : $4 \times 3 = 12$

→ ખાલી થતા લાગતો સમય = $\frac{12}{5}$
 $= 2\frac{2}{5}$
 $= 2 \text{ કલાક } \frac{2}{5} \times 60$
 $= \boxed{2 \text{ કલાક } 24 \text{ મિનિટ}}$

59) એક ક્રિકેટ ટીમના પહેલા દાવમાં પ્રથમ છ ખેલાડીઓએ કરેલા રનની સરાસરી 75 રન અને અંતિમ છ ખેલાડીઓએ કરેલા રનની સરાસરી 35 રન છે. એ ટીમના તમામ 11 ખેલાડીઓએ કરેલા રનની સરાસરી 50 રન હોય તો છઠ્ઠા ખેલાડીએ કેટલા રન કર્યા હશે?

- (A) 50 (B) 55 (C) 110 (D) 105

પ્રથમ છ	અંતિમ છ	11 ખેલાડી
75×6	35×6	50×11
$= 450$	$= 210$	660
∴ છઠ્ઠા ખેલાડીના રન = $660 - 550 = \boxed{110}$		

Shortcut: $50 + (25 \times 6) - (15 \times 6)$
 $= 50 + 150 - 90 = \boxed{110}$

60) ૨ વર્ષ પહેલાં માતા-પતા અને બે પુત્રીઓની ઉંમરનો સરવાળો 40 વર્ષ હતો. ૩ વર્ષ પછી તેમની ઉંમરનો સરવાળો — વર્ષ થશે.
 (A) 50 (B) 46 (C) 40 (D) 60

→ કુલ વ્યક્તિ = 4

$$\frac{\text{વર્ષનો તફાવત} = 2 \text{ વર્ષ (પરિણ) + 3 વર્ષ (પછી)}}{5}$$

∴ કુલ ઉંમરો = 5 × 4 = 20

→ ૩ વર્ષ પછીનો સરવાળો = 40 + 20 = **60**

61) 6% લેખે રૂ. 6000 નું બીઝ વર્ષનું સફળિ વ્યાજ રૂ. — થાય
 (A) 360 (B) 381.60 (C) 741.60 (D) 381

→ પ્રથમ વર્ષનું વ્યાજ = $\frac{6000 \times 6\%}{100} = 360$

→ બીઝ વર્ષનું સફળિ વ્યાજ = $360 + \left(\frac{360 \times 6}{100}\right) = 360 + 21.6 = \mathbf{381.6}$

62) એક માળી પાસે નિશ્ચિત સંખ્યામાં ગુલાબના ફૂલ છે. તેમાંથી તે દરેકમાં 9 ગુલાબ બાંધીને કેટલાક હાર બનાવી છે એ તેણે 10 હાર બાંધી બનાવ્યા હોય, તો દરેકમાં 6 ગુલાબ

વધુ બંધાત, તેણે કેટલા હાર બનાવ્યા હશે?

(A) 25 (B) 15 (C) 20 (D) 22

→ દારો કે પહેલા ૨ હાર બનાવે છે.

દરેકમાં 9 ગુલાબ ∴ ગુલાબ = 9x

→ 10 હાર બાંધી બનાવી ∴ હાર = x - 10

∴ 6 ગુલાબ વધારે મારે દરેક

હારમાં 9 + 6 = 15 ગુલાબ આવે.

→ (x - 10) × 15 = 9x

→ 15x - 150 = 9x

→ 15x - 9x = 150

→ 6x = 150

→ **x = 25**

62) 10% ના દરે ૩ વર્ષ માટે સાદા વ્યાજે નાણા રોકવાથી રોકાણના — લાગણું વ્યાજ મળે?

(A) 30 (B) 130 (C) $\frac{3}{10}$ (D) $\frac{13}{10}$

→ $I = \frac{PRN}{100}$ I = x

→ $x = \frac{P \times 10 \times 3}{100}$

$x = \frac{3}{10} \times P$ ⇒ $\left[\frac{3}{10}\right]$ લાગણું વ્યાજ મળે.

63) નીચેનામાંથી કયું વિધાન ખોટું છે? (દરેક સંખ્યા પૂર્ણઘન છે)

- (A) 4096 ના ઘનમૂળનો એકમનો અંક 6 છે.
- (B) 15625 ના ઘનમૂળનો એકમનો અંક 5 છે.
- (C) 12167 ના ઘનમૂળનો એકમનો અંક 7 છે.
- (D) 13824 ના ઘનમૂળનો એકમનો અંક 4 છે.

→ જે પૂર્ણઘન સંખ્યાનો એકમનો અંક 7 હોય તો તેના ઘનમૂળનો એકમનો અંક 3 હોય. **[C]**

(64) એક વસ્તુ રૂ. 720માં વેચતા 20% નફો થાય તો તેના પર 10% નફો મેળવવા રૂ. _____ માં વેચવી જોઈએ.

- (A) 120 (B) 660 (C) 60 (D) 600

→ 100%: $\begin{matrix} 20\% \text{ નફો} \rightarrow 120\% \\ 10\% \text{ નફો} \rightarrow 110\% \end{matrix}$

120% → 720
110% → ?

$$= \frac{110 \times 720}{120}$$

$$= 110 \times 6$$

$$= \boxed{660}$$

- (A) 11 km (B) 5.5 km
(C) 7.5 km (D) 6.0 km

→ સમય = $\frac{\text{અંતર}}{\text{ઝડપ}}$

અહીં ધારો કે અંતર x છે.

→ $t_1 = \frac{x}{5}$

$t_2 = \frac{x}{6}$

→ $t_1 - t_2 = 15 \text{ મિનિટ}$

$\frac{x}{5} - \frac{x}{6} = \frac{15}{60}$ કલાક

$\frac{6x - 5x}{30} = \frac{15}{60}$

$x = \frac{15}{60} \times 30$

$x = \frac{15}{2} = \boxed{7.5 \text{ km}}$

6. બિન સચિવાલય ક્લાર્ક - 2016

(65) આપેલ સંખ્યાસમૂહ જેવો સંખ્યાસમૂહ આપેલ વિકલ્પમાંથી શોધો.

- 23, 29, 37
(A) 13, 15, 23 (B) 17, 21, 29
(C) 31, 37, 49 (D) 41, 47, 53

→ આપેલો સંખ્યા સમૂહ અવધિભર્ય સંખ્યાઓનો સમૂહ છે. જે જોડાંમાં (D) માં આપેલો છે.

(67) શ્રેણી પૂરી કરો:

10, 29, 66, 127, ?

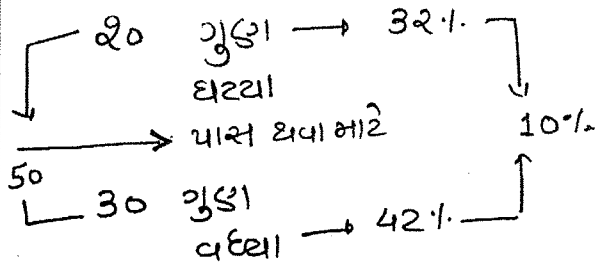
- (A) 169 (B) 218 (C) 223 (D) 178

10	29	66	127	218
↓	↓	↓	↓	↑
2^3+2	3^3+2	4^3+2	5^3+2	6^3+2

(68) એક પરીક્ષામાં એક વિદ્યાર્થી 32% મેળવતા 20 ગુણો આપ્યા મળવાથી નાપાસ થાય છે. બીજા વિદ્યાર્થીને 42% ગુણો મળતા, પાસ થવા માટે લઘુત્તમ ગુણો કરતાં 30 ગુણો વધુ મળે છે. તો કેટલા ગુણોની પરીક્ષા હશે?

- (A) 360 (B) 400 (C) 420 (D) 500

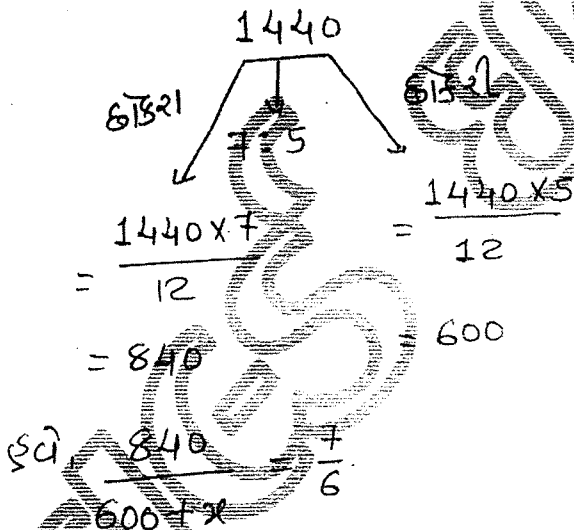
(66) અજય 5 km/hrની ઝડપે ચાલીને સ્ટેશન પહોંચે છે. તો 7 મિનિટ માટે ટ્રેન ચૂકી જાય છે. એ 6 km/hrની ઝડપે ચાલે છે તો 8 મિનિટ વહેલો પહોંચે છે. તો સ્ટેશન પહોંચવા કેટલું અંતર કાપવું પડે?



$$\begin{aligned} 10\% &\rightarrow 50 \\ 100\% &\rightarrow ? \\ &= \frac{100 \times 50}{10} \\ &= \boxed{500 \text{ ગુણા}} \end{aligned}$$

69) એક શાળામાં 1440 વિદ્યાર્થીઓમાં છોકરા અને છોકરીઓનું પ્રમાણ 7:5 છે. ઓછામાં ઓછી કેટલી નવી છોકરીઓ એકાથ તો છોકરા છોકરીઓનું પ્રમાણ 7:6 થાય છે.

- (A) 120 (B) 60 (C) 180 (D) 720



$$\begin{aligned} 5040 &= 4200 + 7x \\ \Rightarrow 5040 - 4200 &= 7x \end{aligned}$$

$$840 = 7x$$

$$\boxed{120 = x}$$

7. ઓફિસ આસિસ્ટન્ટ - 2016

70) એક સંમેલન સંખ્યાનો અંશ છેલ્લે કરતા 3 જેટલો ઓછો છે. તે અંશના 3 ગણા કરીએ અને છેલ્લે 20 વધારીએ તો નવી અપૂર્ણાંક $\frac{1}{8}$ થાય તો પૂર્ણ અપૂર્ણાંક શું થાય.

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{4}{7}$ (D) $\frac{5}{8}$

અંશ: $y-3$ છેલ્લે y

$$\begin{aligned} \frac{\text{અંશ}}{\text{છેલ્લે}} &= \frac{y-3}{y} \\ &= \frac{3(y-3)}{y+20} = \frac{1}{8} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{3y-9}{y+20} = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow 24y - 72 = y + 20$$

$$\Rightarrow 23y = 92$$

$$\Rightarrow \boxed{y=4} \rightarrow \text{છેલ્લે}$$

$$\Rightarrow \text{અંશ} = y-3$$

$$= 4-3$$

$$\boxed{=1} \rightarrow \text{અંશ} \quad \frac{\text{અંશ}}{\text{છેલ્લે}} = \frac{1}{4}$$

71) બે અંકોની એક સંખ્યામાં અંકોનો અંક દરેકના અંક કરતા ચાર ગણો છે. અંકોના સ્થાન અદલાબદલ કરતા મળતી સંખ્યા અને મૂળ સંખ્યા વચ્ચેનો તફાવત 54 છે તો તે સંખ્યા શું થાય.

- (A) 75 (B) 57 (C) 82 (D) 28

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{બે અંકની સંખ્યા } & 10x+y \\ & \downarrow \\ & \text{સ્થાનની અદલાબદલી} \\ & 10y+x \end{aligned}$$

$$\text{હવે } (10y+x) - (10x+y) = 54$$

$$10y+x-10x-y = 54$$

$$9y-9x = 54$$

$$y-x = \frac{54}{9}$$

$$y-x = 6$$

$$\text{પરંતુ } y = 4x \uparrow$$

$$4x-x = 6$$

$$\therefore 3x = 6$$

$$x = 2$$

$$\rightarrow x=2 \Rightarrow y = 4 \times 2$$

$$= 8$$

28

$$x-y = 4$$

$$\text{હવે, } x = 3y$$

$$3y-y = 4$$

$$2y = 4$$

$$y = 2$$

$$\therefore x-y = 4 \Rightarrow x - 2 = 4$$

$$\Rightarrow x = 6$$

$$x = 6$$

$$y = 2$$

62

નોંધ: દાખલા નં-71 અને નં-72 ગણિત વગર આધારે વખતે ઉપરથી જ જવાબ લખી શકાય.

72) બે આંકડાની એક સંખ્યાના દરબી આંક એકમના આંકથી 3 ગણો છે. જો આંકોની અદલાબદલી કરવામાં આવે, તો મળતી નવી સંખ્યા મૂળ કરતાં 36 જેટલી નાની થાય છે તો મૂળ સંખ્યા શોધો.

(A) 62

(B) 32

(C) 26

(D) 23

→ દારો કે એકમનો આંક y છે. બીજા દરબીના આંક x છે.

$$\text{મૂળ સંખ્યા } 10x+y$$

અદલાબદલી

$$10y+x$$

$$\text{હવે, } (10x+y) - (10y+x) = 36$$

$$10x+y-10y-x = 36$$

$$\therefore 9x-9y = 36$$

73) પ્રથમ પાંચ પ્રકૃતિક સંખ્યાઓની સરાસરી = _____

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 5

$$\text{સરેરાશ} = \frac{1+2+3+4+5}{5}$$

$$= \frac{15}{5} = 3$$

74) યંત્ર A 10 કલાકમાં પાણીના 6000 પાઉચ બનાવે છે. અને યંત્ર B તેટલા જ પાઉચ 15 કલાકમાં બનાવે છે. બંને યંત્રો સાથે મળીને 6000 પાઉચ બનાવી રૂ. 12000/- મહેનતાણું મેળવે છે. તો દરેકને કામના પ્રમાણમાં કેટલું મહેનતાણું મેળવે?

(A) યંત્ર A રૂ. 720 યંત્ર B રૂ. 420

(B) યંત્ર A રૂ. 320 યંત્ર B રૂ. 880

(C) યંત્ર A રૂ. 720 યંત્ર B રૂ. 480

(D) યંત્ર A રૂ. 620 યંત્ર B રૂ. 580

→ યંત્ર A : 10 $\begin{matrix} 3 \\ \searrow \\ 30 \end{matrix}$
 યંત્ર B : 15 $\begin{matrix} 2 \\ \searrow \\ 30 \end{matrix}$

A : B = 3 : 2

A → $\frac{1200}{5} \times 3 = 240 \times 3 = 720$

B → $\frac{1200}{5} \times 2 = 240 \times 2 = 480$

75) એક કારના પેડાની ત્રિજ્યા 21 સેમી છે. એ તે 1 મિનિટમાં 500 પરિભ્રમણ કરે તો તેની ઝડપ કીમી/કલાક માં શાબ્દો.

- (A) 39.6 km/hr (B) 39600 km/hr
 (C) 3.96 km/hr (D) 396.000 km/hr

ઝડપ = $\frac{\text{અંતર}}{\text{સમય}}$

= $\frac{\pi \times 21^2}{\text{સમય}}$

= $\frac{500 \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \text{ સેમી}}{1 \text{ મિનિટ}}$

= $\frac{500 \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \text{ કિમી}}{100000}$

= $\frac{1}{60} \text{ કલાક}$

= $\frac{500 \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21}{7 \times 100000} \times 60$

= $2 \times \frac{22}{7} \times \frac{21^3}{20} \times 6$

= $\frac{792}{20}$

= $\frac{792 \times 5}{20 \times 5}$

= $\frac{3960}{100} = 39.6 \text{ km/hr}$

76) એક લંબચોરસની લંબાઈ તેની પહોળાઈ કરતા 7 એકમ વધારે છે એ લંબાઈ 4 એકમ વધારીએ અને પહોળાઈ 3 એકમ ઘટાડીએ તો નવા લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ મૂળ લંબચોરસના ક્ષેત્રફળથી 12 ચોરસ એકમ ઓછું થાય છે, તો લંબચોરસની લંબાઈ અને પહોળાઈ શાબ્દો.

- (A) 18 એકમ, 25 એકમ
 (B) 38 એકમ, 45 એકમ
 (C) 28 એકમ, 21 એકમ
 (D) 22 એકમ, 29 એકમ

→ ધારો કે પહોળાઈ x છે.
 લંબાઈ x+7
 4 એકમ વધારતા
 $x+7+4 = x+11$
 3 એકમ ઘટાડતા
 $x-3$ થાય.

→ જૂના લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ = $x(x+7) = x^2+7x$

→ નવા લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ = $(x+11)(x-3)$

હવે, $(x^2+7x) - (x+11)(x-3) = 12$

$\Rightarrow x^2+7x - x^2 - 11x + 3x + 33 = 12$

$-x = 12 - 33$

$-x = -21$

$x = 21$

\Rightarrow પહોળાઈ x = 21
 લંબાઈ x+7 = 21+7 = 28

લંબાઈ 28 એકમ
 પહોળાઈ 21 એકમ

(77) એક સંખ્યામાંથી 8 બાદ કરી 5 વડે ભાગીએ અથવા તે જ સંખ્યામાં 13 ઉમેરી 8 વડે ભાગીએ, તો જવાબ સરખા આવે છે. તો તે સંખ્યા શોધો.

- (A) 52 (B) 42 (C) 43 (D) 45

→ ધારો કે સંખ્યા x છે.

$$\frac{x-8}{5} = \frac{x+13}{8}$$

$$\rightarrow 8x-64 = 5x+65$$

$$\rightarrow 8x-5x = 65+64$$

$$\rightarrow 3x = 129$$

$$\boxed{x = 43}$$

(78) એક કામ પુરૂ કરવાનું મહેનતાણું રૂ. 1400 છે. મહેશે $\frac{2}{7}$ ભાગનું કામ કર્યું હોય તો તેને રૂ. _____ મહેનતાણું મળે.

- (A) રૂ. 300 (B) રૂ. 900
(C) રૂ. 1200 (D) રૂ. 400

→ મહેશે $\frac{2}{7}$ ભાગનું કામ કર્યું હોવાથી મહેનતાણું $\frac{2}{7}$ ભાગનું જ મળે.

$$\text{મહેનતાણું} = 1400 \times \frac{2}{7} = \boxed{400 \text{ રૂપિયા}}$$

(79) એ વર્તુળની ત્રિજ્યાના માપમાં 20% નો વધારો કરવામાં આવે તો તેના ક્ષેત્રફળમાં _____ વધારો થાય.

- (A) 20% (B) 40% (C) 44% (D) 50%

→ ક્ષેત્રફળ = πr^2 ($r \times r$ હોવાથી)

$$\begin{aligned} \text{Net} &= A+B + \frac{AB}{100} \\ &= 20+20 + \frac{(20)(20)}{100} \\ &= 40+4 \\ &= \boxed{44\%} \end{aligned}$$

(80) 3000 શો પીસ બનાવતા સુરેખાને 100 દિવસ અને સુલેખાને 150 દિવસ લાગે, તો બંનેનો સંયુક્ત કામના દર _____ શો પીસ દિવસ થાય.

- (A) 500 (B) 300 (C) 50 (D) 250

→ સુરેખા 1 દિવસમાં = $\frac{3000}{100} = \boxed{30}$

→ સુલેખા 1 દિવસમાં = $\frac{3000}{150} = \boxed{20}$

સુરેખા + સુલેખા = $30+20 = \boxed{50}$ શો પીસ/દિવસ

(81) એક ત્રિકોણમાં બીજા ખૂણાનું માપ પહેલા ખૂણાના માપથી 3 ગુણ વધારે છે. અને ત્રીજા ખૂણાનું માપ પહેલા ખૂણાના માપથી 26° વધારે છે. તો ત્રિકોણના ત્રણેય ખૂણાના માપ શોધો.

- (A) 66°, 22°, 92° (B) 36°, 12°, 132°
(C) 93°, 31°, 56° (D) 72°, 24°, 122°

→ ધારો કે પહેલા ખૂણાનું માપ $3x$ છે.
બીજા ખૂણાનું માપ $3x+3$
ત્રીજા ખૂણાનું માપ $3x+26$

→ ત્રિકોણના ત્રણેય ખૂણાનો સરવાળો 180° હોય છે.

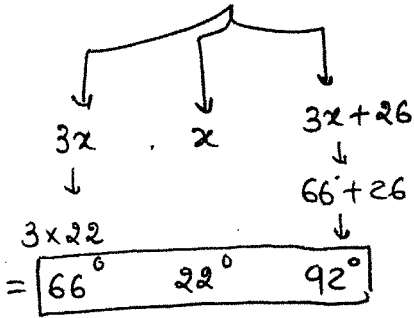
$$3x + x + 3x + 26 = 180$$

$$7x + 26 = 180$$

$$7x = 180 - 26$$

$$7x = 154$$

$$x = 22^\circ$$



(82) ત્રિકોણની પરિમિતિ 56 સેમી છે. પહેલી બાજુ બીજી બાજુ કરતા બમણી છે અને ત્રીજી બાજુ કરતા 4 સેમી વધારે છે. તો સૌથી મોટી બાજુનું માપ શોધો.

- (A) 26 સેમી (B) 28 સેમી
(C) 24 સેમી (D) 22 સેમી.

→ ધારો કે બાજુ બાજુ x છે.

