

R S Agarwal Bit to Bit by Sagar Sir @Spoorthy Ashok Nagar- 6303450967

	Topics	Questions
Chapter-1		
	1 Time & work	74
	2 Pipes & Cistern	28
Chapter-2		
	3 Time & Distance	78
	4 Problems on Trains	48
	5 Boats & Streams	24
	6 Race	13
Chapter-3		
	7 Percentage	203
	8 Profit & Loss	160
	9 Simple Interest	71
	10 Compound Interest	41
Chapter-4		
	11 Average	86
	12 Allegation or Mixture	20
	13 Ratio Proportion	84
	14 Partnership	42
	15 Chain Rule	52
	16 Problems on Ages	40
Chapter-5		
	17 Numbers	139
	18 H.C.F. & L.C.M.	83
	19 Decimal Fractions	117
	20 Simplification	238
	21 Square - Cube Roots	110
	22 Problems on Numbers	94
Chapter-6		
	23 Surds & Indices	54
	24 Logarithms	62
	25 Area	189
	26 Volume & surface Areas	155
	27 Heights & Distances	11
Chapter-7		
	28 Calendar	15
	29 Clocks	19
	30 Permutations & Combinations	27
	31 Probability	35
Chapter-8		


	32	Stocks and Shares	25
	33	True Discount	17
	34	Banker's Discount	13
	35	odd Man Out & Series	89
Chapter-9			
		DATA INTERPRETATION	
	36	Tabulation	25
	37	Bar Graphs	30
	38	Pie Charts	30
	39	Line Graphs	35

ARITHMETIC

(R.S. AGGARWAL)

BOOK (BIT TO BIT)

BY

విజయ్ సాగర్ Sir, 

IIT, Kharagpur

40 Days Batch

Attend Free Demo tomorrow @ 2 pm

SPOORTHY

(Study Circle)

2nd Floor, Opposite to Brundavan Hotel, Near
Sudharshan Theatre, RTC X - Ashok Nagar Road

6303450967

R S Agarwal Bit to Bit by Sagar Sir @Spoorthy Ashok Nagar- 6303450967

TIME & WORK

కాలం-పని

CONCEPTS:

Q1) A - 12 రోజుల చేస్తాడు
 B - 15 రోజుల్లో 25 పనిచేస్తాడు వారం వారం
 కలిపి మొత్తం పనిని ఎన్ని రోజుల్లో చేయగలరు?

Method 1:

A 1 రోజుల పని = $\frac{1}{12}$

B 1 రోజుల పని = $\frac{1}{15}$

A+B = $\frac{1}{12} + \frac{1}{15} \Rightarrow \frac{5+4}{60}$
 $= \frac{9}{60} = \frac{3}{20} \Rightarrow \frac{1}{20/3}$
 $= \frac{20}{3}$ రోజులు = $6\frac{2}{3}$ రోజులు.

Method 2:

రోజుల x సామర్థ్యం = పని
 A 12 x 5 = 60

B 15 x 4 = 60

A+B $\frac{20}{3}$ x 9 = 60

A+B రోజులు = $\frac{\text{మొత్తం పని}}{\text{A+B సామర్థ్యం}}$
 $= \frac{60}{9}$

Q2) రోజులు x సామర్థ్యం = పని

A 12 x 5 = 60

B 10 x 6 = 60

A+B 11 = 60

A+B = $\frac{60}{11} = 5\frac{5}{11}$

$\frac{12, 10}{\text{కసాగు}} = 60$

Q3) రోజు x సా = పని
 A 15 x 1 = 15
 B ? x 4 = 15
 A+B 3 x 5 = 15

కసాగు
 $\frac{15, 3}{15 \text{ కసాగు}}$

B రోజులు = $\frac{\text{మొత్తం}}{\text{B సామర్థ్యం}} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$

Q4) రోజులు x సామర్థ్యం = పని

A $\frac{10}{3}$ x 3 = 30

B 5

A+B ? x 5 = 30

Ans: రోజు x సామర్థ్యం = పని

A 10 x 3 = 30

B 15 x 2 = 30

A+B x 5 = 30

A+B = $\frac{30}{5} = 6$ రోజులు x $\frac{1}{3}$ = 2 రోజులు

* పని 3 గురించాం కవున 3 తో భాగించాల.