પહેલી બાજુ $2x$
ત્રીજી બાજુ $2x - 4$

$$2x + 2x + 2x - 4 = 56$$

$$5x - 4 = 56$$

$$5x = 60$$

$$x = 12$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{સૌથી મોટી બાજુ} &= 2x \\ &= 2 \times 12 \\ &= \boxed{24} \end{aligned}$$

8. પંચાયત તલાટી જુનિયર ક્લાર્ક-2015

તમામ પેપર

(83) એ $\frac{2x+3}{x-2} = \frac{1}{4}$ હોય, તો $x = ?$

- (A) 4 (B) -2 (C) 2 (D) 4

$$\rightarrow \frac{2x+3}{x-2} = \frac{1}{4}$$

$$8x+12 = x-2$$

$$8x+12 = x-2$$

$$\therefore 7x = -2 - 12$$

$$7x = -14$$

$$x = \frac{-14}{7}$$

$$x = -2$$

(84) $v = 0.4v + 0.04 = ?$

- (A) $(v - 0.02)^2$ (B) $(v - 0.2)^2$
(C) $(v + 0.2)^2$ (D) $(v + 0.02)^2$

$$\rightarrow v - 0.4v + 0.04$$

$$= v^2 - 2 \times 0.2 \times v + (0.2)^2$$

$$= \boxed{(v - 0.2)^2}$$

(85) સમલંબ $\square ABCD$ માં $AB \parallel CD$

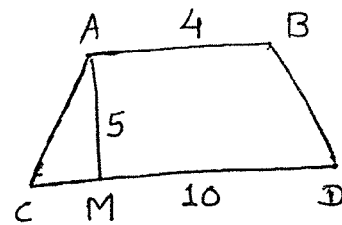
વથા AM વેધ છે. જેને અનુરૂપ

પાયાં CD છે. એ $AB = 4$ સેમી

$CD = 10$ સેમી અને $AM = 5$ સેમી

હોય તો $ABCD = \text{--- સેમી}^2$ થાય.

- (A) 35 (B) 50 (C) 25 (D) 14



→ સમલંબ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{1}{2} \times (\text{સમાંતર બાજુઓનો સરવાળો}) \times \text{ઊંચાઈ}$

$$= \frac{1}{2} \times (4+10) \times 5$$

$$= \frac{14}{2} \times 5$$

$$= \boxed{35 \text{ સેમી}^2}$$

$$= \frac{2 \times \frac{1}{2} \times \text{પાયા} \times \text{વેધ}}{\text{ત્રણ બાજુઓનો સરવાળો}}$$

$$= \frac{20 \times 21}{20+21+29}$$

$$= \frac{20 \times 21}{70}$$

$$= 2 \times 3 = \boxed{6}$$

86) A = {x/x એ 12નો અધિકાર્ય અવયવ} તો ગણ A ના ઉપગણોની સંખ્યા કેટલી થાય? (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 6

12 ના અવયવ = 1, 2, 3, 4, 6, 12

અધિકાર્ય અવયવ = {2, 3, 4}

ગણ A = {2, 3}

સભ્ય સંખ્યા = 2

→ ઉપગણોની સંખ્યા = $2^2 = 2^2 = \boxed{4}$

→ Short key બીજી રીતે

અંતઃપૂર્ણાંક ત્રિજ્યા = $\frac{1}{2} (\text{પાયા} + \text{વેધ} - \text{કર્ણ})$

$$= \frac{1}{2} (20+21-29)$$

$$= \frac{1}{2} \times 12$$

$$= \boxed{6}$$

87) ΔABC માં m∠B = 90° તથા AB = 20, AC = 29 હોય તો ΔABC ના અંતઃપૂર્ણાંક ત્રિજ્યા કેટલી થાય?

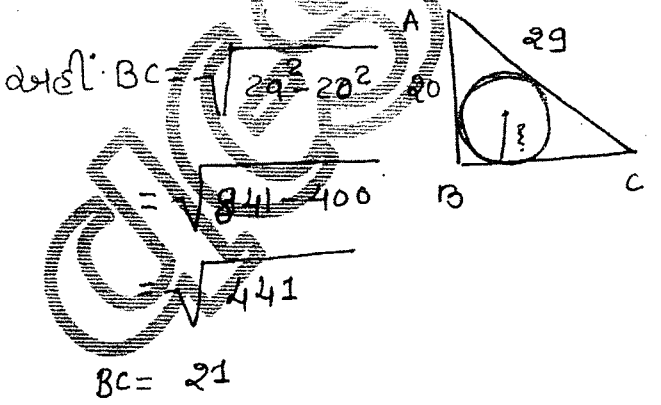
88) 6ના અવયવોનો ગણ — ગણ છે. (A) અનંત (B) એકાકી (C) ખાલી (D) સાત

→ 6ના અવયવો

↓

6, 12, 18, 24, ...

અનંત મળે



89) 4332 ને નાનામાં નાની કઈ સંખ્યા વડે લાગવાથી તે પૂર્ણવર્ગ બને? (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 2

હવે, ΔABC ના 2x ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ

અંતઃપૂર્ણાંક ત્રિજ્યા = $\frac{\text{ત્રણ બાજુઓનો સરવાળો}}$

2	4332
2	2166
3	1083
19	361
19	19
	1

$2 \times 2 \times 3 \times 19 \times 19$

↓ x3 કરવા પડે

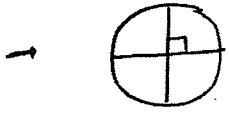
અથવા

÷ 3 કરવા પડે.

અહીં લાગવાનું પૂરું છે માટે **3** વડે લાગવા પડે.

90) વર્તુળ આલેખમાં કેન્દ્ર આગળ 90°ની ખૂણી રચતો ભાગ કેટલા ટકા દર્શાવે છે.

- (A) 15 (B) 25 (C) 90 (D) 20



પૂર્ણ વર્તુળ હોય તો 360° થાય.

∴ 360° → 1 ભાગ
90° → ?

$$\frac{90 \times 1}{360} = \frac{1}{4} \text{ ભાગ.}$$

$$\therefore \frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$$

અથવા 360° → 100%
90° → ?

$$= \frac{100 \times 90}{360} = 25\%$$

91) એક બહુલકીય વર્ગીકૃત આંકિતી માટે $\bar{x} - m = 2.8$ અને $\bar{x} + m = 47.2$ હોય તો $Z = ?$

- (A) 47.2 (B) 2.8 (C) 41.6 (D) 50

$$\bar{x} - m = 2.8$$

$$\bar{x} + m = 47.2$$

$$\hline 2\bar{x} = 50$$

$$\bar{x} = 25$$

$$\bar{x} - m = 2.8$$

$$25 - 2.8 = m$$

$$m = 22.2$$

$$Z = 3m - 2\bar{x}$$

$$= 3 \times 22.2 - 2 \times 25$$

$$= 41.6$$

92) એક સંખ્યાના 10% ના 10% = 10 તો તે કઈ સંખ્યા હશે?

- (A) 10 (B) 100 (C) 1000 (D) 1

→ દારો કે સંખ્યા x છે.

$$x \text{ ના } 10\% \text{ ના } 10\% = 10$$

$$x \times \frac{10}{100} \times \frac{10}{100} = 10$$

$$x = 10 \times 100$$

$$x = 1000$$

93) 625 નો કેટલા વડે ગુણવાથી પૂર્ણચિત્ત સંખ્યા બને?

- (A) 25 (B) 125 (C) 625 (D) 5

5	625
5	125
5	25
5	5
1	

$$5 \times 5 \times 5 \times 5$$

$$\downarrow \times 5 \times 5$$

$$5 \times 5 = 25 \text{ વડે ગુણવાથી}$$

94) એક શંકુની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ 880 સેમી² છે એ તેની ત્રિજ્યા 14 સેમી હોય તો શંકુની ત્રાંસી ઊંચાઈ કેટલા સેમી થાય?

- (A) 10 (B) 20 (C) 40 (D) 30

→ શંકુની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $\pi r l$

$$880 = \pi r l$$

$$\rightarrow 880 = \frac{22}{7} \times 14 \times l$$

$$\rightarrow 880 = 44 \times l$$

$$\rightarrow \frac{880}{44} = l$$

$$\rightarrow 20 = l$$

95) રૂ. 1200ની વસ્તુ 9% ખોટ ખાઈ વેચી તો તેની કિંમત કેટલા રૂપિયા થાય?

- (A) 1092 (B) 1308 (C) 1209 (D) 108

$$\rightarrow 1200ના 9\% = \frac{1200 \times 9}{100}$$

$$= 108$$

$$\rightarrow 1200 - 108 = \boxed{1092}$$

96) રૂ. 3000નું 10% લેખે 2 વર્ષનું વ્યક્તિગત વ્યાજ કેટલા રૂપિયા થાય?

- (A) 600 (B) 330 (C) 630 (D) 300

લે વર્ષ = 2:1

$$\rightarrow \frac{3000 \times 10}{100} = 300 \times 2 = 600$$

$$+ \frac{300 \times 10}{100} = 30 \times 1 = 30$$

$$\boxed{630}$$

97) $\sqrt{225} - 5\sqrt{125}$

- (A) -10 (B) 0 (C) 50 (D) 10

$$\sqrt{225} - 5\sqrt{125}$$

$$= 15 - 5 \times 5$$

$$= 15 - 25$$

$$= \boxed{-10}$$

98) 400ના 80% = 1000ના કેટલા રૂા?

- (A) 60% (B) 32% (C) 24% (D) 40%

$$\rightarrow \frac{400 \times 80}{100} = \frac{1000 \times x}{100}$$

$$32000 = 1000x$$

$$\boxed{32 = x}$$

99) એ ખાદ્યાન્નના ભાવમાં 30% વધારો થતો હોય, તો ખર્ચ તેનો તે જ રાખવા વપરાશ કેટલા રૂા ઘટાડવો પડે?

- (A) $23\frac{1}{3}\%$ (B) 30%
(C) $27\frac{1}{8}\%$ (D) $18\frac{1}{3}\%$

$$\rightarrow \text{કેટલા રૂા ઘટાડવો} = \frac{30}{100+30} \times 100\%$$

$$= \frac{30}{130} \times 100$$

$$= \frac{300}{13}$$

$$= \boxed{23\frac{1}{3}\%}$$

100) એક પાણીની ટાંકીને પુરી ભરાતાં 6 કલાક લાગે છે. પણ એ ટાંકીમાં લીકેજ હોય, તો તેને ભરાતાં એક કલાક વધુ લાગે છે તો પાણીની ટાંકી એ પુરી ભરાયેલી હોય, તો લીકેજના કારણે કેટલા સમયમાં ખાલી થશે?

- (A) 42 કલાક (B) 6 કલાક
(C) 36 કલાક (D) 7 કલાક

$$\rightarrow \begin{array}{r} \text{ભરાતાં : } 6 \\ \text{લીકેજને : } 7 \\ \hline \text{કારણે ભરાતાં : } \end{array} \begin{array}{r} 7 \\ \hline 42 \\ -6 \text{ (Negative)} \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\rightarrow \text{લીકેજને કારણે ટાંકી ખાલી થતા લાગતો સમય} = \frac{42}{1}$$

$$= \boxed{42 \text{ કલાક}}$$

101) એક ઇડિયાળને ૩૧-૩૬૦માં વેચતા દુકાનદારને ૨૦% નુકસાન થાય છે. તો ૩૧-૫૪૬માં વેચતા તેને કેટલા ટકા ફાયદો થાય?

- (A) 18% (B) 27% (C) ૨૬% (D) ૩૦%

→ અહીં ૩૧-૩૬૦ એ ૪૦% રામ છે.

૨૦% → ૩૬૦

← ૫૪૬

$$= \frac{585 \times 80}{360}$$

= 130%

⇒ ૨૬% = 130% - 100% (અ.ક.)

= 30% નક્કી

102) 49 x 64 = (x)², તો x = ?

- (A) ૨૪ (B) 6૩ (C) ૫૬ (D) ૫૨

=

⇒ (x)² = 49 x 64

x x x = 7 x 7 x 8 x 8

x = 7 x 8

x = 56

103) કેટલી સેકન્ડમાં 150મીટર લાંબી એક રેલ ૩૦km/hrની ઝડપે દોડતા, 150મીટર લંબાઈના પુલને પસાર કરે?

- (A) 18 સેકન્ડ (B) 15 સેકન્ડ
(C) ૨1 સેકન્ડ (D) 12 સેકન્ડ.

→ $t = \frac{x+y}{v \times \frac{5}{18}}$

$t = \frac{150 + 150}{90 \times \frac{5}{18}}$

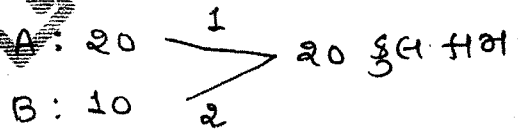
= $\frac{300}{5 \times 5}$

= $\frac{300}{25}$

= 12 sec

104) A અને B એક જગ્યાએ ૨૦ દિવસ અને 10 દિવસમાં કરી શકે છે. પ્રથમ A 10 દિવસ કામ કરીને જતા રહે તો બાકીનું કામ B પૂર્ણ કરે તો કુલ કેટલા દિવસમાં કામ પૂર્ણ થાય?

- (A) 12 દિવસ (B) 18 દિવસ
(C) 15 દિવસ (D) 10 દિવસ.



→ A એણે 10 દિવસ કામ કરે = 10 x 1 = 10 કામ

→ બાકીનું કામ = 20 - 10 = 10

→ હવે 10 કામ B એણે કરશે
લથા $\frac{10}{2} = 5$ દિવસ

→ આખું કામ = 10 + 5 = 15 દિવસ

105) $\frac{7}{0.7} + \frac{7}{0.007} + \frac{7}{0.07} + \frac{7}{0.0007} = ?$

- (A) 11, 111 (B) 11, 110 (C) 1, 01010
(D) 1110

= $\frac{7 \times 10}{7} + \frac{7 \times 1000}{7} + \frac{7 \times 100}{7} + \frac{7 \times 10000}{7}$

= 10 + 1000 + 100 + 10000

= 11,110

106 $\frac{32.17 \times 32.17 - 12.17 \times 12.17}{32.17 + 12.17}$
 (A) 20 (B) 44.34 (C) 20.17 (D) 44.17
 $\rightarrow \frac{a^2 - b^2}{a + b}$
 $= \frac{(a-b)(a+b)}{a+b}$
 $= a - b$
 $= 32.17 - 12.17$
 $= \boxed{20}$

\rightarrow ઓરડાની ચારેય દિવાલોનું ક્ષેત્રફળ = $2h(1+b)$
 $= 2 \times 5(7+6)$
 $= 2 \times 5(13)$
 $= 2 \times 65$
 $= 130 \text{ ચો.મી.}$

\rightarrow 1 ચો.મી \rightarrow રૂ. 40
 130 ચો.મી \rightarrow રૂ. 5200
 $= \boxed{5200 \text{ રૂ.}}$

107 $6.89 \times 6.89 + 2 \times 6.89 \times 1 + 1 \times 1$
 (A) $(6.89)^2$ (B) 7.89
 (C) 1 (D) 0
 $\Rightarrow \frac{a^2 + 2 \times a \times b + b^2}{(a+b)^2}$
 $\Rightarrow \frac{(a+b)^2}{(a+b)^2} = \boxed{1}$

110 7 વ્યક્તિઓની સરેરાશ ઉંમરમાં 3 વર્ષની ઘટાડા ત્યારે થાય છે, જ્યારે 48 વર્ષની ઉંમરની વ્યક્તિની બહુમતીમાં નવો વ્યક્તિ આવે છે તો નવા વ્યક્તિની ઉંમર શોધો.
 (A) 27 વર્ષ (B) 28 વર્ષ
 (C) 24 વર્ષ (D) 25 વર્ષ

\rightarrow સરેરાશમાં ફુલ ઘટાડો = 3
 \therefore 7 ના ફુલ ઘટાડો = $7 \times 3 = 21$
 \rightarrow જે બહુમતીની તબક્કાની વ્યક્તિની ઉંમરમાંથી બાદ કરવા = $48 - 21 = \boxed{27 \text{ વર્ષ}}$

108 ગોળાના ઘનફળનું સૂત્ર શું છે?
 (A) $\pi r^2 h$ (B) $\frac{4}{3} \pi r^2$
 (C) $2\pi r h$ (D) $\frac{4}{3} \pi r^3$
 \rightarrow ગોળાનું ઘનફળ = $\frac{4}{3} \pi r^3$

109 એ એક ઓરડાની લંબાઈ 7 મીટર, મહોળાઈ 6 મીટર અને ડિવાલ 5 મીટર હોય, તો ચૂંટી ચો.મી રૂ. 40 લેખે ઓરડાની ચારેય દિવાલોને રંગવાનો ખર્ચ શું થાય છે?
 (A) રૂ. 2600 (B) રૂ. 5200
 (C) રૂ. 7800 (D) રૂ. 8400

111 એ એક ચોક્કસ સમ સાદા વ્યાજે 7 વર્ષમાં બમણી થાય, તો તે જ સમ ત્રણ ગણી કેટલા સમયમાં થશે?
 (A) 21 વર્ષ (B) 14 વર્ષ (C) 10.5 (D) 18 વર્ષ
 $7 \text{ વર્ષ} \rightarrow 2 \text{ (બમણી)}$
 $(1+1)^n$
 $\times 2 \rightarrow 3 \text{ ગણી}$
 $(1+2)^n$
 $\times 2 \rightarrow$ વ્યાજ બમણ થાય.

112 એ વર્તુળની ત્રિજ્યામાં 10% નો વધારો થાય તો તેના ક્ષેત્રફળમાં કેટલા ટકાનો વધારો થાય છે.
 (A) 10% (B) 100% (C) 20% (D) 21%

$$\begin{aligned} \text{Net} &= A+B + \frac{AB}{100} \\ &= 10+10 + \frac{10 \times 10}{100} \\ &= 21\% \end{aligned}$$

$\frac{115}{10} \times 10 \rightarrow 11$
 $\frac{115}{10} \times 10 \rightarrow 11$
 $\frac{115}{10} \times 100 \rightarrow 115$
 21% નો વધારો.

113 $4 \times 4 \times 4 \times 64 = b^3$ તો $b = ?$
 (A) 8 (B) 12 (C) 14 (D) 16

$$\begin{aligned} 4 \times 4 \times 4 \times 64 &= b^3 \\ 4^3 \times 4^3 &= b^3 \\ 4 \times 4 &= b \\ \boxed{16} &= b \end{aligned}$$

114 400 મીટર લાંબી ટ્રેન 80 કમ/મીની ઝડપે દોડવા લાગે છે. કોઈ એક સ્થાનમાં કેટલી સેકન્ડમાં પસાર થશે.
 (A) 12 સેકન્ડ (B) 18 સેકન્ડ
 (C) 24 સેકન્ડ (D) 30 સેકન્ડ

$$\begin{aligned} t &= \frac{x}{v \times \frac{5}{18}} \\ &= \frac{400}{80 \times \frac{5}{18}} \\ &= \frac{400 \times 18}{80 \times 5} \\ &= \boxed{18 \text{ sec}} \end{aligned}$$

115 એક વર્તુળાકાર બાગનો વ્યાસ 140 મીટર છે. બાગને કેન્દ્રે 1 મીટર પહોળો રસ્તો બનાવવાનો ખર્ચ 1 ચો.મીટરના રૂ. 21 લેખે કુલ કેટલો ખર્ચ થાય છે.
 (A) 8306 (B) 9306 (C) 8603 (D) 9603

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ} &= \frac{22}{7} \pi R^2 - \frac{22}{7} \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \pi (R^2 - r^2) \\ &= \frac{22}{7} \pi ((70)^2 - (70)^2) \\ &= \frac{22}{7} (70+70)(70-70) \\ &= \frac{22}{7} \times (140) \\ &= \frac{22}{7} \times 141 \text{ ચો.મીટર} \end{aligned}$$

1 ચો.મી = રૂ. 21

141 $\times \frac{22}{7}$ ચો.મી = ?

141 $\times \frac{22}{7} \times 21 = 66 \times 141$
 $= \boxed{9306 \text{ રૂપિયા}}$

116 રૂ. 1000 નું 3 વર્ષનું 10% લેખે સાદુ વ્યાજ અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ વચ્ચેનો તફાવત કેટલા રૂપિયા થાય છે.
 (A) 30 (B) 32 (C) 34 (D) 31

$$\begin{aligned} \text{તફાવત} &= \frac{PR^2(R+300)}{(100)^3} \\ &= \frac{1000 \times 10 \times 10 (10+300)}{100 \times 100 \times 100} \\ &= \frac{1000 \times 10 \times 10 \times 310}{100 \times 100 \times 100} \\ &= \boxed{31} \end{aligned}$$

117) એક લંબચોરસની એક બાજુનું માપ 8 સેમી, બીજી બાજુનું માપ 6 સેમી હોય તો તેની પરિમિતિનું કુલ માપ કેટલું થાય?

- (A) 36 સેમી (B) 100 સેમી
(C) 28 સેમી (D) 64 સેમી

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{પરિમિતિ} &= 2(1+6) \\ &= 2(8+6) \\ &= 2(14) \\ &= \boxed{28 \text{ સેમી}} \end{aligned}$$

118) $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, \dots, 10^2$ નો અધ્યક શું થાય છે.

- (A) 38.5 (B) 35.8 (C) 35.3 (D) 38.3

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{સરેરાશ} &= \frac{\text{સરવાળો}}{\text{સંખ્યા}} \\ &= \frac{\frac{n}{6}(n+1)(2n+1)}{n} \\ &= \frac{1}{6}(n+1)(2n+1) \\ &= \frac{1}{6} \times (10+1)(20+1) \\ &= \frac{1}{6} \times 11 \times 21 \\ &= \frac{77}{2} = \boxed{38.5} \end{aligned}$$

119) સસલા અને શીંઈનું સાથે વજન 85 કિગ્રા. છે. શીંઈ અને ફૂતરાનું સાથે વજન 100 કિગ્રા તથા સસલા અને ફૂતરાનું સાથે વજન 65 કિગ્રા છે. તો સસલાનું વજન કેટલું હશે?