Q5) రోజులు x సామర్థ్యం = పని

A 10 x 6 = 60

B 12 x 5 = 60

C 15 x 4 = 60

A+B+C 4 x 15 = 60

కసాగు
 $\frac{10, 12, 15}{= 60}$

A+B+C రోజులు = $\frac{\text{మొత్తం పని}}{\text{A+B+C సామర్థ్యం}} = \frac{60}{15} = 4$ రోజులు

Q6) రోజులు x సామర్థ్యం = పని

A 24 x 1 = 24

B 12 x 2 = 24

C ? x 5 = 24

A+B+C 3 x 8 = 24

కసాగు
 $\frac{24, 12, 3}{= 24}$

3 రోజులు = $\frac{24}{5} = 4 \frac{4}{5}$ రోజులు

7) A-15 రోజులు, B-10 రోజులలో ఒక పనిని చేస్తారు.

AB ఇద్దరూ 3 రోజులు పని చేసిన తర్వాత A వెళ్ళిపోతే మిగతా పని B ఎన్ని రోజులలో చేయగలడు?

రో × సా = పని	కసాగు
15 × 2 = 30	<u>15, 10</u>
10 × 3 = 30	= 30
<hr/>	
AB (6) × 5 = 30	

AB 3 రోజుల పని = 3 × 5 = 15 బిల్డింగ్స్,
 మిగతా పని 30 - 15 = 15 రోజులు
 B రోజులు = $\frac{15}{B \text{ సామర్థ్యం}} = \frac{15}{3} = 5$ రోజులు.

8) A-24 రోజుల్లో, B 8 రోజుల్లో ఒక పనిని చేయగలరు. ఒకటి 5 రోజులు పని చేసిన తర్వాత B కూడా A లోకల్స్ డ్విడూ కలస్తే మిగతా పనిని ఎన్ని రోజుల్లో చేస్తారు.

రో × సా = పని	
A 24 × 1 = 24	
B 8 × 3 = 24	
<hr/>	
AB 4 = 24	



A 5 రోజుల పని = 5 × 1 = 5 buildings
 మిగిలిన పని = 24 - 5 = 19 building
 A & B రోజులు = $\frac{19}{AB \text{ సామర్థ్యం}} = \frac{19}{4} = 4 \frac{3}{4}$ రోజులు

9) A-40, B-50 రోజుల్లో ఒక పనిని చేస్తారు. AB ఇద్దరు కలిసి కొంత కాలం పని చేసిన తరువాత 5 వెళ్ళిపోయాడు. మిగిలిన పనిని A 23 రోజులలో పని పూర్తి చేస్తాడు. ఇద్దరు కలిసి ఎంత కాలం పని చేశారు / ఎంత కాలం తర్వాత B వెళ్ళిపోయాడు.

రోజులు × సామర్థ్యం = పని	కసాగు
A 40 × 5 = 200	<u>40, 50</u>
B 50 × 4 = 200	= 200
<hr/>	
A & B 9 = 200	

మిగతా పని = A 23 రోజుల పని
 = 23 × 5
 = 115 బిల్డింగ్స్.
 మిగిలిన పని = 200 - 115 = 85 బిల్డింగ్స్
 A & B రోజులు = $\frac{85}{A \& B \text{ సామర్థ్యం}} = \frac{85}{9} = 9 \frac{4}{9}$

10) A-10, B-12, C-15 రోజులలో ఒక పనిని చేయగలరు. AB ఇద్దరు కలిసి 3 రోజులు పని చేసిన తర్వాత B సోనంలలో C వచ్చాడు. AC ఇద్దరు కలిసి మిగతా పనిని ఎన్ని రోజుల్లో చేస్తారు.

రో × సా = పని	కసాగు
A 10 × 6 = 60	<u>10, 12, 15</u>
B 12 × 5 = 60	= 60
C 15 × 4 = 60	

ABC (4) × 15 = 60
 AB ఇద్దరి 3 రోజుల పని = 11 × 3 = 33 బిల్డింగ్స్
 మిగతా పని = 60 - 33 = 27 బిల్డింగ్స్
 A & C రోజులు = $\frac{27}{A \& C \text{ సామర్థ్యం}} = \frac{27}{10} = 2 \frac{7}{10}$

11) A-10, B-12, C-15 రోజులలో ఒక పని చేయగలరు ABC పని మొదలై పట్టక పని పూర్తయ్యే దానికి ఒక రోజు మించు B, రెండు రోజుల మించు C వెళ్ళిపోయాడు. అంతే పని జరగడానికి పట్టిన రోజులు?

రో × సా = పని	కసాగు
A 10 × 6 = 60	<u>10, 12, 15</u>
B 12 × 5 = 60	= 60
C 15 × 4 = 60	

ABC (4) × 15 = 60

పని నిరంతరం గా జరిగిపోతోంది.