- (A) 30 કિગ્રા (B) 25 કિગ્રા (C) 20 કિગ્રા (D) 15 કિગ્રા

$$\rightarrow 2(\text{સસલું} + \text{શીંઈ} + \text{ફૂતરા}) = 85$$

$$\begin{array}{r} + 100 \\ + 65 \\ \hline 250 \end{array}$$

$$\rightarrow \text{સસલું} + \text{શીંઈ} + \text{ફૂતરા} = \frac{250}{2} = 125$$

$$\rightarrow \text{સસલું} + 100 = 125$$

$$\begin{aligned} \text{સસલું} &= 125 - 100 \\ &= \boxed{25 \text{ કિગ્રા}} \end{aligned}$$

120) $64 \times 81 = (x)^2$ તો $x = ?$

- (A) 72 (B) 56 (C) 27 (D) 44

$$\rightarrow 64 \times 81 = (x)^2$$

$$8 \times 8 \times 9 \times 9 = x \times x$$

$$8 \times 9 = x$$

$$\boxed{72 = x}$$

121) 10 બાળકોની સમૂહની સરેરાશ ઉંમર 16 વર્ષ છે. જો તેમાં 5 બાળકો ઉંમર ત્રણ વર્ષ વધી જાય તો સરેરાશ ઉંમર 1 વર્ષ વધી જાય છે. તો નવા આવેલા બાળકોની સરેરાશ ઉંમર કેટલી હશે?

- (A) 1 વર્ષ (B) 15 વર્ષ (C) 16 વર્ષ (D) 17 વર્ષ

$$\rightarrow 5 \text{ બાળકોને કારણે સરેરાશમાં વધારો 1} \therefore 15 \times 1 = 15 \text{ વર્ષ}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow 5 \text{ બાળકોની સરેરાશ} &= \frac{16 \times 5 + 15}{5} \\ &= \frac{80 + 15}{5} = \boxed{95} \end{aligned}$$

122

9	8	5
5	6	?
15	21	37
60	69	72

(A) 4 (B) 8 (C) 9 (D) 7

→ $9 \times 5 + 15 = 60$

↓ તે પ્રમાણે

$5 \times x + 37 = 72$

$5x = 72 - 37$

$5x = 35$

$x = 7$

123 728 ના $\frac{9}{13} \times \frac{4}{7} \times \frac{3}{4} = ?$

(A) 216 (B) 228 (C) 244 (D) 214

→ $\frac{104}{728} \times \frac{9}{13} \times \frac{4}{7} \times \frac{3}{4}$

$= \frac{8 \times 9 \times 4 \times 3}{1}$

$= 72 \times 3$

$= 216$

124 15 માણસ એલીનો પાક 30 દિવસમાં કાપે છે તો 12 માણસો આ પાકને કેટલા દિવસમાં કાપે?

(A) 37.5 દિવસ (B) 40 દિવસ
(C) 35 દિવસ (D) 30 દિવસ

→ $m_1 d_1 = m_2 d_2$

$15 \times 30 = 12 \times d_2$

$\frac{15 \times 30}{12} = d_2$

$37.5 = d_2$

125 યોગેશ એક સ્થળ A થી B સુધી 20 કિમી/કલાકની ઝડપે ગયે છે જ્યારે B થી A પરત 30 કિમી/કલાકની ઝડપે આવે છે. તો સમગ્ર મુસાફરી દરમિયાન સરેરાશ ઝડપ શોધો.

(A) 12 km/hr (B) 18 km/hr

(C) 24 km/hr (D) 25 km/hr

→ સરેરાશ ઝડપ = $\frac{2 \times A \times B}{A+B}$

$= \frac{2 \times 20 \times 30}{20+30}$

$= \frac{1200}{50}$

$= 24 \text{ km/hr}$

126 ફૂલોના એક ઢગલામાંથી 12 ફૂલોની એક એવી શક્ય એટલી વધુ વેલી બનાવવા 5 ફૂલ વધ્યા. એ દરેક વેલી 15 ફૂલોની બનાવવી હોય તો પણ 5 ફૂલો વધ્યા હોય તો ઢગલામાં આંદામાં આંદા કેટલા ફૂલ હશે?

(A) 60 (B) 90 (C) 80 (D) 65

→ 12 અને 15 નો લ.સા.અ.

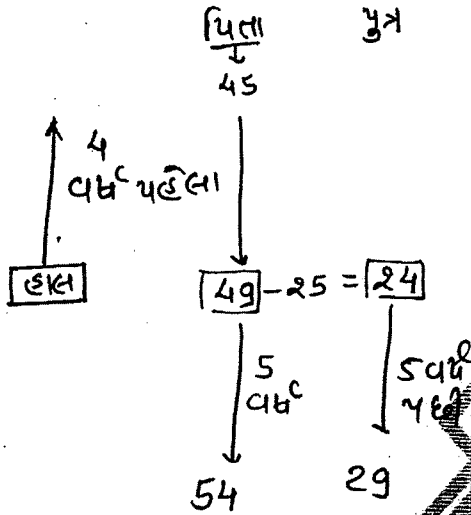
60

+ 5 ફૂલ વધે

65 ફૂલ.

127 પુત્રની ઉંમર પિતાની ઉંમર કરતા 25 વર્ષ ઓછી છે અને 4 વર્ષ પહેલા પિતાની ઉંમર 45 વર્ષ હતી તો 5 વર્ષ પછી પિતા અને પુત્રની ઉંમરનો સરવાળો કેટલો થશે?

(A) 79 વર્ષ (B) 86 વર્ષ (C) 80 વર્ષ (D) 83 વર્ષ

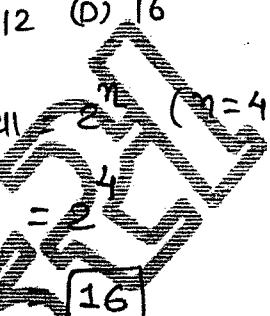


→ સરવાળો = 54 + 29 = 83 વર્ષ

136 જો $A = \{a, b, c, d\}$ હોય તો ગણ A ના ઉપગણોની સંખ્યા કેટલી થાય છે?

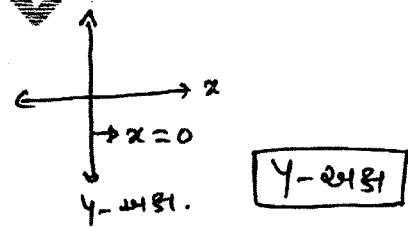
- (A) 4 (B) 8 (C) 12 (D) 16

→ ઉપગણોની સંખ્યા 2^n (જ્યાં $n=4$)



131 ટાંચ સમજાવવામાં $x=0$ નો આલેખ દર્શાવો.

- (A) x-અક્ષ (B) y-અક્ષ (C) ઓછું (D) 2ખાખંડ



132 $0.\overline{6}$ ને $\frac{p}{q}$ સ્વરૂપમાં લખાય.

- (A) $\frac{6}{10}$ (B) $\frac{6}{9}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{10}{6}$

→ 0.6 પછીને ધ્યાન આપવું.

→ યાદ રાખવું = આખી સંખ્યા - પુનરાવર્તિત ન થતો હોય તેવો ભાગ

(પુનરાવર્તિત અંક) (પુનરાવર્તિત હોય તેટલા 9) (પુનરાવર્તિત ન હોય તેટલા 9) (પુનરાવર્તિત નથી)

→ $0.\overline{6} = \frac{6-0}{9} = \frac{6}{9}$

અન્ય જો: (1) $0.\overline{67} = \frac{67-6}{90} = \frac{61}{9}$

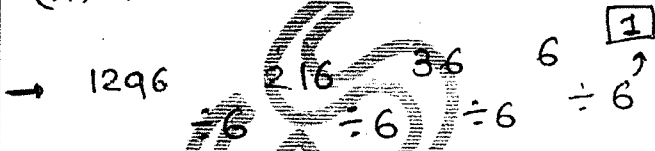
(2) $0.\overline{464} = \frac{464-4}{990} = \frac{460}{990}$

→ (3) $5.\overline{36} = 5 + 0.\overline{36}$

$= 5 + \frac{36-0}{99} = \frac{495+36}{99} = \frac{531}{99}$

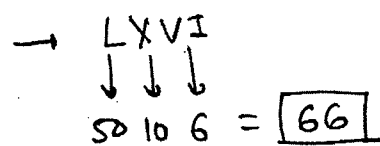
128 1296, 216, 36, 6, 1 ની શ્રેણીમાં દર્શાવેલ અંકો નીચે મુજબની શ્રેણીમાં દર્શાવેલ અંકોની સંખ્યા દર્શાવો?

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



129 સંખ્યા પ્રણાલિ અનુસાર LXVI ની સંખ્યા દર્શાવેલ અંકો નીચે મુજબની શ્રેણીમાં દર્શાવેલ અંકોની સંખ્યા દર્શાવો?

(A) 1156 (B) 66 (C) 94 (D) 906



133) 1, 1, ૨, ૩, ૫, ૮, 13, 21,

એ કઈ શ્રેણી છે?

- (A) સમાંતર (B) ત્રિકોણીય
(C) ફિબોનાકી (D) ગુણોત્તર

→ $1+1=2$, $2+1=3$, $3+2=5$
 $5+3=8$, $8+5=13$, $13+8=21$

→ ફિબોનાકી

134) એક સમબાજુ ત્રિકોણની બાજુનું માપ 10 સે. છે. તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય છે

- (A) ૨૦૩ (B) ૨૫૨ (C) ૫૦૨ (D) ૫૦૩

→ $a = 10$ સે.

ક્ષેત્રફળ = $\frac{\sqrt{3}}{4} \times (10)^2$

= $\frac{\sqrt{3}}{4} \times 100 \times 2$

= 50√3

135) n ધન ધુમ્મ પૂર્ણાંક માટે $n(n+1)(n+2)$ એ _____ વડે વિભાજ્ય છે.

- (A) 6 (B) n (C) ૨૫ (D) ૨૩

n ધન ધુમ્મ પૂર્ણાંક માટે n=૨ લેતા

$2(2+1)(2+2)$

= 2(3)(4)

= 24 જે 6 વડે વિભાજ્ય છે.

136) એક પુસ્તકની છાપેલી કિંમત રૂ. 600 છે તેના પર 15% વળતર મળે છે તો પુસ્તક ખરીદવા કેટલા રૂપિયા ચૂકવવા પડે?

- (A) 690 (B) 510 (C) 609 (D) 591

→ 600 ના 15% = $\frac{600 \times 15}{100}$

= 90

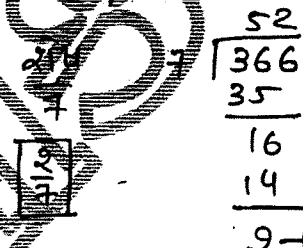
∴ ખરીદ = 600 - 90

= 510

137) લીપ વર્ષમાં 53 રવિવાર આવવાની સંભાવના કેટલી છે?

- (A) $\frac{1}{7}$ (B) $\frac{2}{7}$ (C) $\frac{3}{7}$ (D) $\frac{4}{7}$

→ સંભાવના =



2 → રોધ

138) જમીન સાથે 30° ના ખૂણે કોનાવવાના ભાગ પર કેટલા મીટર ચાલતાં જમીનથી a મીટર વિચ્છેદ પર પહોંચાય છે.

- (A) $\sqrt{3a}$ (B) $\frac{2a}{\sqrt{3}}$ (C) 2a (D) $\frac{1}{2}a$

∴ $\sin 30^\circ = \frac{\text{સા.બા.}}{\text{કર્ણ}}$

$\frac{1}{2} = \frac{a}{x}$

∴ $x = 2a$



139) $\cos^2 \theta + \cot^2 \theta = 7$ તો $\operatorname{cosec}^4 \theta - \cot^4 \theta$

→ $\operatorname{cosec}^4 \theta - \cot^4 \theta$

= $(\operatorname{cosec}^2 \theta + \cot^2 \theta)(\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta)$

= (7)(+1)

(∵ $\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = 1$)

= 7x1

= 7

140 એક ડગ્લામાં 4 લાલ, 3 પીળા અને 3 વાદળી રંગના દડા છે. એ ડગ્લામાંથી કોઈપણ બે દડા કાઢવામાં આવે તો, તે બે દડા સરખા રંગના હોય તેની સંભાવના શાંદો.

- (A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{4}{15}$

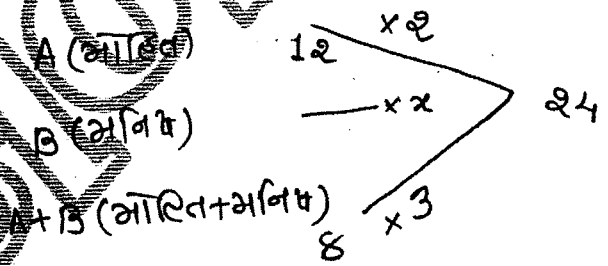
→ બે દડા લાલ, અથવા બે દડા પીળા અથવા બે દડા વાદળી હોઈ શકે.

$$\begin{aligned} \text{સંભાવના} &= \frac{4C_2 + 3C_2 + 3C_2}{10C_2} \\ &= \frac{\frac{4 \times 3}{2 \times 1} + \frac{3 \times 2}{2 \times 1} + \frac{3 \times 2}{2 \times 1}}{\frac{10 \times 9}{2 \times 1}} \\ &= \frac{6 + 3 + 3}{45} \\ &= \frac{12}{45} \\ &= \frac{4}{15} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} AC &= \frac{7 \times 15}{5} \\ &= 7 \times 3 \\ \boxed{AC} &= \boxed{21} \end{aligned}$$

142 મોહિત અને મનિષ એક કામ સાથે મળીને 6 દિવસમાં પૂર્ણ કરે છે એ મોહિત અલગ તે કામ 12 દિવસમાં પૂરું કરી શકે છે તે મનિષ અલગ આ કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરી શકે?

- (A) 18 (B) 24 (C) 12 (D) 24



→ $A+B = 2+2$
 $3 = 2+2$

$1 = x$ →

$\frac{\text{કુલ કામ}}{\text{મનિષ}} = \frac{24}{1}$

$= \boxed{24 \text{ દિવસ}}$

141 ΔABC અને ΔDEF વચ્ચેની સંબંધતા $ABC \sim DEF$ સમરૂપતા છે એ $5AB = 7DE$ અને $DF = 15$ હોય તો AC શાંદો.

- (A) 24 (B) 23 (C) 22 (D) 21

→ $5AB = 7DE$ $ABC \sim DEF$

$$\frac{AB}{DE} = \frac{7}{5} \quad \frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$$

$$\frac{7}{5} = \frac{AC}{15}$$

143 શ્રેણી પૂર્ણ કરો: 0, 7, 26, 63

- (A) 124 (B) 128 (C) 104 (D) 121

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & & & \boxed{124} \\ & & & & & & \uparrow \\ & & & & & & 5^3 - 1 \\ & & & & & & \downarrow \\ & & & & & & 4^3 - 1 \\ & & & & & & \downarrow \\ & & & & & & 3^3 - 1 \\ & & & & & & \downarrow \\ & & & & & & 2^3 - 1 \\ & & & & & & \downarrow \\ & & & & & & 1^3 - 1 \\ & & & & & & \downarrow \\ & & & & & & 0 \end{array}$$

144 $\sqrt{\frac{x}{144}} = \frac{21}{36}$ તો $x = ?$

- (A) 21 (B) 49 (C) 64 (D) 12

$$\sqrt{\frac{x}{12}} = \frac{21}{36} \Rightarrow x = \frac{21 \times 12}{36} \Rightarrow \sqrt{x} = 7$$

$x = (7)^2$

$\boxed{x = 49}$

145) ચોખાના લાવમાં 20% વધારો થતાં રમાબેનને ચોખાના વપરાશમાં — % ઘટકો કરવા પડશે, જેથી તેમના કુલ ખર્ચમાં કોઈ ફેરફાર થાય નહીં.

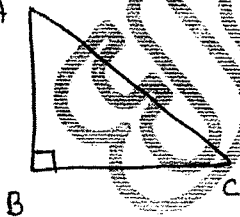
(A) $16\frac{2}{3}\%$ (B) 12% (C) 20% (D) $18\frac{1}{2}\%$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{વપરાશમાં ઘટાડો} &= \frac{x}{100+x} \times 100\% \\ &= \frac{20}{100+20} \times 100\% \\ &= \frac{20}{120} \times 100\% \\ &= \frac{100}{6}\% \\ &= \boxed{16\frac{2}{3}\%} \end{aligned}$$

146) જો $\triangle ABC$ માં $m\angle B = 90^\circ$, $AB = 12$, $AC = 12$ હોય તો $m\angle A = ?$

(A) 40 (B) 30 (C) 60 (D) 45

$\rightarrow m\angle B = 90^\circ$



$$AB = AC = 12$$

$$\therefore m\angle A = m\angle C$$

$$\therefore m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180$$

$$\therefore m\angle A + 90 + m\angle C = 180$$

$$\therefore m\angle A = 180 - 90$$

$$m\angle A = \frac{180 - 90}{2}$$

$$= \frac{90}{2}$$

$$\boxed{m\angle A = 45^\circ}$$

147) ગિતીનલાઈ પાસે એક રૂપિયાની, પાંચ રૂપિયાની અને દશ રૂપિયાની નોટો દારા કુલ રૂપિયા 128 છે. જો દરેક નોટોની સંખ્યા સમાન હોય તો તેમની પાસે કુલ કેટલી નોટો હશે?

\rightarrow દારા કે એક રૂપિયાની નોટો સંખ્યા x છે.

$$x + 5x + 10x = 128$$

$$16x = 128$$

$$x = 8$$

\rightarrow 1 રૂપિયાની = 8

5 રૂપિયાની = 8

10 રૂપિયાની = 8

$\boxed{24 \text{ નોટ કુલ}}$

148) 150 મીટર લંબાઈની ટ્રેન 175 મીટર લંબાઈના પ્લોટસેર્મને 13 સેકન્ડમાં પસાર કરે છે તો તે ટ્રેનની ઝડપ એક કલાકમાં કેટલા કિલોમીટર હશે?

(A) 100 (B) 90 (C) 190 (D) 150

$$\rightarrow \text{સમય} = \frac{\text{અંતર}}{\text{ઝડપ}}$$

$$t = \frac{150 + 175}{U \times S}$$

$$U = \frac{(150 + 175) \times 18}{13 \times 5}$$

$$= \frac{565 \times 18}{13 \times 5}$$

$$= 5 \times 18$$

$$\boxed{U = 90 \text{ km/hr}}$$

(149) $0.05 \times 0.05 \times 0.05 - 0.04 \times 0.04 \times 0.04$
 $0.05 \times 0.05 + 0.04 \times 0.05 + 0.04 \times 0.04$

- (A) 0.01 (B) 0.03 (C) 0.1 (D) 0.02

$$= \frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2}$$

$$= \frac{(a-b)(a^2 + ab + b^2)}{a^2 + ab + b^2}$$

$$= a - b$$

$$= 0.05 - 0.04$$

$$= \boxed{0.01}$$

(150) ખેલ મહાસુલની દોઢ સ્પર્ધામાં A ખેલાડી, B ખેલાડીને 10 મીટરથી હરાવી શકે છે અને B ખેલાડી તે દોઢ સ્પર્ધામાં જ C ખેલાડીને 10 મીટરથી હરાવી શકે છે. જો A ખેલાડી, C ખેલાડીને કેટલા મીટરથી હરાવી શકે?

A 100 B 90 C 90



$$\frac{90 \times 90}{100} = 81 \text{ હોમ.}$$

A 100 B 90 C 81

19 મીટરથી હરાવે.

(151) રાજેશ, દિપેશ અને મયંકના પગારની સરેરાશ રૂ. 800 છે. દિપેશ, અલ્કેશ અને મયંકના પગારની સરેરાશ રૂ. 900 છે. એ અલ્કેશનો પગાર રૂ. 900 હોય તો રાજેશનો પગાર કેટલો હશે?

(A) 1100 (B) 600 (C) 900 (D) 1200

→ દિપેશ + રાજેશ + મયંક = $800 \times 3 = 2400$

→ દિપેશ + અલ્કેશ + મયંક = $900 \times 3 = 2700$

દિપેશ + મયંક = $2700 - 900 = 1800$

દિપેશ + રાજેશ + મયંક = 2400
 ↓
 1800

રાજેશ = $2400 - 1800 = \boxed{600}$

(152) 14, 28, 20, 40, 32, 64, ?

- (A) 56 (B) 52 (C) 96 (D) 128

14 28 20 40 32 64 **56**
 x2 -8 x2 -8 x2 -8

(153) $(3 + \sqrt{7}) \times (4 - 2\sqrt{7}) = ?$

- (A) $2 + 2\sqrt{7}$ (B) $2 + 2\sqrt{7}$
 (C) $-(2 + 2\sqrt{7})$ (D) $1 + 2\sqrt{7}$

$$(3 + \sqrt{7})(4 - 2\sqrt{7})$$

$$= 12 - 6\sqrt{7} + 4\sqrt{7} - 14$$

$$= -2 - 2\sqrt{7} = \boxed{-(2 + 2\sqrt{7})}$$

- (154) એક વર્તુળ આકારના ખેતરને ખેડવાનો ખર્ચ રૂ. 1.50 પ્રતિ m^2 ના દરે રૂ. 2079 થાય છે તો આ વર્તુળાકાર ખેતરનો વ્યાસ શોધો.
- (A) 24 મી (B) 21 મી (C) 12 મી (D) 42 મી

$$\rightarrow \text{ખર્ચ} = \text{ક્ષેત્રફળ} \times 1.50 \text{ પ્રતિ } m^2$$

$$\begin{aligned} \text{ક્ષેત્રફળ} &= \frac{\text{ખર્ચ}}{1.50} \\ &= \frac{2079}{1.5} \end{aligned}$$

$$\text{ક્ષેત્રફળ} = 1386 m^2$$

↓

$$\pi r^2 = 1386$$

$$\frac{22}{7} \times r^2 = 1386$$

$$r^2 = \frac{1386 \times 7}{22}$$

$$r^2 = 63 \times 7$$

$$r^2 = 9 \times 7 \times 7$$

$$r = 3 \times 7 \Rightarrow r = 21$$

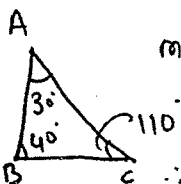
$$d = 2r$$

$$d = 2 \times 21$$

$$= 42 \text{ મીટર}$$

- (155) $\triangle ABC$ માં $\angle A = 30^\circ$ $\angle B = 40^\circ$ હોય તો $\triangle ABC$ માં સૌથી મોટી બાજુ શોધો.

- (A) \overline{AC} (B) \overline{BC} (C) \overline{AB} (D) બધી બાજુ સરખી.



$$\angle A + \angle B + \angle C = 180$$

$$\begin{aligned} \angle C &= 180 - (30 + 40) \\ &= 110 \end{aligned}$$

\therefore મોટા ખૂણાની સામેની બાજુ \overline{AB} મોટી

- (156) ક્રિકેટમાં ધોનીએ 80 ઈનિંગ્સમાં 24 વખત સદી ફટકારી છે, તો તેણે સદી નથી ફટકારી તેની સંભાવના શોધો.

- (A) 0.56 (B) 0.65
(C) 0.80 (D) 0.70

$$\rightarrow \text{સદી ન ફટકારી હોય તેટલી ઈનિંગ્સ}$$

$$= 80 - 24$$

$$= 56$$

$$\text{સંભાવના} = \frac{56}{80}$$

$$= \frac{7}{10}$$

$$= 0.7$$

- (157) કનુ મનુ અને રીનુ વચ્ચે રૂ. 120 સંભળી રીતે વહેંચવાના કે જેથી કનુ પાસે મનુ કરતાં રૂ. 20 વધુ હોય અને રીનુ કરતાં રૂ. 20 ઓછું હોય તો મનુ પાસે કેટલા રૂપિયા હશે?
- (A) 20 (B) 40 (C) 30 (D) 50

$$\rightarrow \text{ધારો કે કનુ પાસે } x \text{ રૂપિયા હોય.}$$

$$\rightarrow \text{મનુ પાસે } x - 20$$

$$\rightarrow \text{રીનુ પાસે } x + 20$$

$$\therefore x - 20 + x + x + 20 = 120$$

$$\therefore 3x = 120$$

$$x = 40$$

$$\rightarrow \text{મનુ પાસે} = x - 20$$

$$= 40 - 20$$

$$= 20 \text{ રૂપિયા}$$

(158) એક ટ્રેન સ્ટેશન A થી B વચ્ચેનું અંતર 60 કિ.મીનું અંતર 45 મિનિટમાં કાપે છે. એ ટ્રેનની જડપ 5 કિમી/કલાક ધીમી કરવામાં આવે તો સ્ટેશન A થી B તરફ પહોંચતા કેટલો સમય લાગશે?

- (A) 50 મિનિટ (B) 58 મિનિટ
(C) 48 મિનિટ (D) 54 મિનિટ

→ $જડપ = \frac{અંતર}{સમય}$

$$= \frac{60}{45 \text{ મિનિટ}} = \frac{60}{45/60}$$

$$= \frac{60 \times 60}{45 \times 15}$$

$$= 4 \times 20$$

$$= 80 \text{ km/hr}$$

→ 5 km/hr ઘટાડતા = $80 - 5 = 75 \text{ km/hr}$

→ સમય = $\frac{અંતર}{જડપ} = \frac{60}{75} \text{ કલાક}$

$$= \frac{4}{5} \times 60 \text{ મિનિટ}$$

$$= \boxed{48 \text{ મિનિટ}}$$

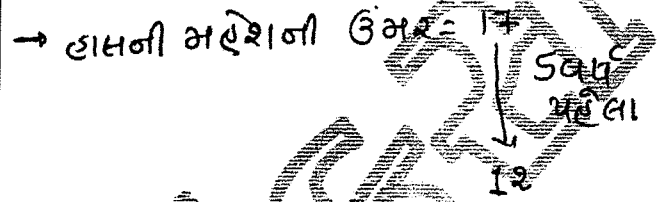
(159) A ના બે એક ટાંકીને 2 કલાકમાં અને B ના બે ટાંકીને 3 કલાકમાં ભરે છે. એ બંને ના બે એક સાથે ખોલવામાં આવે તો ટાંકી કેટલા સમયમાં ભરાઈ જશે?

- (A) 49 મિનિટ (B) 64 મિનિટ
(C) 92 મિનિટ (D) 72 મિનિટ

• ના A : 2 $\xrightarrow{\times 3}$ 6 $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$
ના B : 3 $\xrightarrow{\times 2}$ 6 $\Rightarrow \frac{6}{5} \times 60 = \boxed{72}$ મિ

A+B = 5

(160) 5 વર્ષ પહેલાં મહેશની ઉંમર સુરેશની ઉંમર કરતાં $\frac{1}{3}$ હતી. એ અત્યારે મહેશની ઉંમર 17 વર્ષ હોય તો સુરેશની અત્યારની ઉંમર શોધો.
(A) 51 વર્ષ (B) 45 વર્ષ (C) 44 વર્ષ (D) 49 વર્ષ



→ મહેશની ઉંમર $\frac{1}{3}$ x સુરેશની ઉંમર હતી એટલે કે સુરેશની ઉંમર મહેશની ઉંમર કરતાં ત્રણ ગણી હતી

→ સુરેશની ઉંમર = $12 \times 3 = 36$

5 વર્ષ પછી

$$36 + 5 = \boxed{41 \text{ વર્ષ}}$$

(161) $\frac{9}{3} : \frac{7}{8} :: \frac{4}{5} : x$ માં x ની કિંમત

- (A) $\frac{12}{25}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{7}{5}$ (D) $\frac{21}{20}$

→ $\frac{9}{3} : \frac{7}{8} :: \frac{4}{5} : x$

→ $\frac{7}{8} \times \frac{4}{5} = \frac{2}{3} \times x$

⇒ $\frac{7}{8} \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{2} = x$

⇒ $\frac{21}{20} = x$

162) એક વર્તુળનો પરિઘ 251.2 સેમી છે તો તેનો વ્યાસ — સેમી છે.

$$C = 3.14$$

(A) 80 (B) 40 (C) 60 (D) 50

$$2\pi r = 251.2$$

$$2 \times \frac{3.14}{100} \times r = \frac{2512}{10}$$

$$\therefore r = \frac{2512 \times 100}{10 \times 3.14 \times 2}$$

$$= 4 \times 10$$

$$r = 40 \Rightarrow d = 40 \times 2$$

$$d = 80$$

163) $150 - \frac{80}{5} + 14 = ?$

(A) 28 (B) 184
(C) 148 (D) 90

$$\rightarrow 150 - \frac{80}{5} + 14$$

$$\rightarrow 150 - 16 + 14$$

$$\rightarrow 150 - 2$$

$$= 148$$

164) કોઈ એક વહીવટી 12% લેખે 5 વર્ષનું સાદુ વ્યાજ રૂ. 4320 કાઢ્યું તો તે રકમ — રૂપિયા હશે.

(A) 2700 (B) 8200 (C) 6000 (D) 7200

$$\rightarrow I = \frac{PRN}{100}$$

$$4320 = \frac{P \times 12 \times 5}{100}$$

$$P = \frac{4320 \times 100}{12 \times 5}$$

$$= 360 \times 20$$

$$= 7200$$

165) ગાલિલેક પ્રક્રિયાઓમાં સરવાળા વિશે તરસ્થ સંખ્યા — છે.

(A) 1 (B) 0 (C) $\frac{1}{2}$ (D) અપર્યાપ્ત

→ સરવાળા અને હાદબાકી માટે તરસ્થ સંખ્યા 0 છે.

166) વર્તુળની ઓટામાં ઓટી ગુવાને કહે છે.

(A) ત્રિકોણ (B) પરિઘ (C) ક્ષેત્રફળ
(D) વ્યાસ

→ વર્તુળની ઓટામાં ઓટી ગુવાને વ્યાસ કહે છે.

167) 2.197 નું ઘનમૂળ = —

(A) 1.3 (B) 13 (C) 0.13 (D) 0.013

$$\rightarrow 2.197 = \frac{2197}{1000}$$

$$= \frac{13}{10} = 1.3$$

168) $AC^2 = AB^2 + BC^2$ હોય તો ત્રિકોણ ABC — ત્રિકોણ છે.

(A) લઘુકોણ (B) કાટકોણ
(C) ગુરુકોણ (D) સમકોણ

→ પાટલાગોરસના નિયમ પ્રમાણે $AC^2 = AB^2 + BC^2$ હોય તો તેને

કાટકોણ ત્રિકોણ કહેવાય.

169) 70, 42 તથા 98 નો ગુ.સા.અ.
— છે.

- (A) 2 (B) 7 (C) 14 (D) 28

$$\begin{aligned} 70 &= 14 \times 5 \\ 42 &= 14 \times 3 \\ 98 &= 14 \times 7 \end{aligned}$$

ગુ.સા.અ. = $\boxed{14}$

170) $0.02 \times 0.3 \times 1.3 = ?$

- (A) 7.8 (B) 0.078 (C) 0.0078
(D) 7.800

$\rightarrow 0.02 \times 0.3 \times 1.3$

$\rightarrow \frac{2}{100} \times \frac{3}{10} \times \frac{13}{10} = \frac{78}{10000} = \boxed{0.0078}$

171) કોઈપણ લંબચોરસના સામ સામેના શિરોબિંદુઓને એડતા રેખાખંડને — કહે છે.

- (A) કર્ણ (B) બાજુ (C) વધ (D) ટિકણ

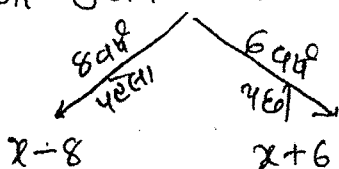
\rightarrow લંબચોરસના સામ સામેના શિરોબિંદુઓને એડતા રેખાખંડને $\boxed{\text{ટિકણ}}$ કહે છે.



172) રીનાની 8 વર્ષ પહેલાની ઉંમર અને 6 વર્ષ પછીની ઉંમરનો ગુણાકાર 680 છે તો રીનાની હાલની ઉંમર — વર્ષ છે.

- (A) 28 (B) 26 (C) 25 (D) 30

ધારો કે હાલની ઉંમર x છે.



$\rightarrow (x-8)(x+6) = 680$

$\rightarrow x^2 - 8x + 6x - 48 = 680$

$\rightarrow x^2 - 2x - 48 = 680$

$\rightarrow x^2 - 2x - 48 - 680 = 0$

$\rightarrow x^2 - 2x + 26x - 728 = 0$

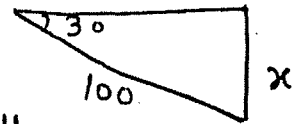
$\rightarrow x(x-28) + 26(x-28) = 0$

$\rightarrow x-28=0$ (કર) $x+26=0$

$\rightarrow x=28$ $x=-26$
 \uparrow
જ શક્ય નથી

173) જમીન સાથે 30° આપનો ખૂણો બનાવતા બોજા (ગુરુમા) 100 મીટર સુધી પહોંચવા માટે જમીનથી કેટલી ઊંચાઈએ પહોંચાય ?

- (A) 100 (B) 50 મીટર (C) 10 મીટર (D) 20



$\rightarrow \sin 30^\circ = \frac{\text{સા.બા}}{\text{કર્ણ}}$

$\frac{1}{2} = \frac{x}{100}$

$\frac{100}{2} = x$

$\boxed{50 = x}$

$\boxed{50 \text{ મીટર}}$

174) $(a-b)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

- (A) $a^2 - b^2$ (B) $a^2 + 2ab + b^2$
(C) $a^2 + b^2$ (D) $a^2 - 2ab + b^2$

$\rightarrow (a-b)^2 = (a-b)(a-b)$

$= a^2 - ab - ab + b^2$

$= \boxed{a^2 - 2ab + b^2}$

175) $(0.6)^4 = ?$

- (A) 12.96 (B) 1.296
(C) 0.1296 (D) 129.6

$$\begin{aligned} \rightarrow (0.6)^4 &= \left(\frac{6}{10}\right)^4 \\ &= \frac{1296}{10000} \\ &= \boxed{0.1296} \end{aligned}$$

176) $2 + 0.039 + 1.67 + 1.2 = ?$

- (A) 3.909 (B) 4.306
(C) 4.909 (D) 3.809

$$\begin{aligned} \rightarrow & 2.000 \\ & 0.039 \\ & 1.670 \\ & 1.200 \\ & \hline & \boxed{4.909} \end{aligned}$$

177) એક ગોળા ગ્રાઉન્ડનો વ્યાસ 280 મીટર છે. એક ખેલાડીને આ ગ્રાઉન્ડને ફરતે એક ચક્કર લગાવવા કરવાનું અંતર કાપવું પડે?

- (A) 440 મીટર (B) 880 મીટર
(C) 220 મીટર (D) 330 મીટર

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{પરિઘ} &= \frac{22}{7} \times 280 \\ &= 22 \times 40 \\ &= \boxed{880 \text{ મીટર}} \end{aligned}$$

→ ફરતે ચક્કર મારવા માટે પરિઘ જેટલું અંતર કાપવું પડે.

178) 42, 60 તથા 70 નો ગુ.સા.અ. તથા લ.સા.અ. શું છે?

- (A) 420-203) 2 તથા 420
(C) 440 તથા 5 (D) 420 તથા 5

2	42	60	70
2	21	30	35
3	21	15	35
5	7	5	35
7	7	1	7

$$\begin{aligned} \text{લ.સા.અ.} &= 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 \\ &= 420 \end{aligned}$$

ગુ.સા.અ.

$$\begin{aligned} 42 &= 21 \times 2 \\ 60 &= 30 \times 2 \\ 70 &= 35 \times 2 \end{aligned}$$

ગુ.સા.અ. તથા લ.સા.અ.

$$\boxed{420 \text{ તથા } 2}$$

179) રૂ. 5000 નું 8% લેખે ડેરલા વધે સાફુ વ્યાજ રૂ. 2800 થાય?

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

$$\begin{aligned} \rightarrow I &= \frac{PRN}{100} \\ \rightarrow 2800 &= \frac{5000 \times 8 \times N}{100} \\ N &= \frac{2800 \times 100}{5000 \times 8} \\ &= \frac{280}{40} \end{aligned}$$

$$\boxed{N = 7 \text{ વર્ષ}}$$

180) $44 - 28 \div 4 + 6 = ?$
 - (A) 10 (B) 43 (C) 46 (D) 49

→ $44 - 28 \div 4 + 6$
 ⇒ $44 - 7 + 6$
 ⇒ $44 - 1$
 = 43

181) $36y^6 \times 21y^3$
 28y⁴
 (A) 9y⁴ (B) 21y³ (C) 27y⁵ (D) 21y²

$$\frac{36y^6 \times 21y^3}{28y^4} = \frac{9 \times 3 \times 21}{28} \times y^{6+3-4}$$

$$= 9 \times 3 \times y^3$$

 = $27y^3$

182) $9x^2 - 30x + 23$ માં કેટલા ઉમેરવાથી પૂર્ણવર્ગ પ્રિપદી બને?
 (A) 13 (B) 6 (C) 2 (D) 1

→ પૂર્ણવર્ગ માટે $x^2 - 2 \times x \times y + (y^2)$ હોવા જોઈએ.

→ $9x^2 - 30x + 23$

→ $(3x)^2 - 2 \times 3x \times (5) + 23$

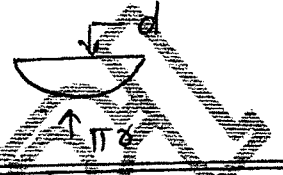
→ 5નો વર્ગ = 25 છેલ્લું ૫૯ ૨૩ છે. માટે તેમાં 2 ઉમેરવાથી

$$3x^2 - 30x + 23 + 2$$

$$= 3x^2 - 30x + 25$$
 પૂર્ણવર્ગ પ્રિપદી બને.

183) અર્ધવર્તુળની કુલ પરિમિતિ શાંદિવાનું સૂત્ર — છે.
 (A) $\pi r + d$ (B) $2\pi r + d$
 (C) $3\pi r$ (D) $4\pi r$

→ પરિમિતિ = $\pi r + d$



184) 1 કિમી = — માઈલ
 (A) 1.6 માઈલ (B) 0.6214 માઈલ
 (C) 3.28 માઈલ (D) 2.2803 માઈલ.

→ 1 કિમી = 0.6214 માઈલ

185) $a^5 \times ab^6 \times a^2b^3 = ?$
 (A) a^3b^4 (B) a^2b^6 (C) a^3b^3 (D) a^5b^3

$$\frac{a^5 \times ab^6 \times a^2b^3}{a^3b^4} = \frac{a^{5+1+2} \times b^{6+3}}{a^3b^4}$$

$$= \frac{a^8 \times b^9}{a^3b^4}$$

 = a^5b^3

186) $(3x - 7y)^2$
 (A) $9x^2 - 49y^2$ (B) $9x^2 - 42xy + 49y^2$
 (C) $9x^2 + 42xy + 49y^2$ (D) $6x^2 - 21xy + 14y^2$

→ $(3x - 7y)^2 = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 7y + (7y)^2$

$$= 9x^2 - 42xy + 49y^2$$

187) ત્રિકોણના કોઈ પણ શિરોબિંદુઓમાંથી સામેની બાજુ પર દોરવામાં આવતા લંબને — કહે છે.
 (A) મધ્યગા (B) વ્યાસ (C) ત્રિજ્યા (D) લંબ



188 ગુણાકાર માટે તરત્ત્વ સંખ્યા — છે
(A) 0 (શૂન્ય) (B) 1 (C) -1 (D) અસ્પષ્ટ નહિ.

→ ગુણાકાર માટે તરત્ત્વ સંખ્યા **1** છે.

9. પંચાયત તલાટી જુનિયર ક્લાર્ક-2014

189 નળ A ખાલી ટાંકીને 6 કલાકમાં ભરી શકે છે. નળ B તેને 9 કલાકમાં ભરી શકે છે. જો બંને નળ એક સાથે ખોલવામાં આવે તો ટાંકીને ભરાતા કેટલો સમય લાગશે?

- (A) 1.2 કલાક (B) 2.4 કલાક
(C) 3.6 કલાક (D) 4.5 કલાક

$$\begin{array}{l} A: 6 \\ B: 9 \end{array} \begin{array}{l} \searrow 3 \\ \swarrow 2 \end{array} 18$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{સમય} &= \frac{18}{A+B} = \frac{18}{3+2} \\ &= \frac{18}{5} \\ &= \boxed{3.6 \text{ કલાક}} \end{aligned}$$

190 650 મીટર લાંબી ટ્રેન 72 km/hr ની ઝડપે ગતિ કરી શકી છે. તો તેને 750 મીટર લાંબુ પ્લેટફોર્મ ડાપતા કેટલો સમય લાગશે?

- (A) 15 સેકન્ડ (B) 65 સેકન્ડ
(C) 70 સેકન્ડ (D) 60 સેકન્ડ

$$\begin{aligned} t &= \frac{\text{અંતર}}{\text{સમય}} \\ &= \frac{x+y}{U \times \frac{5}{18}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t &= \frac{650+750}{72 \times \frac{5}{18}} \\ &= \frac{1400}{4 \times 5} \\ &= \frac{1400}{20} \end{aligned}$$

$$t = 70 \text{ સેકન્ડ}$$

191 બે સંખ્યા 3:5 ના ગુણોત્તરમાં છે. એકમાંથી 9 નો બાદ કરવામાં આવે તો તેમનો ગુણોત્તર 12:13 થાય છે. તો તે સંખ્યાઓ કઈ કઈ?

- (A) 60, 69 (B) 15, 28
(C) 34, 56 (D) 33, 55

બે સંખ્યા 3:5

$$\begin{array}{l} \swarrow \searrow \\ 3x \quad 5x \end{array}$$

$$\rightarrow \frac{3x-9}{5x-9} = \frac{12}{23}$$

$$\rightarrow 69x - 207 = 60x - 108$$

$$9x = 99$$

$$x = 11$$

$$\begin{array}{l} 3x \quad 5x \\ = 3 \times 11 \quad = 5 \times 11 \\ = \boxed{33} \quad = \boxed{55} \end{array}$$

192 એક ટીવીની કિંમત 20% જેટલી ઘટાડવામાં આવી છે. એ તેને તેની મૂળ કિંમત જેટલી કરવી હોય તો તેની કિંમતમાં કેટલા ટકાનો વધારો કરવો પડશે?

- (A) 20% (B) 15% (C) 25% (D) 10%

ઘટાડો: ૨૦%
વધારો: ?

$$\begin{aligned} \text{કેટલા ટકા વધારો} &= \frac{20}{100-20} \times 100\% \\ &= \frac{20}{80} \times 100 \\ &= \frac{20}{80} \times 100 \\ &= \boxed{25\%} \end{aligned}$$

B ને 10 metres અંતર કાપતા ૨ sec લાગે છે.

$$\begin{aligned} \rightarrow 10 \text{ મી} &\rightarrow 2 \text{ sec} \\ 200 \text{ મી} &\rightarrow ? \end{aligned}$$

$$\frac{200 \times 2}{10} = 40 \text{ sec}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow B \text{ ની ઝડપ} &= \frac{\text{અંતર}}{\text{સમય}} \\ &= \frac{200 \text{ m}}{40 \text{ sec}} \\ &= 5 \text{ m/sec} \end{aligned}$$

193) નીચેની સંખ્યાઓની સરેરાશ શોધો.

૨૦, 100, 105, ૪૪, 91, 73, 5, 206

(A) ૬૬ (B) ૬૭ (C) ૪૪ (D) ૪૫

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{સરેરાશ} &= \frac{20+100+105+44+91+73+5+206}{8} \\ &= \frac{648}{8} \\ &= \boxed{81} \end{aligned}$$

196) એક મેદાનનું માપ 25 મી x 16 મી છે. તેમાં 20 સેમી x 10 સેમીની ઈંટો વાપરવાની છે તો તે માટે કેટલી ઈંટોની જરૂર પડશે?