శ్రమి	A	B	C
రోజుల సంఖ్య	x	(x-1)	(x-2)
రోజుల వారీ పని	6	5	4

మొత్తం = 6x + 5(x-1) + 4(x-2) = 60

15x - 5 - 8 = 60

15x = 73

x = $\frac{73}{15} = 4\frac{13}{15}$ రోజులు

శ్రమి x సామర్థ్యం = పని

A 16 x 5 = 80

B 20 x 4 = 80

A+B $\frac{80}{9} \times 9 = 80$

= $\frac{80}{9} = 72\frac{8}{9}$

సామర్థ్యం : Concepts :

Q1) A అనే అతను B కంటే రెండు రెట్లు సామర్థ్యం

గలవాడు. ఒక పనికి B 18 రోజుల తీసుకుంటే

A రోజులు? A:B రోజులు?

A శ్రమి x సామర్థ్యం = పని

A 9 x 2 = 18

B 18 x 1 = 18

A+B 6 x 3 = 18



Q2) A అనే అతను B కంటే రెండు రెట్లు అధిక

సామర్థ్యం గలవాడు. ఒక పనికి A:B విధులు 12 రోజులు

నమరూ తీసుకుంటే A రోజులు? B రోజులు?

శ్రమి x సామర్థ్యం = పని

A 16 x 3 = 48

B 48 x 1 = 48

A+B 12 x 4 = 48

Q3) A అనే అతను B కంటే 25% ఎక్కువ

సామర్థ్యం గలవాడు. ఒక పనికి B 20 రోజులు

తీసుకుంటే A రోజులు? A:B రోజులు?

A:B సామర్థ్యం = $125 : 100$ (25%)

5 : 4

Q4) A అనే అతను B కంటే 16.66% అధిక సామర్థ్యం గలవాడు. ఒక పనికి B 42 రోజుల తీసుకుంటే A రోజులు?

A $36 \times 7 = 252$

B 42 x 6 = 252

A+B $18\frac{2}{3} \times 13 = 252$

A = $\frac{252}{7} = 36$, B+A = $\frac{252}{13} = 18\frac{2}{3}$

A:B సా = $100\% + 16.66\% = 100\%$
 $= 1 + \frac{1}{6} : 1$
 $= (\frac{7}{6} : 1) \times 6$
 $= 7 : 6$

Q5) A అనే అతను B కంటే 14.28% తక్కువ సామర్థ్యం గలవాడు, ఒక పనికి B 35 రోజుల తీసుకుంటే A రోజులు?

A:B సామర్థ్యం = $100\% - 14.28\% = 100\%$

= $1 - \frac{1}{7} : 1$

= $(\frac{6}{7} : 1) \times 7$

= 6 : 7

శ్రమి x సామర్థ్యం = పని

A $\text{○} \times 6 = 245$

B 35 x 7 = 245

A+B 13

A రోజులు = $\frac{245}{6} = 40\frac{5}{6}$ రోజులు

R. S. AGGARWAL BOOK

1) రోజులు x సామర్థ్యం = పని

A	10	x	3	= 30	కనాగు <u>10, 15</u> = 30
B	15	x	2	= 30	
AB	6	x	5	= 30	

AB రోజులు = $\frac{\text{మొత్తం}}{\text{AB సామర్థ్యం}} = \frac{30}{5} = 6$

2) రోజులు x సామర్థ్యం = పని

A	18	x	1	= 18	కనాగు <u>18, 9</u> = 18
B	9	x	2	= 18	
A & B	6	x	3	= 18	

1 పని (A & B) = 6 రోజులు
A & B కి రోజుల పని = $\frac{1}{6}$ వ వంతు

3) రోజులు x సామర్థ్యం = పని

A	9	x	2	= 18	కనాగు <u>3 9, 6</u> 3 2 = 18
B	6	x	3	= 18	
AB	5			= 18	

A & B = $\frac{\text{మొత్తం}}{\text{AB సామర్థ్యం}} = \frac{18}{5} = 3\frac{3}{5}$ రోజులు

4) రోజులు x సామర్థ్యం = పని

A	24	x	1	= 24	కనాగు <u>24, 6, 12</u> = 24
B	6	x	4	= 24	
C	12	x	2	= 24	
ABC	7			= 24	

ABC రోజులు = $\frac{\text{మొత్తం}}{\text{ABC సామర్థ్యం}} = \frac{24}{7} = 3\frac{3}{7}$

5) రోజు x సామర్థ్యం = పని

A	15	x	20	= 300	కనాగు <u>15, 20, 25</u> = 300
B	20	x	15	= 300	
C	25	x	12	= 300	
ABC	47			= 300	

ABC రోజులు = $\frac{\text{మొత్తం}}{\text{ABC సామర్థ్యం}} = \frac{300}{47} \approx 6.4$ రోజులు