(A) 20,000 (B) 32,000
(C) 25,000 (D) 26,000

$$\begin{aligned} \text{ઈંટોની સંખ્યા} &= \frac{25 \text{ મી} \times 16 \text{ મી}}{20 \text{ સેમી} \times 10 \text{ સેમી}} \\ &= \frac{25 \times 100 \times 16 \times 100}{20 \times 10} \\ &= \boxed{20,000} \end{aligned}$$

194) 2560 ના 40% = ?
(A) 512 (B) 1024 (C) 524 (D) 1024

$$\begin{aligned} \rightarrow 2560 \text{ ના } 40\% &= \frac{2560 \times 40}{100} \\ &= \boxed{1024} \end{aligned}$$

197) 10 છોકરીઓ અથવા 20 છોકરીઓ, એક જર્ન 10 દિવસમાં સમાપ્ત કરી શકે છે. એ હવે 10 છોકરીઓ અને 20 છોકરીઓ સાથે મળીને કાંઈ કરશે તો કેટલા દિવસમાં તેઓ તે કાંઈ સમાપ્ત કરી શકશે?

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

195) 200 મીટરની રેસમાં A એ B ને 10 મીટરથી હરાવે છે અથવા તો 2 સેકન્ડથી હરાવે છે તો B ની ઝડપ કેટલી છે?

(A) 10 મી/સે (B) 5 m/s
(C) ૪ મી/સે (D) $\frac{100}{19}$ મી/સે

$$\begin{array}{l}
 10B \times 10 \text{ days} = 100 \\
 20C \times 10 \text{ days} = 200
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \nearrow 2 \\
 \searrow 1
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 200 \\
 \text{કુલ કામ}
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \rightarrow 10B + 20C &= 10(2) + 20(1) \\
 &= 20 + 20 \\
 &= 40
 \end{aligned}$$

$$\rightarrow \text{દિવસ} = \frac{200}{40} = \boxed{5 \text{ દિવસ}}$$

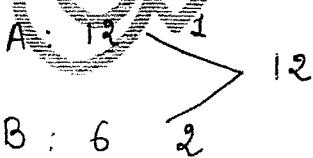
(198) એક કુટુંબમાં છ વ્યક્તિઓ છે. તેમની હાલની સરેરાશ ઉંમર 25 વર્ષ છે. જો તેમની 5 વર્ષ પછીની સરેરાશ ઉંમર કેટલી હશે?

$$\begin{aligned}
 \rightarrow \text{કુલ વ્યક્તિ} &= 6 \\
 \text{વધારો (દરેકની)} &= 5
 \end{aligned}$$

$$\rightarrow \text{સરેરાશ ઉંમર} = 25 + 5 = \boxed{31 \text{ વર્ષ}}$$

(199) એક વ્યક્તિ A ને સ્ક્રૂટર રીપેર કરતાં 12 કલાક લાગે છે. બીજી વ્યક્તિ B ને તે જ સ્ક્રૂટર રીપેર કરતાં 6 કલાક લાગે છે તો A અને B ભેગા મળીને કેટલા કલાકમાં સ્ક્રૂટર રીપેર કરી શકશે?

- (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 4



$$\therefore A+B \Rightarrow \frac{12}{1+2} = \frac{12}{3} = \boxed{4 \text{ દિવસ}}$$

(200) જો એક મકાન 50,000 રૂપિયામાં વેચતા તેની ઉપર 20% વુકસાન થાય છે. તો તે મકાનની મૂળકિંમત કેટલી હશે?

- (A) 60,000 રૂપિયા (B) 62,500 રૂપિયા
(C) 62,000 રૂપિયા (D) 57,500 રૂપિયા

$$\begin{array}{l}
 \rightarrow 80\% \rightarrow 50,000 \\
 100\% \rightarrow ?
 \end{array}$$

$$= \frac{100 \times 50,000}{80}$$

$$= \boxed{62,500}$$

(201) એક વ્યક્તિ એક સ્ક્રૂટરને 4500 રૂપિયામાં ખરીદે છે. તેની ઉપર 1500 રૂપિયા જેટલો ખર્ચ કરે છે. અને 9000 રૂપિયા માં વેચી દે છે. તો તેને કેટલા ટકા નફો થયો?

- (A) 25% (B) 75% (C) 50% (D) 30%

$$\begin{aligned}
 \rightarrow \text{પડતર કિંમત} &= \text{ચાકિં} + \text{ખર્ચ} \\
 &= 4500 + 1500 \\
 &= 6000
 \end{aligned}$$

$$\rightarrow \text{નફો} = 9000 - 6000 = 3000$$

$$\therefore \begin{array}{l}
 6000 \rightarrow 3000 \\
 100 \rightarrow ?
 \end{array}$$

$$= \frac{100 \times 3000}{6000} = \frac{100}{2}$$

$$= \boxed{50\%}$$

- (૨૦૨) એમ્યુઝ રકમ ૭ વર્ષ માટે બાદી વ્યાજે મૂકતાં ૪૫% જેટલી વધી મળે છે. તો વાર્ષિક વ્યાજનો દર કેટલો હશે?
- (A) ૨૫% (B) ૧૨% (C) ૧૪% (D) ૬%

→ ધારો કે રકમ રૂ. 100 છે.
 ∴ ૭ વર્ષ બાદ રકમ રૂ. 1૪૫ થશે.
 ∴ વ્યાજ = રૂ. ૪૫

$$I = \frac{PRN}{100}$$

$$84 = \frac{100 \times R \times 7}{100}$$

$$\frac{84}{7} = R$$

$$12\% = R$$

- (૨૦૩) ૨.૪ મીટર ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળનો પરિઘ શોધો.

- (A) 16.7 મી (B) 17.6 મી (C) 17.1 મી
 (D) 16.1 મી

→ પરિઘ = $2\pi r$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 2.4$
 $= 2 \times 22 \times 0.4$
 $= 17.6 \times 0.4$
 $= 17.6 \text{ મીટર}$

- (૨૦૪) X વ્યાજિત - રૂ. ૪૦૦૦ → 6.5% ના દર 1 વર્ષ અને 9 માસ માટે બેંકમાં મૂકે છે તો તેને પાકતી મુદતે ફેરવી રકમ મળશે?

- (A) ૯૧૦ રૂ. (B) ૪,૯૧૦ રૂપિયા
 (C) ૪,૧૯૦ રૂ. (D) ૧૯૦ રૂપિયા.

$$I = \frac{PRM}{100 \times 12}$$

$$= \frac{20}{100} \times \frac{65}{10} \times \frac{21}{12}$$

$$= 130 \times 7$$

$$= 910$$

→ કુલ રૂપિયા = ૪૦૦૦ + ૯૧૦

૪,૯૧૦ રૂપિયા

- (૨૦૫) પાણીની એક ટાંકીની લંબાઈ 6 મીટર, પહોળાઈ 3 મીટર અને ઊંચાઈ 4 મીટર છે. તો આ ટાંકીમાં કેટલા લિટર પાણી સમાશે?
- (A) ૭૨ લિટર (B) ૭૨૦૦૦ લિટર
 (C) ૭૨૦ લિટર (D) ૭૨૦૦ લિટર

$$\text{દાનરણ} = l \times b \times h$$

$$= 6 \times 3 \times 4$$

$$= 72 \text{ દાનમી}$$

→ 1 દાનમી → 1000 લિટર
 72 દાનમી → ?
 $= 72 \times 1000$
 $= 72000 \text{ લિટર}$

- (૨૦૬) એક ત્રિકોણના પાયાની ત્રિજ્યા 14 સેમી અને ઊંચાઈ 10 સેમી છે, તો ત્રિકોણની વફસપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

- (A) ૪૦૦ ચો.મી (B) ૪૯૦ ચો.મી
 (C) ૪૪૦ ચો.મી (D) ૪૦૫ ચો.મી

→ ક્ષેત્રફળ = $\frac{1}{2} \times \text{પાયા} \times \text{ઊંચાઈ}$
 $= \frac{1}{2} \times 22 \times 14 \times 10$
 $= 88 \times 10 = 880 \text{ ચો.મી}$

(૨૦૭) નીચેની સંખ્યાઓને વ્યથતા રૂમમાં ગોઠવતા કયો વિકલ્પ સાચો છે?

-5, -8, 3, 0, -2

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

→ ચસલો ક્રમ = -8, -5, -2, 0, 3

(૨૦૮) રૂ. 1200નું 5 ટકાના દરે રવર્ષનું વ્યક્તિદે વ્યાજ કેટલું થાય છે

- (A) 123 (B) 160 (C) 120 (D) 163

ભેવર્ષ: ૨:૧

$$\frac{1200 \times 5}{100} = 60 \times 2 = 120$$

$$\frac{60 \times 5}{100} = \frac{30}{10} \times 1 = 3$$

123

(૨૦૯) એક કિલોગ્રામ દરિયાઈ લાવ રૂ. 800 હોય તો પાંચ માટ્રાના દરિયાઈ લાવ કુ થાય છે

- (A) 1600 રૂપિયા (B) 800 રૂપિયા
- (C) 80 રૂપિયા (D) 400 રૂપિયા

→ 1 કિલોગ્રામ = 100 લગુ

5 મહા = 100 લગુ

→ એક કિલોગ્રામ = 5 મહા

→ 5 મહા દરિયાઈ લાવ રૂ. 800

(૨૧૦) એક નોર્ટીકલ માઈલ = _____ કિમી

- (A) 1.609 (B) 1.150
- (C) 1.852 (D) 1.500

→ એક નોર્ટીકલ માઈલ = 1.852 કિમી

(૨૧૧) એક વેપારી રૂ. 600ની કિંમતની એક એવી વસ્તુ વ્યાજી લાવે છે. અને હવે વ્યાજી રૂ. 520માં વેચે છે. તો તેને વ્યાજી લીક કેટલા રૂપિયા નહો થયા છે

- (A) 80 (B) 20 (C) 40 (D) 80

→ 600ની 20% = $\frac{600 \times 20}{100} = 120$

∴ વ્યાજી કિંમત = 600 - 120 = 480 રૂપિયા.

નફો = વે.કિ - ચૂ.કિ
= 520 - 480
= 40 રૂપિયા

(૨૧૨) ΔABC અને ΔPQR માટે m∠A = 30°, m∠C = 60°, m∠P = 90° અને m∠Q = 30° તો સંગતતા ABC ↔ ... સમરૂપતા છે.

- (A) RPQ (B) QRP (C) PQR (D) QPR

m∠A = 30° તથા ΔPQR માં
m∠C = 60° m∠P = 90°
m∠B = 90° m∠Q = 30°
m∠R = 60°

→ m∠A = m∠Q
m∠C = m∠R ABC ↔ QPR
m∠B = m∠P

(૨૧૩) x y z° = ૧

- (A) 0 (B) x y (C) 1 (D) 2

→ x y x z° = x x y x z° = x y

(214) સમાંતર શ્રેણી 5, 11, 17, ... નું 101મું પદ કયું છે?

(A) 650 (B) 560 (C) 506 (D) 605

$$T_n = a + (n-1)d \quad a = 5$$

$$T_{101} = 5 + (101-1)6 \quad d = \frac{11-5}{1}$$

$$= 5 + (100)6 \quad d = 6$$

$$= 5 + 600$$

$$= \boxed{605}$$

(215) બે સમકેન્દ્રી વર્તુળની ત્રિજ્યાઓ અનુક્રમે 5 અને 13 છે. બે મોટા વર્તુળની ગુપા નાના વર્તુળને સ્પર્શતી હોય, તો આ ગુપાની લંબાઈ _____ હોય.

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



ΔABC માં

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$\therefore AB^2 = AC^2 - BC^2$$

$$= (13)^2 - (5)^2$$

$$= 169 - 25 = 144$$

$$AB = 12$$

→ ગુપાની લંબાઈ = 2 × AB

$$= 2 \times 12$$

$$= \boxed{24}$$

(216) 20 અવલોકનોનો મધ્યક 15 છે. તેમાં અડધા અવલોકન 3ને બદલે 13 લેવાઈ ગયું છે. તો સુધારેલ મધ્યક _____ છે.

(A) 31.5 (B) 13.5 (C) 31.8 (D) 15.9

સુધારેલ મધ્યક = (સરવાળો) - ખોટું અવલોકન + સાચું અવલોકન

$$= \frac{(20 \times 15) + 31 - 13}{20}$$

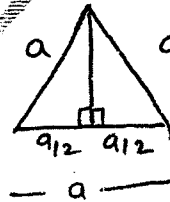
$$= \frac{300 + 31 - 13}{20}$$

$$= \frac{318}{20}$$

$$= \boxed{15.9}$$

(217) સમબાજુ ત્રિકોણની દરેક બાજુની લંબાઈ 10 હોય તો વેધની લંબાઈ _____ છે.

(A) $5\sqrt{3}$ (B) $5\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $5\sqrt{3}$ (D) $\frac{20}{\sqrt{3}}$



વેધની લંબાઈ = $\sqrt{a^2 - (\frac{a}{2})^2}$

$$= \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{4}}$$

$$= \sqrt{\frac{4a^2 - a^2}{4}}$$

$$= \sqrt{\frac{3a^2}{4}}$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \times a$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10$$

$$= \sqrt{3} \times 5$$

$$= \boxed{5\sqrt{3}}$$

218) ΔABC માં $BC = 8$ સેમી અને $A \Delta BC = 40$ સેમી² હોય તો વર્ષ A ની લંબાઈ _____ સેમી થાય.
 (A) 15 (B) 20 (C) 5 (D) 10

→ $A \Delta BC$ નું ક્ષેત્રફળ = 40

→ $\frac{1}{2} \times \text{પાયા} \times \text{વર્ષ} = 40$

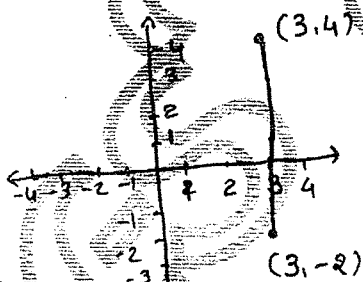
→ $\frac{1}{2} \times 8 \times \text{વર્ષ} = 40$

→ વર્ષ = $\frac{40 \times 2}{8}$

વર્ષ = 10 સેમી

219) $(3, -2)$ અને $(3, 4)$ ને ઝેડલી રેખા _____ છે.

- (A) y-અક્ષને લંબ
- (B) x-અક્ષ અને y-અક્ષ બંનેને લંબ
- (C) x-અક્ષને સમાંતર
- (D) y-અક્ષને સમાંતર



→ y-અક્ષને સમાંતર હોય.

220) $x^2 - 3x - 18$ ના અવયવ કયા છે?

- (A) $(x-6)(x+3)$ (B) $(x-6)(x-3)$
- (C) $(x+6)(x-3)$ (D) $(x-9)(x+2)$

→ $x^2 - 6x + 3x - 18$

→ $x(x-6) + 3(x-6)$

→ $(x-6)(x+3)$

221) એક નળાકારનું ઇનરેજ 2200 સેમી³ છે. જો નળાકારની ઊંચાઈ 7 સેમી હોય તો નળાકારની ત્રિજ્યા _____ સેમી છે.

- (A) 10 (B) 20 (C) 5 (D) 15

→ ઇનરેજ = $\pi r^2 h = 2200$

→ $\frac{22}{7} \times 7 \times r^2 = 2200$

$r = \frac{2200}{22}$

$r = 100$

$r = 10$ સેમી

222) દ્વિઘાત સમીકરણ $kx^2 - 4x - 4 = 0$ નો ધિવેચક 64 હોય તો $k = ?$

- (A) 3 (B) 5 (C) 0 (D) -3

$\Delta = b^2 - 4ac$ $\Delta = 64$
 $kx^2 - 4x - 4 = 0$

$64 = (-4)^2 - 4(k)(-4)$

$64 = 16 + 16k$

$4 = 1 + k$ (∵ 16 વડે ભાગતા)

$3 = k$

223) $\frac{\cos 50^\circ + \sin 15^\circ}{\sin 40^\circ \cos 75^\circ} = ?$

- (A) 2 (B) 3 (C) 0 (D) 1

= $\frac{\cos(90^\circ - 40^\circ) + \sin(90^\circ - 75^\circ)}{\sin 40^\circ \cos 75^\circ}$

= $\frac{\sin 40^\circ + \cos 75^\circ}{\sin 40^\circ \cos 75^\circ}$

= 1 + 1

= 2

224 એક વખત પાસો ઉછાળતા પાસા પર બેકી અવિલાન્ય સંખ્યા આવે તે ઇટનાની સંભાવના — છે.

- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{3}$

→ પાસા પર કુલ સંખ્યા = 2, 1, 2, 3, 4, 5, 6

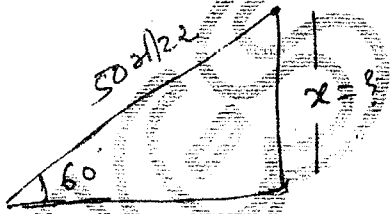
→ બેકી અવિલાન્ય સંખ્યા = 2, 2, 4

→ બેકી અવિલાન્ય સંખ્યા આવે તેની સંભાવના = $\frac{1}{6^2}$

$$= \frac{1}{6^1} = \frac{1}{6}$$

225 પતંગની દોરી 50 મીટર લાંબી છે અને તે સમકોણિય સાથે 60° નો માપનો ખૂણો બનાવે છે. દોરીના કોઈ ઢીલ રહેતી નથી. તેમ જ્યાં લઈએ તો પતંગની ઊંચાઈ — મીટર હશે.

- (A) 75 (B) 25 (C) 100 (D) 25√3



→ $\sin 60^\circ = \frac{\text{સા.બા.}}{\text{કર્ણ}}$

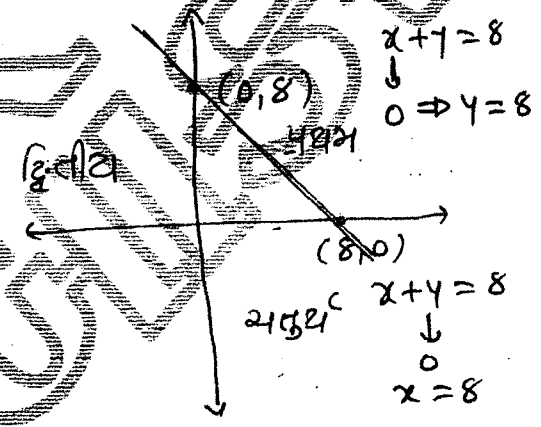
$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{50}$$

$$\Rightarrow x = \frac{50 \times \sqrt{3}}{2}$$

$$x = 25\sqrt{3}$$

226 સમીકરણ $x+y=8$ નો આલેખ — ચરહોમાંથી પસાર થાય છે.

- (A) પ્રથમ, દ્વિતીય, ચતુર્થ
 (B) તૃતીય અને ચતુર્થ
 (C) પ્રથમ અને ચતુર્થ
 (D) દ્વિતીય અને ચતુર્થ



→ પ્રથમ, દ્વિતીય અને ચતુર્થ

227 બે શંકુની ત્રિજ્યાનો ગુણોત્તર 2:3 છે. તથા તીર્થક ઊંચાઈનો ગુણોત્તર 3:4 છે. તો તેની વક્ર-સપાટીનાં ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર — થાય.

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

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{2}{3} \quad \frac{h_1}{h_2} = \frac{3}{4}$$

વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{\pi r_1 l_1}{2}$

$$= \frac{r_1}{r_2} \times \frac{h_1}{h_2}$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$$

$$= \frac{1}{2}$$

228) બહુપદી $x^3 - 5x^2 - kx + 24$ નો એક અવયવ $x+2$ હોય, તો $k =$ —

- (A) -2 (B) 4 (C) -4 (D) 2

→ $x^3 - 5x^2 - kx + 24$ નો અર્થ અવયવ $x+2$ છે.

∴ $x = -2$

→ $(-2)^3 - 5(-2)^2 - k(-2) + 24 = 0$

→ $-8 + -20 + 2k + 24 = 0$

→ $-28 + 2k + 24 = 0$

$-4 + 2k = 0$

$2k = 4$

$k = 2$

229) ત્રણ સમતોલ સિક્કાઓને એક સાથે ઉછાળવામાં આવે છે તો ગમે તે એક જ સિક્કા પર દાખ મળે તે ઘટનાની સંભાવના — છે.

- (A) $\frac{3}{8}$ (B) $\frac{1}{8}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$

→ ત્રણ સિક્કા = $\begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 3 & 1 \end{matrix}$ → 48
→ 8 વાલ

સંભાવના = $\frac{3}{2^3} = \frac{3}{8} = \frac{3}{8}$

230) જેમાં જોઈ -1 અને 2 હોય, તેવું x થવનું દ્વિઘાત સમીકરણ — છે.

- (A) $x^2 - x + 2 = 0$ (B) $x + x + 2 = 0$
(C) $x^2 + x - 2 = 0$ (D) $x^2 - x - 2 = 0$

→ જોઈ -1 અને 2 છે.

$x = -1$ $x = 2$

∴ $x+1 = 0$ $x-2 = 0$

⇒ દ્વિઘાત સમીકરણ

$(x+1)(x-2) = 0$

$x^2 - 2x + x - 2 = 0$

$x^2 - x - 2 = 0$

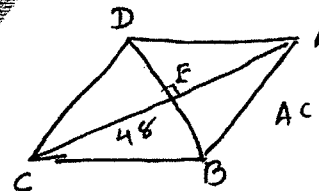
231) □ABED સમબાજુ ચતુષ્કોણ છે.

એ $AC = 25$ સમી તથા $AC = 48$

સેમાં હોય તો □ABCD નું

ક્ષેત્રફળ — સેમી² થાય.

- (A) 600 (B) 336 (C) 672 (D) 1200



$AC = 48$
 $= AE + EC$

∴ $AE = 24$
 $EC = 24$

→ ઉપરનાં ચતુષ્કોણમાં

$AE = CE$

અને $BE = ED$

તથા સમબાજુ ચતુષ્કોણનાં એકબીજાને ડાઁચ્છૂહો દુલાગો.