6) రోజులు x సామర్థ్యం = పని

A	5	x	3	= 15	కనాగు <u>5, 3</u> = 15
B	?	x	2	= 15	
AB	3	x	5	= 15	

B రోజులు = $\frac{\text{మొత్తం}}{\text{B సామర్థ్యం}} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$

7) రోజులు x సామర్థ్యం = పని

A	16	x	3	= 48	కనాగు <u>16, 12</u> = 48
B	12	x	4	= 48	
C	?	x	5	= 48	
ABC	4	x	12	= 48	

C రోజులు = $\frac{\text{మొత్తం}}{\text{C సామర్థ్యం}} = \frac{48}{5} = 9\frac{3}{5}$



**

రోజుల సంఖ్య \propto $\frac{1}{\text{సామర్థ్యం సంఖ్య}}$

అనగా రోజుల సంఖ్య అనేది సామర్థ్యం సంఖ్యకి విలోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

Ex: రోజు x సామర్థ్యం = పని

A	10	x	3	=
B	15	x	2	=
A & B	5			=

A : B ల రోజుల సంఖ్య = $\frac{2}{3} : \frac{3}{2} = 2 : 3$

A : B ల సామర్థ్యం సంఖ్య = $3 : 2 = 3 : 2$

అనగా ప్రతిరోజుం / విలోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

**

(8)

A:B సమయం = (2:1) x 3 6:3

A:C సమయం = (3:1) x 2 6:2

A:B:C సమయం = 6:3:2

= 6/6 : 3/6 : 2/6

కొలతల నిష్పత్తి = 1/1 : 1/2 : 1/3

సామర్థ్య నిష్పత్తి = 1:2:3

కొ x సా = ప p

A 12 x 1 = 12

B 6 x 2 = 12
C 4 x 3 = 12

ABC 2 x 6 = 12

కసాగు
6,3,2
=6



(9)

(x)

(y)

(z)

1/4 w = 10

4% w = 40 రో||

1/3 w = 13

w = 40 రో||

2/5 w = 40

w = 39 రో||

w = 100 రో||

* z అనే వ్యక్తి తనూ వకొక కొలత చేయగలడు.

(10)

	P	Q	R
Pages/hour	x	y	z

(i) 4 గం|| -> 216 pages

4 గం|| = x+y+z = 216/4 = 54 pages

(ii) Q & R తేడా = P & Q తేడా

z-y = y-x

2y = x+z

(iii) 5 గం|| R pages = 7 గం|| P pages

5z = 7x

x y z (i) (ii) (iii)

(a) 14 17 20

(b) 15 17 22

(c) 15 18 21 ✓ ✓ ✓

(d) 16 18 22

(11) *

పాస్ ని సమానం చేయండి

30 40 = 160

A (32 pages 6 గం||) x 5

B (40 pages 5 గం||) x 4

A 160 pages 30 గం||

B 160 pages 20 గం||

కొ x సా = ప p

A 30 x 20 = 60

B 20 x 30 = 60

A-B 5 = 60

కసాగు
30,20
=60

A & B = 60/5 = 12 గం||

160 pages -> 12 గం||

110 pages -> ? = (110 x 12^3) / 160 = 33/4 = 8 1/4

= 8 గం|| 15 నిమిషాలు.

Formula:

A అనే అతడు AB రద్దరికంటే a రో|| ఎక్కువగా.

B అనే అతడు AB రద్దరికంటే b రో|| ఎక్కువగా తీసుకుంటే.

AB కొలత = sqrt(ab) కొలత

(12)

A అతని కొలత a = 8

B A & B కొలత b = 4.5

A = 6+8 = 14

B = 6+4.5 = 10.5

$$\begin{aligned}
 \text{ABC రోజులు} &= \sqrt{ab} \\
 &= \sqrt{8 \times 4 \cdot 5} \\
 &= \sqrt{36} \\
 \text{AB} &= 6 \text{ రోజులు}
 \end{aligned}$$

14) రో x నా = పని

AB 12 x 5 = 60

BC 15 x 4 = 60

CA 20 x 3 = 60

కనాగు

$\frac{12, 15, 20}{}$

= 60

2(ABC) 12

ABC = $\frac{12}{2} = 6$ రో||

ABC రోజులు = $\frac{\text{మొత్తం}}{\text{ABC నామర్కం}} = \frac{60}{6} = 10$ రో||

గంటలు x నామర్కం = పని

A 96 x 5 =

B 80 x 6 =

A+B 11

కనాగు

$\frac{96, 80}{}$

= 480

రోజులు = $\frac{480}{11} \times \frac{1}{8}$

= $\frac{60}{11} = 5 \frac{5}{11}$

15) రో x నా = పని

AB 8 x 3 = 24

BC 12 x 2 = 24

CA (8) x (3) = 24

కనాగు

= 24

ABCలు 6 రోజులు

2(ABC) = 3 రో||

2(ABC) 3 x 8 = 24

**

రో x నా = పని

AB 10 x 6 = 60

BC 12 x 5 = 60

CA 15 x 4 = 60

2(ABC) 15 = 60

ABC = $\frac{15}{2} = 7.5$



16) రో x నా = పని

AB 12 x 5 = 360

BC 120 x 3 = 360

CA 90 x 4 = 360

కనాగు

$\frac{12, 120, 90}{}$

= 360

2(ABC) 12

ABC = $\frac{12}{2} = 6$

నామర్కం = (ABC నామర్కం) - (BC) నామర్కం

= 7.5 - 5

= 2.5 $\Rightarrow \frac{5}{2}$

నామర్కం = (ABC) - (CA)

= 7.5 - 4 $\Rightarrow 3.5 \Rightarrow \frac{7}{2}$

నామర్కం = (ABC) - (AB)

= 7.5 - 6 $\Rightarrow 1.5 \Rightarrow \frac{3}{2}$

A నామర్కం = (ABC) - (BC) = 6 - 3 = 3 రో||

రోజులు = $\frac{\text{మొత్తం}}{\text{A నామ}} = \frac{360}{3} = 120$ రో||

ABC రోజులు = $\frac{\text{మొ||}}{\text{ABC నా||}} = \frac{60^4}{\frac{15}{2}} = 8$ రో||

రోజులు = $\frac{\text{మొ||}}{\text{A నా||}} = \frac{60}{\frac{5}{2}} = 24$ రో||

B రోజులు = $\frac{\text{మొ||}}{\text{B నా||}} = \frac{60}{\frac{7}{2}} = \frac{120}{7}$

C రోజులు = $\frac{\text{మొ||}}{\text{C నా||}} = \frac{60}{\frac{3}{2}} = 40$ రో||

17) రో x నా = పని

AB 5 x 28 = 140

BC 7 x 20 = 140

AC 4 x 35 = 140

కనాగు

$\frac{5, 7, 4}{}$

= 140

2(ABC) 83

ABC = $\frac{83}{2} = 41.5$

- A సామ = (ABC) - BC = 41.5 - 20 = 21.5
- B సామ = (ABC) - AC = 41.5 - 35 = 6.5
- C సామ = (ABC) - AB = 41.5 - 28 = 13.5
- A రో = $\frac{\text{మొ}}{\text{A సామ}} = \frac{140}{21.5}$
- B రో = $\frac{\text{మొ}}{\text{B సామ}} = \frac{140}{6.5}$
- C రో = $\frac{\text{మొ}}{\text{C సామ}} = \frac{140}{13.5}$

A సామర్థ్యం కంటే ఎక్కువ ఎక్కువ ఇతరుల సామర్థ్యం ఉండాలి.

18

	రో	సా	=	పని
A	4	1	=	4
C	4	1	=	4

-A & C 2 2 2

కనాగు = 4

	రో	సా	=	పని
B	12	1	=	12
C	4	3	=	12

B & C 3 4

కనాగు = 12



19

(I)

రో సా =	
A+B	10 5
C	50 1

ABC 6

ABC రో || $\frac{50}{6} = \frac{25}{3}$

(II)

రో x సా	
B & C	$\frac{50}{3}$ 1
→ A	$\frac{50}{3}$ 1

ABC $\frac{25}{3}$ 2

రో సా	
A	$\frac{50}{3}$
B	?
AB	10

x3

రో	సా
A	50 3
B	? 2
AB	30 5

$B = \frac{50}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{50}{6} = 25$ రో||

20 వేగం = పనిమంటుడు = సామర్థ్యం

రో x సా = పని	
A	6 x 2 = 12
B	12 x 1 = 12

AB 4 x 3 = 12

21

రో x సా = పని	
A	21 x 2 = 42
B	42 x 1 = 42

AB 14 x 3 = 42

* 22

A : B సామర్థ్యం నిష్పత్తి = 3 : 1

A : B రోలు ని|| = 1 : 3

2 నిష్పత్తుల తేడా

రో x సా = పని	
A	30 x 3 = 90
B	90 x 1 = 90

AB 22.5 4 = 90

2

A 1 → ? రో||

B 3 → 90 రో||

23

A : B సామర్థ్యం = $1\frac{3}{4} : 1$

= $(\frac{7}{4} : 1) \times 4$

= 7 : 4

రో x సా = పని	
A	11 x 7 = 77
B	x 4 = 77

AB 7 x 11 = 77

24) సామర్థ్య నిష్పత్తి
 $S : T = 100^4 : 125^5$ (25%)
 $= 4 : 5$
 $S \times 4 = 80$
 $T \times 5 = 80$
 $S+T \quad 9 = 80$