$BE^2 = AB^2 - AE^2$
 $= (25)^2 - (24)^2$

$= 625 - 576$

$BE^2 = 49$

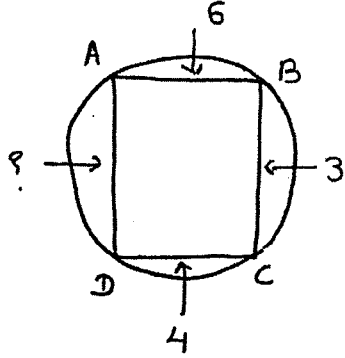
$BE = 7$

∴ $BD = 2BE = 2 \times 7 = 14$

∴ સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{1}{2} \times$ ડાઁચ્છૂહો ડાઁચ્છૂહો
 $= \frac{1}{2} \times 48 \times 25$
 $= 600$

232) □ ABCD ની ચારેય બાજુઓ એક વર્તુળની સ્પર્શકો છે. જો AB=6, BC=3 અને CD=4 હોય, તો AD=?

- (A) 2 (B) 13 (C) 9 (D) 7



→ સામ-સામેની બાજુઓનો સરવાળો સમાન થાય.

$$AB + CD = BC + AD$$

$$6 + 4 = 3 + AD$$

$$AD = 7$$

233) જો $(x+2, 2y-3) = (0, 1)$ તો $(x, y) =$ _____

- (A) (-2, -2) (B) (2, 2)
(C) (-2, 2) (D) (2, -2)

$$\begin{aligned} \rightarrow x+2 &= 0 & 2y-3 &= 1 \\ \rightarrow x &= -2 & 2y &= 1+3 \\ \rightarrow x &= -2 & 2y &= 4 \\ & & y &= 2 \end{aligned}$$

$$(x, y) = (-2, 2)$$

234) જો સંખ્યાઓનો સરવાળો 25 અને બાદબાકી 9 છે તો તે સંખ્યાઓ — છે.

- (A) 15, 10 (B) 17, 8 (C) 17, 9 (D) 16, 9

$$x+y = 25$$

$$x-y = 9$$

$$\hline 2x = 34$$

$$x = 17$$

$$\rightarrow x+y = 25$$

$$17+y = 25$$

$$\rightarrow y = 25-17$$

$$y = 8$$

$$(17, 8)$$

235) $\sin x = \sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \cdot \sin 30^\circ$

$$\text{જ્યાં } x = ?$$

- (A) 60° (B) 0° (C) 30° (D) 45°

$$\sin x = \sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \cdot \sin 30^\circ$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{3}{4} - \frac{1}{4}$$

$$= \frac{2}{4}$$

$$\sin x = \frac{1}{2}$$

$\sin 30^\circ$ ની કિંમત $\frac{1}{2}$ હોય.

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\therefore x = 30^\circ$$

236) જો સમાંતર શ્રેણીના n પદોનો સરવાળો $S_n = 2n^2 + 3n$ તો $d = ?$

- (A) -2 (B) 13 (C) 4 (D) 9

$$n=1 \text{ શ્રેણી: } 2(1)^2 + 3(1) = 2+3 = 5$$

$$n=2 \text{ શ્રેણી: } 2(2)^2 + 3(2) = 8+6 = 14$$

$$n=3 \text{ શ્રેણી: } 2(3)^2 + 3(3) = 18+9 = 27$$

$$n=4 \text{ શ્રેણી: } 2(4)^2 + 3(4) = 32+12 = 44$$

$$5 \quad 14 \quad 27 \quad 44$$

$$\begin{array}{cccc} & \text{---} & & \\ & 9 & & 17 \\ & \text{---} & & \\ & 4 & & 4 \end{array}$$

તફાવત હંમેશાં સરખો હોય.

$$d = 4$$

(237) એ પ્રત્યેક અવલોકન 3, 7, 9, 18, 21, 32 ને 3 વડે ગુણાવી નવો મધ્યક — છે.

- (A) 60 (B) 15 (C) 90 (D) 45

→ જૂનો મધ્યક = $\frac{3+7+9+18+21+32}{6}$

= $\frac{90}{6}$

= 15

→ નવો મધ્યક = 15×3
= **45**

(238) એક ચોરસના વિકર્ણનું માપ 8√2 છે. તો ચોરસની પરિમિતિ = ?

- (A) 128 (B) 32√2 (C) 32 (D) 64

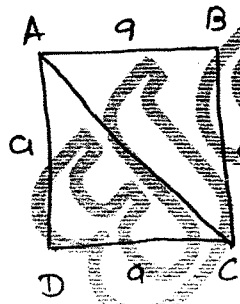
$AB^2 + BC^2 = AC^2$
 $a^2 + a^2 = (8\sqrt{2})^2$

$2a^2 = 64 \times 2$

$a^2 = 64$

$a = 8$

→ પરિમિતિ = $4a$
= $4 \times 8 =$ **32**



(239) ΔABC અને ΔPQR માં સંગતતા ABC ~ PQR સમરૂપતા છે. એ AB = 12, BC = 36, અને PQR = 64 તો PQ = ?

- (A) 8 (B) 12 (C) 64 (D) 16

$\frac{\Delta ABC \text{નું ક્ષેત્ર}}{\Delta PQR \text{નું ક્ષેત્ર}} = \frac{(AB)^2}{(PQ)^2} = \frac{(BC)^2}{(QR)^2} = \frac{(AC)^2}{(PR)^2}$

$\frac{ABC}{PQR} = \frac{AB}{PQ}$

$\therefore \frac{36}{64} = \frac{(12)^2}{PQ^2}$

$\therefore PQ^2 = \frac{(12)^2 \times 64}{36}$

= $\frac{144 \times 64}{36}$

$PQ^2 = 4 \times 64$

$PQ^2 = 2 \times 2 \times 8 \times 8$

$PQ = 2 \times 8$

PQ = 16

(240) રૂ. 5000 બે વર્ષ માટે 20% વ્યક્તિલે વ્યાજ હેઠળ રોકવામાં આવે તો આ વ્યાજ કેટલું થશે?

- (A) રૂ. 2000 (B) રૂ. 2100
(C) રૂ. 2200 (D) રૂ. 2300

બે વર્ષ : 2 : 1

$\cdot \frac{5000 \times 20}{100} = 1000 \times 2 = 2000$

$\cdot \frac{1000 \times 20}{100} = 200 \times 1 = 200$

2200 રૂપિયા

(241) એક સરખી કિંમતે બે પેન ખરીદવામાં આવી હતી. તેમાંની એક પેન 20% નફો લઈને તેમજ બીજી પેન 10% નુકસાન કરીને વેચવામાં આવી. તો બંને પેનની ખરીદકિંમત પર કેટલા ટકા નફો કે નુકસાન થશે?

- (A) 10% લાલ (B) 5% નુકસાન
(C) 10% નુકસાન (D) 5% લાલ

→ ધારો કે બંને પેનની ખરીદકિંમત રૂ. 100 - રૂ. 100 છે.

• ખરીદકિંમત વેચાણકિંમત

① રૂ. 100 $\xrightarrow[\text{નફો}]{20\%}$

રૂ. 120

② રૂ. 100 $\xrightarrow[\text{ખોટ}]{10\%}$

રૂ. 90

વે.કિં = 210

→ ખરીદકિંમત = 200

નફો = 210 - 200 = 10

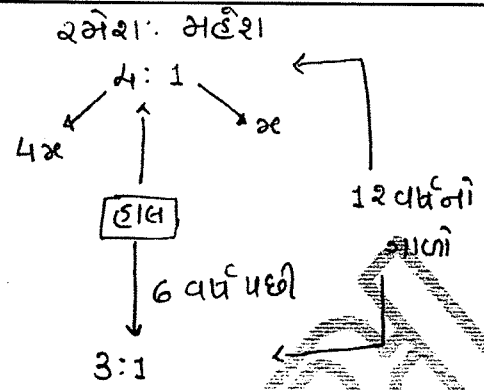
200 → 10
100 → ?

= $\frac{100 \times 10}{200}$

= 5% નફો

②42) 6 વર્ષ પહેલાં, રમેશની ઉંમર મહેશ કરતાં વધારે ગઈ હતી. 6 વર્ષ પછી રમેશની ઉંમર મહેશની ઉંમર કરતાં વધારે ગઈ થશે તો કેટલા વર્ષ પછી બંનેની સરવાળા ઉંમરનો સરવાળો 200 થશે?

- (A) 32 (B) 36 (C) 34 (D) 18



$\therefore \frac{4x+12}{x+12} = \frac{3}{1}$

$\therefore 4x+12 = 3x+36$

$x = 24$

→ 6 વર્ષ પહેલાંની રમેશની ઉંમર = 96
મહેશની ઉંમર = 24

→ હાલની 96+6 = 102 24+6 = 30

→ હવે y વર્ષ પછી બંનેનો સરવાળો 200 વર્ષ થાય છે.

$102+y + 30+y = 200$

→ $132+2y = 200$

$2y = 68$

$y = 34$

②43) મહેશ એ તેની શેજની ઝડપના $\frac{3}{4}$ ની ઝડપે ભવ છે. તો શેજ કરતા 20 મિનિટ ઓડો પહોંચે છે. એ બીજા દિવસે તે તેની શેજના ઝડપની $\frac{4}{3}$ ઝડપે મથ તો તે કેટલા સમયમાં ઓફિસ પહોંચશે?

- (A) 45 મિનિટ (B) 35 મિનિટ
(C) 60 મિનિટ (D) 100 મિનિટ

- અંતર સમાન છે.
- દાસો કે અડપ ડા અને સમય ટા છે.

હવે, પ્રથમ દિવસ

$$S_1 T_1 = S_2 T_2$$

$$\therefore S_1 T_1 = \frac{3}{4} S_1 \times (T_1 + 20)$$

$$4T_1 = 3(T_1 + 20)$$

$$4T_1 = 3T_1 + 60$$

$$T_1 = 60$$

હવે, $S_1 T_1 = S_3 T_3$

$$S_1 T_1 = \frac{4}{3} S_1 \times T_3$$

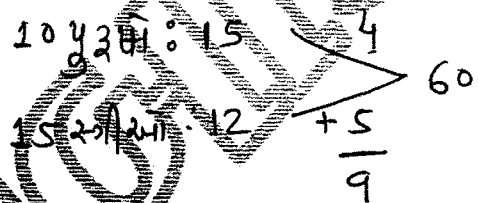
$$T_3 = T_1 \times \frac{3}{4}$$

$$= 60 \times \frac{3}{4}$$

$$T_3 = 45 \text{ મિનિટ}$$

(245) 10 પુરુષો એક કાર્ય 15 દિવસમાં કરી શકે છે. અને 15 સ્ત્રીઓ તે જ કાર્ય 12 દિવસમાં કરી શકે છે. જો હવે 10 પુરુષો અને 15 સ્ત્રીઓ એક સાથે કાર્ય કરે તો કેટલા દિવસમાં કાર્ય સમાપ્ત થઈ શકે છે.

- (A) $6\frac{1}{2}$ (B) $6\frac{2}{3}$ (C) 6 (D) $7\frac{1}{3}$



$$10 \text{ પુરુષો} + 15 \text{ સ્ત્રીઓ} = \frac{60}{9}$$

$$= 6\frac{6}{9}$$

$$= 6\frac{2}{3}$$

(244) એક જહાઝ એકઠકસ અંતર 90 kmphની ગતિથી કાપે છે. અને 45 km/hrની ઝડપે પાછું ફરે છે. તો તેની સરેરાશ ઝડપ કેટલી હશે?

- (A) 45 km/h (B) 60 km/h
(C) 65 km/h (D) 67.5 km/h

→ સરેરાશ ઝડપ = $\frac{2 \times A \times B}{A + B}$

$$= \frac{2 \times 45 \times 90}{45 + 90}$$

$$= \frac{2 \times 45 \times 90}{135}$$

$$= 60$$

(246) જો $a:b = 7:10$ છે તો

$$\frac{2a+3b}{3a+b} = ?$$

- (A) $\frac{44}{56}$ (B) $\frac{44}{31}$ (C) $\frac{20}{46}$ (D) $\frac{34}{31}$

$\frac{a}{b} = \frac{7}{10}$

$$\frac{2a+3b}{3a+b} = \frac{2(7)+3(10)}{3(7)+10}$$

$$= \frac{14+30}{21+10}$$

$$= \frac{44}{31}$$

247) એક પ્લોટ રૂ-૨૦,૦૦૦ રૂપિયામાં વેચવામાં આવે અને તેની ઉપર ૨૬% નફો થાય છે. તો તે પ્લોટની મૂળકિંમત કેટલી હશે?

- (A) 12,000 રૂ. (B) 15,000 રૂ.
(C) 16,000 રૂ. (D) 18,000 રૂ.

$$\begin{aligned} \rightarrow 125\% &\rightarrow 20,000 \\ 100\% &\rightarrow ? \\ \frac{4}{100} \times 20,000 & \\ \frac{125}{8} & \\ = &\boxed{16,000} \end{aligned}$$

249) એક પેનની મૂળકિંમત રૂ-100 છે. A તેને ૨૬% નફો લઈને B ને વેચે છે. અને B ૨૦% નુકસાન કરી C ને વેચે છે. તો તે પેન C ને કેટલા રૂપિયામાં વેચી હશે?

- (A) 100 (B) 105 (C) 110 (D) 115

$$\begin{aligned} \rightarrow 100 \times \frac{125}{100} \times \frac{80}{100} &= \text{C નો પડતર} \\ 5 \times \frac{80}{4} &= C \\ 5 \times 20 &= C \\ \therefore &\boxed{100 = C} \end{aligned}$$

248) એક કિમીની રેસમાં A અને B ને ૨૬૦ મીટરથી હરાવે છે તો A અને B ની ઝડપનો ગુણોત્તર શોધો.

- (A) 3:5 (B) 4:5 (C) 5:4 (D) 4:3

હવે, ઝડપ = $\frac{\text{અંતર}}{\text{સમય}}$

ઝડપ અંતર

$$\begin{aligned} \frac{\text{A ની ઝડપ}}{\text{B ની ઝડપ}} &= \frac{\text{A એ કાપેલ અંતર}}{\text{B એ કાપેલ અંતર}} \\ &= \frac{1000}{750} \\ &= \frac{4}{3} \\ &= \boxed{4:3} \end{aligned}$$

250) એક વ્યક્તિ A ને ઘડિયાળ રીપેર કરવાં 15 કલાક લાગે છે. બીજી વ્યક્તિ B ને તે જ કામ માટે 60 કલાક લાગે છે. તો બંને વ્યક્તિ ભેગા મળીને કેટલા કલાકમાં ઘડિયાળ રીપેર કરી શકશે?

- (A) 10 (B) 8 (C) 12 (D) 15

$$\begin{array}{r} A: 15 \\ B: 60 \\ \hline \begin{array}{c} 4 \\ \diagdown \\ 1 \end{array} \end{array} \quad 60$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{બંને ભેગા માટે} &= \frac{60}{A+B} = \frac{60}{4+1} \\ &= \frac{60}{5} \\ &= \boxed{12} \end{aligned}$$

251) નીચેની સંખ્યાઓનું સરેરાશ કેટલું છે?

99, 101, 103, 98, 109, 100, 70, 65

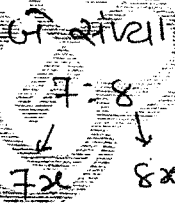
- (A) > 91 (B) < 92
(C) < 93 (D) < 94

$$\begin{aligned} \text{સરેરાશ} &= \frac{99+101+103+98+109+100+70+65}{8} \\ &= \frac{745}{8} \\ &= 93.125 < 94 \end{aligned}$$

252) બે સંખ્યાઓનો સરવાળો 45 છે. જો તેમનો ગુણોત્તર 7:8 હોય, તો તે સંખ્યા શાંદો.

- (A) 14, 16 (B) 21, 24
(C) 26, 32 (D) 35, 40

→ option માં (B) option જ એક શ્વેચો છે કે તે બે સંખ્યાઓનો સરવાળો 45 થાય.



$$\begin{aligned} 7x + 8x &= 45 \\ 15x &= 45 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7x &= 7 \times 3 = 21 \\ 8x &= 8 \times 3 = 24 \end{aligned}$$

(21, 24)

253) ગોળાની ત્રિજ્યામાં 40% નો ઘટાડો કરતા ગોળાના ઘનફળમાં _____ % નો ઘટાડો થાય.

- (A) 40 (B) 21.6 (C) 60 (D) 78.4

→ ધારો તે ગોળાની ત્રિજ્યા = 10

$$\rightarrow \text{ઘનફળ} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$= \frac{4}{3} \pi (10)^3$$

$$= \frac{4}{3} \pi \times 1000$$

→ ત્રિજ્યામાં 40% નો ઘટાડો
 $10 - 4 = 6$ થાય.

$$\therefore \text{ઘનફળ} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$= \frac{4}{3} \pi (6)^3$$

$$= \frac{4}{3} \pi \times 216$$

$$\therefore \text{ઘટાડો} = 1000\pi - 216\pi = 784\pi$$

$$\therefore 1000 \rightarrow 784$$

$$100 \rightarrow ?$$

$$\frac{784 \times 100}{1000}$$

$$= 78.4$$

નો ઘટાડો.

254) એક વાહન 40 કિમી/કલાકની ઝડપે ગય છે. તો 240 મિનિટમાં કેટલું અંતર કાપે?

- (A) 16 કિમી (B) 360 કિમી
(C) 160 કિમી (D) 80 કિમી

$$60 \text{ મિનિટમાં} \rightarrow 40 \text{ કિમી}$$

$$240 \text{ મિનિટમાં} \rightarrow ?$$

$$\frac{240 \times 40}{60} = 4 \times 40$$

$$= 160 \text{ કિમી}$$

255) 1, 3, 5, 7 અને 9 અંકોનો ઉપયોગ કરી 5 અંકોવાળી કેટલી સંખ્યા બનાવી શકાય છે?

- (A) 120 (B) 96 (C) 100 (D) 88

→ 5 અંકો છે.

સંખ્યાઓ = 5!

$$= 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$= \boxed{120}$$

256) 2.8kg ના કેટલા % 35g માય છે?

- (A) 3.75% (B) 2.5%
(C) 1.25% (D) 7%

→ 2.8kg = 2.8 × 1000 gm
= 2800 gm

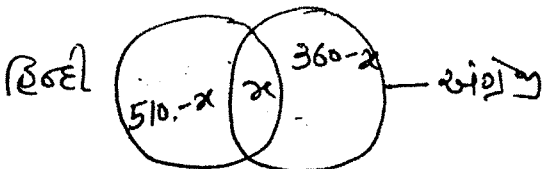
→ 2800 → 35
100 → ?

$$= \frac{100 \times 35}{2800}$$

$$= \boxed{1.25\%}$$

257) 760 વાહનોના સમૂહમાં 510 વાહનો હિન્દી બોલી શકે છે. 360 વાહનો અંગ્રેજી બોલી શકે છે તો કેટલા લોકો વેકલ હિન્દી બોલી શકે?

- (A) 280 (B) 300 (C) 330 (D) 400



ધારોને બંને ભાષા બોલનાર x છે.

કુલ વાહનો = 760

$$510 - x + x + 360 - x = 760$$

$$870 - x = 760$$

$$870 - 760 = x$$

$$110 = x$$

→ વેકલ હિન્દી = 510 - x
= 510 - 110
= $\boxed{400}$

258) શહેર A થી B તરફ યુસાફરી 6:50am શરૂ કરે છે. એ બે શહેર વચ્ચેનું કુલ અંતર 340 કિમી છે. યુસાફરીનો પ્રથમ તબક્કો 100km/hr ની ઝડપે 2 કલાક 12 મિનિટમાં પુરો કરે છે. રસ્તા પરની હોટલમાં ધ્યા-પાલી માટે 30 મિનિટ લાગે છે. બાકીનું અંતર 80km/hr ની ઝડપે પુરું કરે છે. તો શહેર B ક્યારે પહોંચશે?

- (A) 10 hr. 42 min (B) 11 hr. 42 min
(C) 10 hr 32 min (D) 11 hr. 02 min

→ ઝડપ = 100 km/hr.

→ 2 કલાક 12 મિનિટમાં પુરું કરે છે.

2 કલાકમાં 200 km દુર,
12 મિનિટમાં 20 km બાકી

$$220 \quad 340 - 220 = 120 \text{ કિમી.}$$

→ 6:50 + 2:12 = 9:02 + 30 = 9:32

→ 120 કિમી 80km/hr ની 1:30

ઝડપે 1:30 કલાક થાય $\boxed{11:02}$
વાર્ય

259) 2.1, 0.1, 0.02, 0.003,
0.0004 ની સરાસરી શોધો.

- (A) 0.44468 (B) 0.30851
(C) 2.2234 (D) 0.03085

$$\begin{aligned} \text{સરેરાશ} &= \frac{2.1 + 0.1 + 0.02 + 0.003 + 0.0004}{5} \\ &= \frac{2.2234}{5} \\ &= \boxed{0.44468} \end{aligned}$$

260) ગોળાની વક્રસપાટીના ક્ષેત્રફળ અને ઘનફળના ગુણ્યના અંક સમાન છે.

∴ ગોળાની ત્રિજ્યા = _____ અંકમાં

- (A) 3 (B) 2
(C) 1 (D) 1.2

→ વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ = ઘનફળ

$$4\pi r^2 = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$r^2 = \frac{1}{3}r^3$$

$$1 = \frac{1}{3}r$$

$$\boxed{3 = r}$$

261) $(20)^3 + (10)^3 - (30)^3$ ની કિંમત = ?