15) సామర్థ్యం
 $A : B = 130 : 100$
 $= 13 : 10$ 30% ↑
 $A \times 13 = 23 \times 13$
 $B \times 10 = 23 \times 13$
 $A+B \quad 13? \times 23 = 23 \times 13$

6) B పనిని 2 రోజులు

	A
$\frac{W}{2}$ పనిని	$\frac{3}{4} x$ రోజులు
$\frac{W}{2} = \frac{3}{4} x$	
$W = \frac{3}{2} x$	

 $A : B$ రోజుల నిష్పత్తి = $\frac{3x}{2} : x = 3 : 2$
 $A \times 2 = 90$
 $B \times 3 = 90$
 $A+B \quad 18 \times 5 = 90$
 B రోజులు = 30 days.



27) $A : B$ నా = $150^3 : 100^2$
 $= 3 : 2$

$A \times 3 = 100$
 $B \times 2 = 100$
 $C \quad 40 \times 2.5 = 100$
 $A+B+C \quad ?x \times 7.5 = 100$
 $x = \frac{100}{7.5} = \frac{1000}{75} = \frac{40}{3} = 13\frac{1}{3}$

28) $A \times 2x = 5x + 5y$
 $B \times \frac{y}{3} = 6x + y$
 $5x + 5y = 6x + y$
 $x = 4y$
 $\frac{x}{y} = \frac{4}{1}$
 $x : y = 4 : 1$
 $A \times 4 = 25$
 $B \times 1 = 25$
 $A+B \quad 5 \times 5 = 25$
 A రోజులు = $\frac{25}{5} = 5$

29) $A \times 4 = 60$
 $B \times 3 = 60$
 $A+B \quad 7 = 60$

\odot A & B 4 రోజుల పని = $4 \times 7 = 28$ బల్బు గంటలు
 \odot మిగిలిన పని = $60 - 28 = 32$
 \odot మిగిలిన పని = $\frac{32}{60} = \frac{8}{15}$

30 రోజులు x నా = పని కనాగు
 A 18 x 5 = 90 $\frac{18, 15}{= 90}$
 B 15 x 6 = 90

 AB 11 = 90

B 10 రోజుల పని = $10 \times 6 = 60$ బల్బు గంటలు
 మిగిలిన పని = $90 - 60 = 30$
 A రోజులు = $\frac{30}{\text{A నా మధ్య}} = \frac{30}{5} = 6$ రోజులు

31 రోజు x నా = పని కనాగు
 A 15 x 2 = 30 $\frac{15, 10}{= 30}$
 B 10 x 3 = 30

 A & B 5 = 30

A & B 2 రోజుల పని = $2 \times 5 = 10$ బల్బు గంటలు
 మిగిలిన పని = $30 - 10 = 20$ బల్బు గంటలు
 A రోజులు = $\frac{20}{\text{A నా}} = \frac{20}{2} = 10$ రోజులు
 మొత్తం కాలం = $2 + 10 = 12$ రోజులు

32 రోజు x నా = పని కనాగు
 A 24 x 3 = 72 $\frac{24, 9, 12}{= 72}$
 B 9 x 8 = 72
 C 12 x 6 = 72

 ABC 17 = 72

B & C 3 రోజుల పని = $3 \times 14 = 42$ బల్బు గంటలు
 మిగిలిన పని = $72 - 42 = 30$ బల్బు గంటలు
 A రోజులు = $\frac{30}{\text{A నా మ}} = \frac{30}{3} = 10$ రోజులు

33 రోజు x నా = పని కనాగు
 P 8 x 15
 Q 10 x 12 $\leftarrow 22$
 R 12 x 10 \leftarrow

 PQR 37

9 AM - 11 AM, 2 గంటలలో PQR ల పని = $2 \times 37 = 74$
 మిగిలిన పని = $120 - 74 = 46$ బల్బు గంటలు
 Q & R గంటలు = $\frac{46}{\text{Q & R నా మధ్య}} = \frac{46}{2} = 23$ గంటలు
 = 11 AM + 2 hrs
 = 1 PM

34 రోజు x నా = పని కనాగు
 AB 30 x 4 = 120 $\frac{30, 24, 20}{= 120}$
 BC 24 x 5 = 120
 CA 20 x 6 = 120

 2(ABC) 15 = 120
 ABC = $\frac{15}{2} = 7.5$
 A = ABC - BC = $7.5 - 5 = 2.5$ | $5/2$



A & B 10 రోజుల పని = $10 \times 7.5 = 75$
 మిగిలిన పని = $120 - 75 = 45$
 A రోజులు = $\frac{45}{\text{A నా మ}} = \frac{45}{\frac{5}{2}} = 18$ రోజులు

35 రోజు x నా = పని కనాగు
 X 20 x 3 = 60
 Y 12 x 5 = 60

 XY 8 = 60

X 4 రోజుల పని = $4 \times 3 = 12$
 మిగిలిన పని = $60 - 12 = 48$
 X & Y రోజులు = $\frac{48}{8} = 6$ రోజులు
 మొత్తం = $4 + 6 = 10$

36) 1 వనక A+B = 30 రోజులు
 A+B 1 రోజు పని = $\frac{1}{30}$ వంతు
 A+B 20 రోజుల పని = $20 \times \frac{1}{30} = \frac{2}{3}$
 మిగిలిన పని = $\frac{1}{3}$ వంతు

(A) $\rightarrow \frac{1}{3} W = 20$ రోజులు

మొత్తం పని A $\Rightarrow W = 60$ రోజులు

37) $\frac{1}{40}$ రోజుల పని = $\frac{1}{40}$ వంతు
 8 రోజుల పని = $8 \times \frac{1}{40} = \frac{1}{5}$
 మిగిలిన పని = $\frac{4}{5}$
 (y) $\frac{4}{5} W = 16$
 $W = 20$

	రోజు	సా	పని
X	40	1	= 40
Y	20	2	= 40
XY			3 = 40

$XY = \frac{40}{3} = 13\frac{1}{3}$ రోజులు

కాగు
 $\frac{20, 40}{40}$



39) మిగిలిన పని = $\frac{1}{5}$
 A+B $\frac{1}{5} W = 3$
 -A+B $W = 15$
 $\frac{4}{5} W = 20$
 $W = 25$

	రోజు	సా	పని
A	25	3	= 75
B	37.5	2	= 75

కాగు
 $\frac{25, 15}{75}$

-A+B 15 x 5 = 75

40) రోజు x సా = పని

A	x	
B	y	

-A+B 30 రోజు (x+y)

మొత్తం పని = $30x + 30y$ (A) (B)
 $16x + 44y$

$30x + 30y = 16x + 44y$
 $14x = 14y$
 $x : y = 1 : 1$

కాగు

రోజు x సా = పని

A	60	1	= 60
B	60	1	= 60
A+B	30	2	= 60

38) B+C 1 వనక = 10 రోజులు
 3C 1 రోజు పని = $\frac{1}{10}$ వంతు
 B+C 4 రోజుల పని = $4 \times \frac{1}{10} = \frac{2}{5}$
 మిగిలిన పని = $\frac{3}{5}$
 B+C $\frac{3}{5} W = 10$
 B+C $W = \frac{50}{3}$

A	రోజు	సా	పని
B+C	50/x		
A+B+C	10		

రోజు x సా = పని
 A
 B+C 50 x 3 = 150
 A+B+C 30 x 5 = 150

కాగు
 $\frac{150, 30}{150}$

$A = \frac{150}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{50}{2} = 25$ రోజులు

41) A+B 1 రోజు పని = $\frac{1}{12}$
 B+C " = $\frac{1}{16}$
 $= 5$ రోజు A + 7 రోజు B + 13 రోజు C -
 $= 5A + 5B + 2B + 2C + 11C$
 $= 5(A+B) + 2(B+C) + 11C$
 $5(\frac{1}{12}) + 2(\frac{1}{16}) + 11(\frac{1}{x}) = 1$
 C మొత్తం = $\frac{1}{x}$ రోజు
 C ఒక రోజు పని = $\frac{1}{x}$ వంతు.

$$\frac{5}{12} + \frac{1}{8} + \frac{11}{x} = 1$$

$$\frac{10+3}{24} + \frac{11}{x} = 1$$

$$\frac{11}{x} = \frac{11}{24}$$

$$x = 24$$

OR

శో x సా

$$A+B \quad 12 \quad 4$$

$$B+C \quad 16 \quad 3$$

$$5 \times 4 + 2(3) = 26$$

$$\text{మిగిలిన} = 48 - 26 = 22$$

$$C \text{ శోలు} = \frac{22}{C \text{ సా}} = \frac{22}{3}$$

$$H = \frac{22}{x} \Rightarrow x = 2$$

$$C \text{ శోలు} = \frac{48}{x} = 24 \text{ శోలు}$$

$$42 \quad \text{శో} \times \text{సా} = \text{పని}$$

$$A \quad 45 \times 8 = 360$$

$$B \quad 40 \times 9 = 360$$

$$-A+B \quad \times 17 = 360$$

$$\begin{aligned} \text{మిగతా పని} &= B \quad 23 \text{ శోలు పని} \\ &= 23 \times 9 \\ &= 207 \end{aligned}$$

$$\text{వలందున్న పని} = 360 - 207 = 153$$

$$A+B = \frac{153}{17} = 9$$

A+B ల ద్వారా కలిసి 9 శోలు చేశారు
(వేత)