- (A) 18000 (B) 6000
(C) -18000 (D) -6000

$$\begin{aligned} &\Rightarrow (20)^3 + (10)^3 - (30)^3 \\ &\Rightarrow 8000 + 1000 - 27000 \\ &= 9000 - 27000 \\ &= \boxed{-18000} \end{aligned}$$

262) બે સુકર સમાન અંતર 60km/hr અને 54km/hr ની ઠસપે કાપે છે. લાગેલા સમયનો તફાવત 20 મિનિટ છે. અંતર શોધો.

→ કાપેલું અંતર D છે.

$$\frac{D}{54} - \frac{D}{60} = 20 \text{ મિનિટ}$$

$$\frac{D}{54} - \frac{D}{60} = \frac{20}{60} \text{ કલાક}$$

$$\frac{60D - 54D}{54 \times 60} = \frac{20}{60}$$

$$\Rightarrow 6D = \frac{20}{60} \times 54 \times 60$$

$$6D = \frac{54 \times 20}{6}$$

$$D = 9 \times 20$$

$$\boxed{D = 180 \text{ km}}$$

૨૬૩) સરવાળા માટે તરસ્થ સંખ્યા કઈ છે?

- (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) 2

→ સરવાળા માટે તરસ્થ સંખ્યા 0 છે.

૨૬૪) દુકાનદાર નં. 1 ખરીદી પર 15% અને 15% બે વખતર આપે છે. દુકાનદાર નં. 2 ખરીદી પર 10% અને 20% વખતર આપે છે. દુકાનદાર નં. 3 ખરીદી પર 25% અને 5% બે વખતર આપે છે. કઈ દુકાને ખરીદી કરવી ફાયદાકારક થાય છે.

- (A) દુકાનદાર નં. 1 (B) દુકાનદાર નં. 2
(C) દુકાનદાર નં. 3 (D) બધે સરખાઈ ફાયદા થાય.

દુકાનદાર નં. 1

$$\begin{aligned} \text{Net} &= A+B+\frac{AB}{100} \\ &= -15-15+\frac{(-15)(-15)}{100} \\ &= -30+2.25 \\ &= \boxed{-27.75\%} \end{aligned}$$

દુકાનદાર નં. 2

$$\begin{aligned} \text{Net} &= -10-20+\frac{(-10)(-20)}{100} \\ &= -30+2 \\ &= \boxed{-28\%} \end{aligned}$$

દુકાનદાર નં. 3

$$\begin{aligned} \text{Net} &= -25-5+\frac{(-25)(-5)}{100} \\ &= -30+1.25 \\ &= \boxed{-28.75\%} \end{aligned}$$

દુકાનદાર નં-3 ખાસે ખરીદી કરવી ફાયદાકારક રહે.

૨૬૫) એક ટ્રેન 10 કિમી અંતર 12 મિનિટમાં કાપે છે. જો ઝડપ 10 કિમી/કલાક ઘટાડવામાં આવે તો કેટલો સમય લાગે?

- (A) 14 મિ. 30 sec (B) 15 મિ. 15 સે.
(C) 15 મિ. (D) 14 મિ. 45 સે.

$$\text{ટ્રેનની ઝડપ} = \frac{10}{12} \times 60$$

$$= 50 \text{ કિમી/કલાક}$$

→ 10 km/hr ઝડપ ઘટાડતા.

$$40 \text{ km/hr}$$

$$\rightarrow \text{સમય} = \frac{10}{40} \times 60$$

$$= \boxed{15 \text{ મિનિટ}}$$

૨૬૬) એક પાણીની ટાંકીની લંબાઈ 2 મીટર, પહોળાઈ 1 મીટર અને ઊંડાઈ 2 મીટર હોય તો તે ટાંકીમાં કેટલા લીટર પાણી સમાય છે.

- (A) 4000 લીટર (B) 400 લીટર
(C) 4 લીટર (D) 40 લીટર

$$\text{દાનરૂઠ} = l \times b \times h$$

$$= 2 \times 1 \times 2$$

$$= 4 \text{ દાનમીટર}$$

$$1 \text{ દાન મીટર} = 1000 \text{ લીટર}$$

$$4 \text{ દાન મીટર} = ? \quad 4 \times 1000$$

$$= \boxed{4000 \text{ લીટર}}$$

(267) 5, 17, 43, 89, ?

(A) 122 (B) 147 (C) 161 (D) 189

$$1^3 + 4 = 5$$

$$2^3 + 9 = 17$$

$$3^3 + 16 = 43$$

$$4^3 + 25 = 89$$

$$5^3 + 36 = \boxed{161}$$

(268) 2 રૂપિયા 75 પૈસાના કટલા 2કા 10 પૈસા થાય છે.

(A) $5\frac{5}{11}$ (B) $3\frac{7}{11}$ (C) $3\frac{3}{11}$ (D) $7\frac{3}{11}$

⇒ 2 રૂપિયા 75 પૈસા = 275 પૈસા

⇒ 275 → 10 પૈસા

$$100 \rightarrow ?$$

$$= \frac{100 \times 10}{275}$$

$$= \frac{40}{11}$$

$$= \frac{40}{11}$$

$$= \boxed{3\frac{7}{11}}$$

(269) શહેરમાં વિસ્તીકૃત કારણે 5% વ્યાજિત મારી ગઈ. 10% લોકો શહેર છોડીને જતા રહ્યા. હવે શહેરમાં 34,200 લોકો રહે છે. વાસ્તવિક પહેલા શહેરમાં કેટલી વસતિ હશે?

(A) 40,000 (B) 39,501

(C) 36,750 (D) 42,000

$$\text{Net} = -5 - 10 + \frac{(-5)(-10)}{100}$$

$$= -15 + 0.5$$

$$= -14.5\% \text{ નો ઘટાડો.}$$

$$\Rightarrow \text{હાલની વસતિ} = 100\% - 14.5\%$$

$$= 85.5\%$$

$$85.5\% \rightarrow 34,200$$

$$100\% \rightarrow ?$$

$$\frac{34,200 \times 100}{85.5}$$

$$= \frac{34,200 \times 100 \times 10}{855}$$

$$= \frac{34,200 \times 100 \times 10}{855}$$

$$= \boxed{40,000}$$

(270) બે સંખ્યાઓ 13:11 ના પ્રમાણમાં છે. બે સંખ્યા વચ્ચેનો તફાવત 24 છે. ∴ મોટી સંખ્યા =

(A) 312 (B) 169 (C) 144 (D) 156

$$13:11$$

$$\begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ 13x \quad 11x \end{array}$$

$$\rightarrow 13x - 11x = 24$$

$$2x = 24$$

$$x = 12$$

$$\rightarrow 13x = 13 \times 12$$

$$= \boxed{156} \text{ મોટી સંખ્યા.}$$

271) રૂ. 3,620 A, B અને C વચ્ચે $\frac{3}{4} : \frac{3}{5} : \frac{5}{3}$ ના પ્રમાણમાં વહેંચતા B ને કેટલા મળે? (A) રૂ. 900 (B) રૂ. 2,000 (C) રૂ. 1210 (D) રૂ. 720

→ A : B : C
 $\frac{3}{4} : \frac{3}{5} : \frac{5}{3}$
45 : 36 : 100

→ કુલ ભાગ = 45 + 36 + 100 = 181

→ B ને મળતા રૂ. = $\frac{36 \times 3620}{181}$
 $= 20 \times 36$
 $= 720$ રૂ.

272) ધોરણ-9 ના 30 વિદ્યાર્થીઓની સરેરાશ ઉંમર 15 વર્ષ છે. એ શિક્ષકની ઉંમર ઉમેરી દેવામાં આવે તો સરાસરી 1 વધી જાય છે. શિક્ષકની ઉંમર કેટલા હશે?

- (A) 45 (B) 46 (C) 40 (D) 42

→ શિક્ષકની ઉંમર = $15 + (31 \times 1)$
 $= 15 + 31$
 $= 46$ વર્ષ

273)

-5	20	25	35	-5
-5	15	20	30	-5
+8	10	15	25	+8
	18	23	?	

- (A) 33 (B) 28 (C) 41 (D) 20

$35 - 5 = 30$

$30 - 5 = 25$

$25 + 8 = 33$

274) એક સંખ્યાને 7 ગણી કરીએ અને તેમાં તે જ સંખ્યા ઉમેરીએ તો 576 થાય તો તે સંખ્યા કેટલી થાય?

- (A) 70 (B) 69 (C) 71 (D) 72

→ ધારા કે સંખ્યા x છે.

$7x + x = 576$

$8x = 576$

$x = \frac{576}{8}$

$x = 72$

275) રેડીમેઇડ શર્ટની એક દુકાનમાં 20% વળતર આપવામાં આવે છે. ફિરા એ દુકાનમાંથી રૂ. 600 ની ઠાપેલી કિંમતવાળા 10 શર્ટ ખરીદે છે. એ તમામ શર્ટ ડાલ્યાને રૂ. 5500 માં વેચી દે છે. તો તેને શર્ટ દીઠ કેટલા રૂ. નફો કે ખોર થાય?

- (A) રૂ. 700 નફો (B) રૂ. 50 ખોર
(C) રૂ. 70 નફો (D) રૂ. 500 ખોર

→ 600 ની 20% = $\frac{600 \times 20}{100} = 120$

→ ખ.કિંમત = $480 \times 10 = 4800$

→ નફો = $5500 - 4800 = 700$ રૂ. નફો

$\boxed{\text{રૂ. 700 નફો}}$

276) 1 અને 100ની વચ્ચે કેટલી પૂર્ણ-વર્ગ સંખ્યા મળે?

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11

→ 1 થી 100ની વચ્ચે

4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81

કુલ 8 સંખ્યા

277) 38, 36, 32, 30, 26, ૧૬

- (A) 24 (B) 22 (C) 26 (D) 23

38 36 32 30 26 24
2 4 2 4 2

278) પાંચ સંખ્યાઓની સરાસરી 51.4 છે. પહેલા બે સંખ્યાની સરાસરી 30.5 છે. ચોથી અને પાંચમી સંખ્યા 62 છે. તો ત્રીજી સંખ્યા કઈ?

- (A) 75 (B) 72 (C) 76 (D) 77

સરાસરી = $\frac{\text{સરવાળો}}{\text{સંખ્યા}}$

$51.4 = \frac{(30.5 \times 2) + A + 62 + 62}{5}$

$51.4 \times 5 = 61 + x + 124$

$257.0 = x + 185$

$257 = x + 185$

$257 - 185 = x$

$72 = x$

279) 1, 2, 6, 24, 120, ૧

- (A) 740 (B) 724 (C) 728 (D) 720

1 2 6 24 120 720
x2 x3 x4 x5 x6

280) નીચેનામાંથી કઈ સંખ્યા ટ્રોલીમાં બંધબેસતી થતી નથી?

0, 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 37, 45

- (A) 0 (B) 21 (C) 37 (D) 45

0 1 3 6 10 15 21 28 36 45
1 2 3 4 5 6 7 8 9

∴ જવાબ 37

281) $35 \div 7 - 3 + 7 \times 45 \div 9 - 6 + 14 = ?$

- (A) 45 (B) 115 (C) 109 (D) 78

→ $35 \div 7 - 3 + 7 \times 45 \div 9 - 6 + 14$
→ $5 - 3 + 7 \times 5 - 6 + 14$
→ $5 - 3 + 35 - 6 + 14$
→ $35 + 10$
= 45

282) કોઈ એક સંખ્યાને 6 વાલી કરી તેને 3થી ભાગતા 400 આવે, તો તે સંખ્યા કઈ?

- (A) 100 (B) 200 (C) 300 (D) 400

→ દારોકે સંખ્યા x છે.

$\frac{x \times 6}{3} = 400$

∴ $x = \frac{400 \times 3}{6}$

$x = \frac{400}{2}$

$x = 200$

૨૪૩) >૯ અંકની ઓટામાં ઓટી સંખ્યા અને બે અંકની નાનામાં નાની સંખ્યાનો તરફત કેરલો થશે?

(A) 111 (B) 990 (C) 989 (D) 889

→ >૯ અંકની ઓટામાં ઓટી સંખ્યા = 999

→ બે અંકની નાનામાં નાની સંખ્યા = 10

$$\begin{array}{r} 999 \\ - 10 \\ \hline 989 \end{array}$$

૨૪૬) 'એમ' નામની વ્યાજિતની પ્રથમ વર્ષની આવક રૂ. 7 લાખ છે. તેની આવકમાં દર વર્ષે રૂ. 21 હજારનો વધારો થાય છે. તો 20મા વર્ષે તેની આવક કેટલી હશે?

(A) રૂ. 10,80,000 (B) રૂ. 11,20,000
(C) રૂ. 10,99,000 (D) રૂ. 11,89,000

→ પ્રથમ વર્ષ = 7,00,000

→ દર વર્ષે 21,000 નો વધારો

$$19 \times 21,000 = 21,000 \times 19 = 3,99,000$$

→ 20મા વર્ષે આવક = 7,00,000 + 3,99,000

$$\boxed{10,99,000}$$

૨૪૪) નીચેના પૈકી ચાર આંકડાવાળી મહત્તમ અને લઘુત્તમ સંખ્યાઓનો સરવાળો કેરલો થાય છે.

(A) 9,999 (B) 10,999
(C) 10,000 (D) 11,999

→ મહત્તમ = 9999
લઘુત્તમ = 1000

$$\boxed{10999}$$

૨૪૭) એક માહિતીનો મધ્યક 83 છે. જો દરેક પ્રાપ્તિકમાં 4 ઉમેરી 5 વડે લાગવામાં આવે તો નવો મધ્યક કેરલો મધ્યક કેરલો થાય છે?

(A) 82.2 (B) 21.6 (C) 17.4
(D) કોઈ ફેર ન પડે.

→ નવો મધ્યક = 83 + 4

$$87 \div 5 = \boxed{17.4}$$

૨૪૫) 999 તથા 3000 વચ્ચે ચાર આંકડાવાળી સંખ્યાઓ કેરલો હોય છે.

(A) 1,000 (B) 3,001
(C) 1,999 (D) 2,001

→ 999 તથા 3000 વચ્ચે 1000 થી 2999 સુધી કુલ સંખ્યા = 1001 થી 2000 → 1000
2001 થી 2999 → 1000

$$\boxed{2000}$$

(૨૪૪) સમાંતર શ્રેણી 5, 10, 15, ...
નું 50મું પદ શું ઇશે?

(A) ૨૫૦ (B) ૨૫૫ (C) ૨૬૦ (D) ૨૬૫

→ અહીં $a = 5$

$$d = 10 - 5 = 5$$

$$T_n = a + (n-1)d$$

$$T_{50} = 5 + (50-1) \times 5$$

$$= 5 + 49 \times 5$$

$$= 5 + 245$$

$$= \boxed{250}$$

(૨૫૦) બે અંકોની એક સંખ્યામાં
દશકનો અંક ૭ છે. અને બંને
અંકોનો સરવાળો એ એકમનો
અંકનો આઠ ગણો છે, તો તે
સંખ્યા કઈ છે?

(A) ૭૦ (B) ૧૭ (C) ૭૬ (D) ૭૧

→ દશકનો અંક = ૭

→ દાશકે એકમનો અંક x છે.

$$7 + x = 8x$$

$$7 = 7x$$

$$1 = x$$

→ સંખ્યા = $\boxed{71}$

(૨૪૬) એક ત્રિકોણ ત્રિકોણના પાયાની
ત્રિજ્યા ૩.૫ મીટર અને ઊંચાઈ
૫ મીટર છે. આ ત્રિકોણની વક્ર-
સપાટીને રંગવાનો ખર્ચ દર
ચોરસમીટરે રૂા-૫૦ લેવા
કેટલો થાય છે?

(A) રૂા-૬૦૦ (B) રૂા-૧૭૬૦

(C) રૂા-૨૧૨૦ (D) રૂા-૩૬૨૦

→ વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ = ૨૧૨૦

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 3.5 \times 5$$

$$= 88 \text{ ચો.મી.}$$

→ ૧ ચો.મીટર = રૂા-૫૦

$$88 \text{ ચો.મીટર} = ?$$

$$\Rightarrow 88 \times 50$$

$$\Rightarrow \boxed{3520 \text{ રૂપિયા}}$$

(૨૫૧) ચતુષ્કોણની બધી બાજુઓ
એકરૂપ હોય પણ ચારેય ખૂણાઓ
એકરૂપ ન હોય તો તે ચતુષ્કોણ
કયો ચતુષ્કોણ કહેવાય છે?

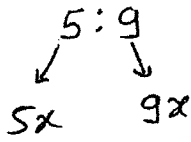
(A) ચોરસ (B) સમબાજુ

(C) લંબચોરસ (D) સમાંતરબાજુ

→ સમબાજુ ચતુષ્કોણની ચારેય
બાજુઓ સમાન હોય પરંતુ
ખૂણા સમાન હોય જ્યારે
ચોરસમાં બાજુ અને ખૂણા
બધું સમાન હોય.

(૨૫૨) બે સંખ્યાઓનો સરવાળો ૧૧૨
છે. તેમાં નાની સંખ્યા અને મોટી
સંખ્યાનો ગુણોત્તર ૫:૭ છે. તો
મોટી સંખ્યા કઈ હશે?

(A) ૧૦૩ (B) ૫૦ (C) ૭૨ (D) ૬૬



→ $5x + 9x = 112$

→ $14x = 112$

$x = \frac{112}{14}$

$x = 8$

→ મોટી સંખ્યા = $9x$
 $= 9 \times 8$
 $= \boxed{72}$

(293) $(663 \div 39) \div 8 \times 240 = x + 68$
 માં સાચા આંકડાથી ખાલી જગ્યા પૂરાં:

- (A) 452 (B) 446 (C) 456 (D) 442

$(663 \div 39) \div 8 \times 240 = x + 68$

→ $17 \div 8 \times 240 = x + 68$

→ $\frac{17}{8} \times 240 = x + 68$

→ $17 \times 30 = x + 68$

→ $510 = x + 68$

→ $510 - 68 = x$

$\boxed{442 = x}$

(294) એક પેડાનો વ્યાસ 1.05 મીટર છે. આ પેડું 33 કિમીનું અંતર કયે તો તે કેટલા આંક સર્ક્યુલર છે?

- (A) 10,000 (B) 1,000
 (C) 33,000 (D) 3,000

→ વ્યાસ = 1.05 મીટર

ત્રિજ્યા = $\frac{1.05}{2}$

→ અંતર = 33 કિમી

અંતર = $n \times 2r$

$33 \times 10^3 = n \times 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{1.05}{2}$

$\frac{33 \times 10^3 \times 2 \times 7 \times 100}{2 \times 22 \times 105} = n$

$\boxed{10,000 = n}$

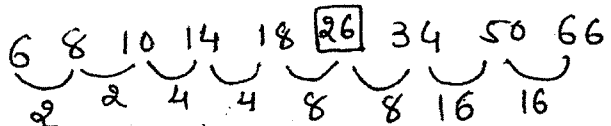
(295) 7,986 માંથી ઉલટા ફમે લખાયેલ સંખ્યા બાદ કરવાથી મળતી સંખ્યા કઈ?

- (A) 1,098 (B) 1,089 (C) 1,079 (D) 1,099

→
$$\begin{array}{r} 7986 \\ - 6897 \\ \hline 1089 \end{array}$$

(296) 6, 8, 10, 14, 18, 26, 34, 50, 66 પ્રમાણે કરેલા જગ્યાએ નીચેનામાંથી યોગ્ય ચિકલ્સ શોધો.

- (A) 26 (B) 24 (C) 27 (D) 25



(297) ૨, 1, $\frac{1}{2}$, ?

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{16}$

→ ગુણોત્તર શ્રેણી $r = \frac{1}{2} = \frac{\text{ગીઠું ૫૬}}{\text{પ્રથમ ૫૬}}$

→ ૬૫, $r = \frac{\text{ચોથું ૫૬}}{\text{ત્રીજું ૫૬}}$

$r = \frac{\text{ચોથું ૫૬}}{1/2}$

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \text{ચોથું ૫૬}$

$\boxed{\frac{1}{4}} = \text{ચોથું ૫૬}$

(298) એક જમીનના દુકાની લંબાઈ 40 મીટર અને પહોળાઈ 30 મીટર છે. આ જમીનના દુકાની ફરતે સાડાંના વાડ કરાવવાનો ખર્ચ પ્રતિ મીટર રૂ. 26 પ્રમાણે કેટલો થાય?

(A) રૂ. 1400 (B) રૂ. 1820
(C) રૂ. 3640 (D) રૂ. 31200

→ ક્ષેત્રફળ = 40×30
= 1200 ચો.મી.

→ 1 ચો.મી. → 26
1200 → ?

= 1200×26

= $\boxed{3,12,000}$

(299) વર્ષ 2013માં એક ગામની કુલ વસ્તી 5000 માલસોની છે. તેમાંથી 1600 બાળકો છે. જેમાં 870 છોકરીઓ અને 730 છોકરાઓ છે. તો કુલ વસ્તીનાં કેટલા ટકા બાળકો છે?

(A) 32 (B) 17.4 (C) 14.6 (D) 64

5000 → 100%

1600 → ?

= $\frac{1600 \times 100}{5000}$

= $\frac{160}{5}$

= $\boxed{32\%}$

(300) પાઉચ બનાવવાની કામગીરીમાં 5000 પાઉચ બનાવતા લાવનાબંધેને 10 કલાક અને રમાબંધેને 8 કલાક લાગે છે. એ બંનેને તેટલા જ પાઉચ બનાવવાનું કામ અર્થ સાથે સોંપવામાં આવે તો સંયુક્ત કામનો દર કેટલો થાય?

(A) 500 (B) 725 (C) 1125 (D) 625

→ લાવનાબંધે : 10 $\begin{matrix} 8 \\ \diagdown \quad \diagup \\ 80 \end{matrix}$
રમાબંધે : 8 $\begin{matrix} 8 \\ \diagdown \quad \diagup \\ 10 \end{matrix}$

$10+8=18$

→ કામ = $\frac{80}{18} = \frac{40}{9}$ કલાક

→ પાઉચ → $\frac{5000}{40/9} = \frac{5000 \times 9}{40}$
= $\boxed{1125}$

- ૩૦૧) રામજીભાઈની હાલની ઉંમર તેમની પૌત્રીની વર્તમાન ઉંમરથી દસ ગણી છે. જો તેમની હાલની ઉંમર પૌત્રીની હાલની ઉંમર કરતાં 63 વર્ષ વધારે હોય, તો પૌત્રીની હાલની ઉંમર કેટલી હશે?
- (A) 6 વર્ષ ૩ માસ (B) 7 વર્ષ
(C) 8 વર્ષ (D) 5 વર્ષ 6 માસ

રામજીભાઈ : પૌત્રી

$$\begin{array}{ccc} 10 & : & 1 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 10x & & x \end{array}$$

$$\rightarrow 10x - x = 63$$

$$9x = 63$$

$$x = 7$$

\rightarrow પૌત્રી 7 વર્ષની હશે

- (A) રૂ. 48 (B) રૂ. 6 (C) રૂ. 16 (D) રૂ. 8

\rightarrow પ્રથમ દિવસે \rightarrow રૂ. 1

\cdot બીજા દિવસે $\rightarrow 2 \times 1 + 1 = 3$ રૂ.

\cdot ત્રીજા દિવસે $\rightarrow 4 + 3 = 7$ રૂ.

\cdot ચોથા દિવસે $\rightarrow 8 + 7 = 15$ રૂ.

\cdot પાંચમા દિવસે $\rightarrow 16 + 15 = 31$ રૂ.

\cdot છઠ્ઠા દિવસે $\rightarrow 32 + 31 = 63$ રૂ.

આમ, પ્રથમ દિવસે (1) ચોથા દિવસે રૂ. 8

- ૩૦૪) ડોઈ સંખ્યાની 45 ગણામાં આવે અને છેલ્લે યોગ 45 થાય તો તે સંખ્યા કઈ?
- (A) 300 (B) 100 (C) 400 (D) 200

\rightarrow ધારો કે સંખ્યા x છે.

$$\frac{x \times 45}{100} - 45 = 45$$

$$\frac{9x}{20} - 45 = 45$$

$$\frac{9x}{20} = 90$$

$$9x = 90 \times 20$$

$$x = \frac{90 \times 20}{9}$$

$$x = 200$$

- ૩૦૨) સમાંતર શ્રેણી 5, 11, 17, 23, 29, 35, 41, 47, 53, 59, 65, 71, 77, 83, 89, 95, 101 થી 101 થી પહેલાં કેટલા પદો છે?
- (A) 600 (B) 400 (C) 505 (D) 605

$$\rightarrow T_n = a + (n-1)d$$

$$T_{101} = 5 + (101-1)6$$

$$= 5 + (100)6$$

$$= 5 + 600$$

$$= 605$$

- ૩૦૩) રામ પ્રથમ દિવસે ગલ્લામાં 4 રૂપિયા વેચી, બીજા દિવસે ગલ્લામાં 4 રૂપિયા વેચી, ત્રીજા દિવસે ગલ્લામાં 4 રૂપિયા વેચી, ચોથા દિવસે ગલ્લામાં 4 રૂપિયા વેચી, પાંચમા દિવસે ગલ્લામાં 4 રૂપિયા વેચી, છઠ્ઠા દિવસે ગલ્લામાં 4 રૂપિયા વેચી, સાતમા દિવસે ગલ્લામાં 4 રૂપિયા વેચી, આઠમા દિવસે ગલ્લામાં 4 રૂપિયા વેચી, નવમા દિવસે ગલ્લામાં 4 રૂપિયા વેચી, દસમા દિવસે ગલ્લામાં 4 રૂપિયા વેચી, એકદમ નાબૂદ થઈ શકે છે. હવે જો તેણે છઠ્ઠા દિવસે રૂ. 32 નાખ્યા હોય તો ચોથા દિવસે ગલ્લામાં કેટલી વજન નાખી શકે છે?

- ૩૦૫) એક વ્યક્તિ 2 રૂપિયાની 3 પેન્સિલ લઈને 3 રૂપિયામાં 2 પેન્સિલ લેશે છે. તો તેને કેટલા ટકા નફો થાય છે?
- (A) 50% (B) 125% (C) 80% (D) 120%

રૂપિયા	પેન્સિલ	ઉપવસ્ત્રો	અન્ય
ખરી રૂ. ૨	૩	× ૨	૪ ૬
વે.કે. રૂ. ૩	૨	× ૩	૯ ૬

→ નફો = વે.કે. - ખ.કે.
= ૯ - ૪ = ૫ રૂપિયા

4 → 5
100 → ?
= $\frac{100 \times 5}{4}$
= 25 × 5
= **125%**

306) ૨ સેમીના ૩ ચોરસને ત્રણની હારમાં ગોઠવતાં એને બધા ચોરસને એક જ હારમાં ગોઠવતાં મળતી પરિમિતિની તરફત જણાવો.

- (A) ૨૬ (B) ૨૦ (C) ૩૦ (D) ૧૬



→ પરિમિતિ $2(a+b)$
 $6 \times 4 = 24$
 $2(2+3) = 10$
 $24 - 10 = 14$

→ તરફત = 14 - 10
= **14**

307) $3\frac{4}{7} \div 1\frac{5}{7}$

- (A) $4\frac{9}{14}$ (B) $2\frac{1}{12}$ (C) $2\frac{9}{14}$ (D) $2\frac{37}{14}$

→ $3\frac{4}{7} \div 1\frac{5}{7}$

→ $\frac{25}{7} \div \frac{12}{7}$

→ $\frac{25}{7} \times \frac{7}{12}$

= $\frac{25}{12}$

= **$2\frac{1}{12}$**

307) 10ના 0.001% કેટલા થાય છે

- (A) 0.0001 (B) 0.001
(C) 0.01 (D) 0.1

→ 10ના 0.001%

= $10 \times \frac{1}{1000}$

= $\frac{10}{100000}$

= **0.0001**

308) એક સંખ્યાને સાત ગણી કરીને સંખ્યા ઉમેરતાં 400 થાય તો તે સંખ્યા કેટલી છે

- (A) 60 (B) 40 (C) 50 (D) 70

→ ધારો કે સંખ્યા x છે.

$7x + x = 400$

$8x = 400$

$x = 50$

309) ઉત્સવ પાસે હર્ષ કરતાં પાંચ ગણા રૂપિયા છે. એ બંનેની રકમનો સરવાળો 36 થતો હોય, તો હર્ષ પાસે કેટલા રૂપિયા હશે?

- (A) 6 રૂપિયા (B) 8 રૂપિયા
(C) 10 રૂપિયા (D) 12 રૂપિયા

→ દારોકે હર્ષ પાસે x છે.

→ ઉત્સવ પાસે = $5x$

$$\therefore 5x + x = 36$$

$$6x = 36$$

$$\boxed{x=6}$$

310) માતાની ઉંમર પુત્રીની ઉંમર કરતાં, ત્રણ ગણી અને 8 વર્ષથી ઓટી છે. પિતાની ઉંમર માતા કરતાં 4 વર્ષ ઓટી છે. હવે એ પુત્રીની ઉંમર 6 વર્ષ હોય તો પિતાની ઉંમર કેટલી?

- (A) 29 વર્ષ (B) 28 વર્ષ (C) 30 વર્ષ (D) 32 વર્ષ

→ પુત્રીની ઉંમર $6x$ વર્ષ =

$$\therefore \text{માતા} = 3x + 8$$

$$= 3(6) + 8$$

$$= 18 + 8$$

$$= 26 \text{ વર્ષ}$$

→ પિતા = માતાની ઉંમર + 4

$$= 26 + 4$$

$$= \boxed{30 \text{ વર્ષ}}$$

311) 40, 54, 82, 124, 180, 250
(A) 124 (B) 116 (C) 138 (D) 142

$$\begin{array}{cccccc} 40 & 54 & 82 & 124 & 180 & 250 \\ \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} \\ 14 & 28 & 42 & 56 & 70 & \end{array}$$

312) ત્રણ આંકડાઓ 3:4:5ના ગુણોત્તરમાં છે. એ પૃથક અને ત્રીજા આંકડાનો સરવાળો 67નું આંકડા કરતાં 52 જેટલો વધુ હોય તો ઓટી આંકડાઓ મળે?

- (A) 52 (B) 65 (C) 67 (D) 72

$$3:4:5$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 3x & 4x & 5x \end{array}$$

$$3x + 5x = 4x + 52$$

$$\therefore 4x = 52$$

$$x = 13$$

$$\therefore \text{ઓટી આંક} = 5x = 5 \times 13 = \boxed{65}$$

313) $\frac{(8+8+8+8) \div 8}{4+4+4+4 \div 4} = ?$

- (A) $1 \frac{12}{13}$ (B) 2 (C) $\frac{4}{13}$ (D) 1

$$\frac{(8+8+8+8) \div 8}{4+4+4+4 \div 4} = \frac{32 \div 8}{4+4+4+1}$$

$$= \boxed{\frac{4}{13}}$$

314) $666 \div 6 \div 3 = ?$

- (A) 333 (B) 111 (C) 37 (D) 84

$$\rightarrow 666 \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{3} = 111 \times \frac{1}{3}$$

$$= \boxed{37}$$

(315) $1\frac{1}{2} : 1\frac{1}{4} = 1\frac{1}{5} : x$

- (A) $\frac{3}{2}$ (B) 1 (C) $\frac{2}{3}$ (D) એકપણ નથી.

$$1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{5} = 1\frac{1}{2} \times x$$

$$\frac{5}{4} \times \frac{6}{5} = \frac{3}{2} \times x$$

$$\frac{5}{4} \times \frac{6}{5} \times \frac{2}{3} = x$$

$$1 = x$$

(316) શ્રેણી પૂર્ણ કરો:

7, 25, 61, 121,

- (A) 149 (B) 211
(C) 189 (D) 207

$$\begin{array}{cccccc} 7 & 25 & 61 & 121 & 216 & -5 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \uparrow & = \\ 2^3-1 & 3^3-2 & 4^3-3 & 5^3-4 & 6^3-5 & \end{array}$$

(317) વાર્ષિક 10% ના વ્યાજના દરે મુદ્દલ રૂ. હોય, ત્યારે પ્રથમ બે વર્ષના સાથ અને ચક્રવર્તી વ્યાજના દરે કુલ વ્યાજનો તરવલ રૂ. 100 થાય.

- (A) 10,000 (B) 8,000
(C) 20,000 (D) 11,000

$$\text{બે વર્ષનો તરવલ} = \frac{PR^2}{(100)^2}$$

$$100 = \frac{P \times 10 \times 10}{100 \times 100}$$

$$100 = \frac{P \times 100}{100 \times 100}$$

$$\therefore 100 \times 100 = P$$

$$10,000 = P$$

(318) 64ના દાનશૂળનું વર્ગમૂળ શોધો.

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

$$\rightarrow \sqrt[3]{64} = 4$$

4નું વર્ગમૂળ: $\sqrt{4}$

$$= 2$$

(319) એક ક્રિકેટ ટીમ દ્વારા બનાવેલ રનની સરેરાશ 50 છે. જો કેટલાક રન બાદ કસ્ટમાં આવે તો સરેરાશ 5 વધી જાય છે, તો કેટલા રન કરેલા છે?

- (A) 0 (B) 55 (C) 75 (D) 105

$$11 \times 50 = 550$$

હવે, 5 રન વધે છે.

$$10 \times 55 = 550$$

$$\therefore \text{કેટલા રન} = 550 - 550 = 0$$

(320) $\frac{(3x-3)^2}{(1-x)^2} = m$ હોય તો m ની કિંમત શોધો.

- (A) -9 (B) 3 (C) 9 (D) -3

$$\frac{(3x-3)^2}{(1-x)^2} = m$$

$$\rightarrow \frac{9(x-1)^2}{(1-x)^2} = m$$

$$\rightarrow \frac{9(x^2-2x+1)}{((x^2-2x+1))} = m$$

$$\rightarrow 9 = m$$

321) 10% લેખે 1000 રૂાના બે વર્ષના સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત કેટલા રૂપિયા હોયદ

- (A) રૂા-100 (B) રૂા-50
(C) રૂા-10 (D) રૂા-40

$$\begin{aligned} \text{તફાવત} &= \frac{PR^2}{(100)^2} \\ &= \frac{1000 \times 10 \times 10}{100 \times 100} \\ &= \boxed{10} \end{aligned}$$

322) એક ખરીદી પર 12.5% વખતર બાદ કરતા વસ્તુ રૂા-700માં મળે છે.

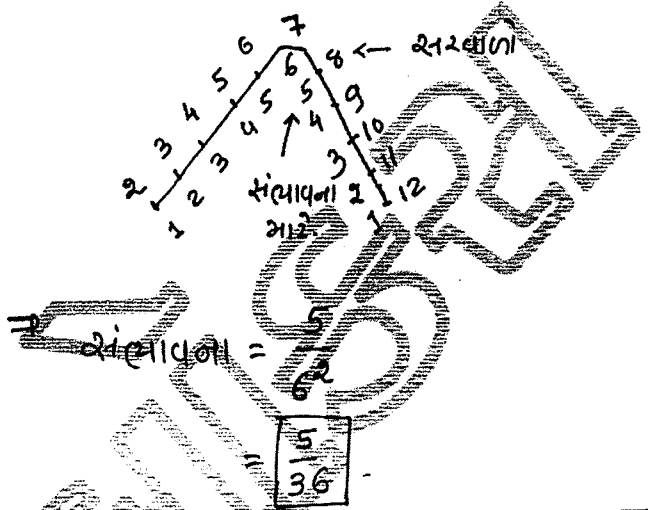
∴ વસ્તુની મૂળકિંમત = — રૂા.

- (A) 800 (B) 612.5 (C) 750 (D) 787.5

$$\begin{aligned} \rightarrow 100 - 12.5 &= 87.5 \\ \frac{87.5}{100} &\rightarrow \frac{700}{x} \\ &= \frac{100 \times 700}{87.5} \\ &= \frac{100 \times 700}{\frac{175}{2}} \\ &= \frac{2 \times 100 \times 700}{175} \\ &= \frac{2 \times 4 \times 700}{7} \\ &= \boxed{800} \end{aligned}$$

323) બે પાસાં ક્રેડિટાં જ સરવાળો આવે તેની સંભાવના કેટલાદ

- (A) $\frac{36}{5}$ (B) $\frac{8}{36}$ (C) $\frac{36}{8}$ (D) $\frac{5}{36}$



324) એક સંખ્યાના 55% અને 25%નો તફાવત 11.10 થાય છે. તેને સંખ્યાના 75% કેટલા થાયદ

- (A) 27.50 (B) 27.75
(C) 28.25 (D) 28.50

$$\begin{aligned} 55\% - 25\% &= 30\% \\ 30\% &\rightarrow 11.10 \\ 75\% &\rightarrow ? \\ &= \frac{75 \times 11.10}{30} \\ &= \frac{75 \times 1110}{30 \times 100} \\ &= \boxed{27.75} \end{aligned}$$

325) સાદા વ્યાજે એક રકમ 8 વર્ષમાં બે ગણી થાય છે. તે વ્યાજનો દર કેટલો?

- (A) 11.5% (B) 12.5% (C) 12.8% (D) 13.5%

$$\begin{aligned} 100 \xrightarrow{8 \times r} 200 \\ \text{વ્યાજ} = 100 \quad \therefore \text{દર} = \frac{100}{8} \\ &= \boxed{12.5\%} \end{aligned}$$

૩૨૬) એક વેપારી તેની વસ્તુની કિંમતમાં ૨૫% વધારો કરે છે અને ત્યારબાદ તે ૪ વસ્તુ પર ગ્રાહકને 10% વખતર સાથે વેચે છે. તે વેપારીને કેટલા રૂપિયાનો ફાયદો થતો હશે?

- (A) રૂ. 15 (B) રૂ. 16.5 (C) રૂ. 12.5
(D) રૂ. 15.5

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{Net} &= A + B + \frac{AB}{100} \\ &= 25 - 10 + \frac{(25)(-10)}{100} \\ &= 25 - 10 + \frac{(-250)}{100} \\ &= 15 - 2.5 \\ &= \boxed{12.5} \end{aligned}$$

૩૨૭) એક નળાકાર ટાંકીની ત્રિજ્યા ૨.૪ મીટર અને ઊંચાઈ ૪ મીટર હોય તો તેમાં પાણી ભરવાની ક્ષમતા શોધો.

- (A) ૧૪.૫૬ લીટર (B) ૧૪૫.૬ લીટર
(C) ૧૪૫૬૦ લીટર (D) ૧૪૫.૬ લીટર

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{ઘનફળ} &= \pi r^2 h \\ &= \frac{22}{7} \times 2.4^2 \times 4 \\ &= \frac{22}{7} \times \frac{28^2}{10} \times \frac{28}{10} \times 4 \\ &= \frac{9856}{100} \\ &= \frac{9856}{100} \text{ મી}^3 \\ &= 98.56 \text{ મી}^3 \end{aligned}$$

1 ઘન મીટર = 1000 લીટર
૧૪.૫૬ ઘન મીટર = ?

$$\begin{aligned} & 14.56 \times 1000 \\ &= \boxed{14560 \text{ લીટર}} \end{aligned}$$

૩૨૮) 1૨ વ્યાજિત રોજના ૪ કલાક કામ કરીને એક કાર્ક 10 દિવસમાં પુરું કરી શકે છે. તે જ કાર્ક ૪ વ્યાજિત સાથે ૬ દિવસમાં પુરું કરવું હોય તો રોજના કેટલા કામ કરવું એવું છે?

- (A) 12 (B) 10 (C) 18 (D) 15

$$\begin{aligned} \rightarrow m_1 d_1 h_1 w_1 &= m_2 d_2 h_2 w_2 \\ 12 \times 8 \times 10 \times 1 &= 4 \times 4 \times h_2 \times 1 \end{aligned}$$

$$\frac{12 \times 8 \times 10 \times 1}{4 \times 4} = h_2$$

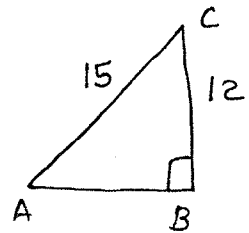
$$\frac{120}{4} = h_2$$

$$\boxed{15 = h_2}$$

૩૨૯) 1૨ મીટર ઊંચાઈએ દિવાલને અડકે તે રીતે ગોડવેલા એક વાંસની લંબાઈ 15 મીટર છે. તો વાંસનો બીજો છેડો દિવાલથી ... મીટર દૂર હશે?

- (A) 27 (B) 12 (C) 9 (D) 15

$$\begin{aligned} AB^2 &= (15)^2 - (12)^2 \\ &= 225 - 144 \\ &= 81 \end{aligned}$$



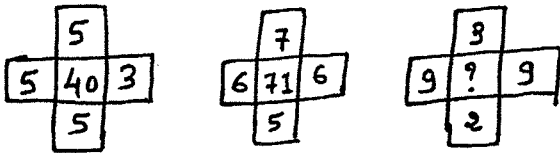
$$\boxed{AB = 9}$$

330) જો $n > 1$, તો $n^4 + 4$ એ
..... છે.

- (A) અવિભાજ્ય પૂર્ણાંક
- (B) વિભાજ્ય ઇન પૂર્ણાંક
- (C) યુગ્મ સંખ્યા
- (D) અયુગ્મ સંખ્યા.

→ $n = 2$ લેતાં : $(2)^4 + 4 = 16 + 4 = 20$
 → $n = 3$ લેતાં : $(3)^4 + 4 = 81 + 4 = 85$
 → $n = 4$ લેતાં : $(4)^4 + 4 = 256 + 4 = 260$
 → વિભાજ્ય ઇન પૂર્ણાંક કહેવાય.

331)



- (A) 108
- (B) 54
- (C) 99
- (D) 87

→ $5 \times 5 = 25$ $7 \times 5 = 35$ $9 \times 9 = 81$
 $5 \times 3 = 15$ $6 \times 6 = 36$ $3 \times 2 = 6$
 40 71 87

332) સમાંતર શ્રેણી 2, 6, 10, 14... ના
20 પદોનો સરવાળો = _____

- (A) 600
- (B) 700
- (C) 800
- (D) 1200

$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$
 = $\frac{20}{2} [2 \times 2 + (20-1)4]$
 = $10 [4 + 76]$
 = **800**

333) 2 સેમી ત્રિજ્યાવાળા ગોળાનું
ઇનરેજ = _____ x 2 cm વ્યાસવાળા
ગોળાનું ઇનરેજ

→ 2 cm ત્રિજ્યાવાળા ગોળાનું
 ઇનરેજ = $\frac{4}{3} \pi r^3$
 = $\frac{4}{3} \pi (2)^3$
 = $\frac{4}{3} \pi \times 8$
 = $\frac{32}{3} \pi$
 1 cm ત્રિજ્યાવાળા ગોળાનું
 ઇનરેજ = $\frac{4}{3} \pi r^3$
 = $\frac{4}{3} \pi (1)^3$
 = $\frac{4}{3} \pi \times 1$
8

334) 0.5 હેક્ટર = ચો.મી.

- (A) 5×10^3
- (B) 5×10^2
- (C) 5×10^4
- (D) 1×10^3

1 હેક્ટર = 10^4 ચો.મી.
 1×0.5 હેક્ટર = 0.5×10^4 ચો.મી.
 0.5 હેક્ટર = 0.5×10000 ચો.મી.
 = $\frac{5}{10} \times 10000$
 = 5×1000
 = **5×10^3 ચો.મી.**

335) જો ગુ.સા.અ. (a,b) = 12, તો
લ.સા.અ. (a,b) = _____ શક્ય નથી.

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

→ લ.સા.અ. હેં 12ના ગુણાંકમાં
 હોવો એટલે કારણ કે ગુ.સા.અ.
 એ લ.સા.અ.નો અવયવ તથા
 લ.સા.અ. એ ગુ.સા.અ.નો અવયવ હોય
90