A 9 శోలు తరువాత వెళ్ళిపోయాడు.

$$43 \quad \text{శో} \times \text{సా} = \text{పని}$$

$$A \quad 14 \times 3 =$$

$$B \quad 21 \times 2 =$$

$$-A+B \quad 5$$

కసాగు

$$\underline{14, 21}$$

$$= 42$$

$$\text{మిగతా పని} = B \quad 3 \text{ శోలు పని} = 3 \times 2 = 6 \text{ బిల్లులలో}$$

$$\text{వలందున్న పని} = 42 - 6 = 36 \text{ బిల్లులలో}$$

$$-A+B = \frac{36}{5} = 7 \frac{1}{5} \text{ శోలు}$$

$$\text{వెయ్యం పని} = 7 \frac{1}{5} + 3 \text{ శోలు} \Rightarrow 10 \frac{1}{5} \text{ శోలు}$$

$$\text{కలం} =$$

$$44 \quad \text{శో} \times \text{సా} = \text{పని}$$

$$A \quad 24 \times 6$$

$$B \quad 36 \times 4$$

$$C \quad 48 \times 3$$

$$-ABC \quad 13$$

కసాగు

$$\underline{24, 36, 48}$$

$$= 144$$

$$\text{పనికి} = x \text{ శోలు అవకాశము}$$

	A	B	C
శోలు	(x-3)	x	4

కట్టెల్లో	6	4	3
-----------	---	---	---

$$6(x-3) + 4x + 12 = 144$$

$$10x = 150$$

$$x = 15 \text{ శోలు}$$

$$45 \quad \text{***}$$

WAGES (వేతం)

Q1) 3000, A-10, B-15 శోలు కలిపి చేస్తే ఆ రెండు వేతం సామర్థ్యం ప్రకారం వనం జతం చేస్తున్నాం.

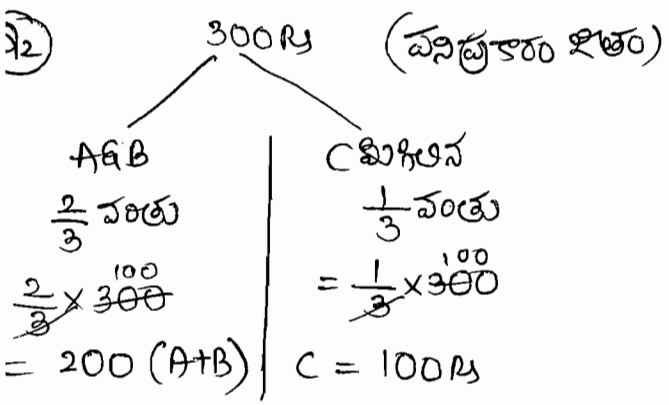
$$A \times 10 \quad 3$$

$$B \times 15 \quad 2$$

$$-AB \quad 5$$

$$A \text{ వేతం} = \frac{3}{5} \times 3000 = 1800 \text{ రూ.}$$

$$B \text{ వేతం} = \frac{2}{5} \times 3000 = 1200 \text{ రూ.}$$



శో x సా = పని

A	12	y	2 = 24	కసాగు <u>12, 24</u> = 24
B	24	x	1 = 24	
A & B			3 = 24	

A వాట = $\frac{2}{3} \times 180 = 120Rs$.

45) A+B+C = 300
A+C = 188
B+C = 152

49) శో x సా = పని

A	6	4 = 24	కసాగు <u>6 8 3</u> = 24
B	8	3 = 24	
C	(?)	1 = 24	

ABC 3 x 8 = 24

A+B+C = 340
A+B+C బదులుగా 300 ప్రతిక్షేపిస్తే
 $300 + C = 340$
C = 40

C వాట = $\frac{1}{8} \times 3200 \Rightarrow 400Rs$.

6) ABC = 529 Rs.



50) శో x సా = పని

A	21	4 = 84	కసాగు <u>21, 28</u> = 84
B	28	3 = 84	
A & B	(12)	7 = 84	

A & B = $\frac{19}{23}$
B & C = $\frac{8}{23} \rightarrow$ B & C
A = $\frac{15}{23} \rightarrow$ మిగిలిన పని
A = $\frac{15}{23} \times 529$
A = 345

51) శో x సా = పని

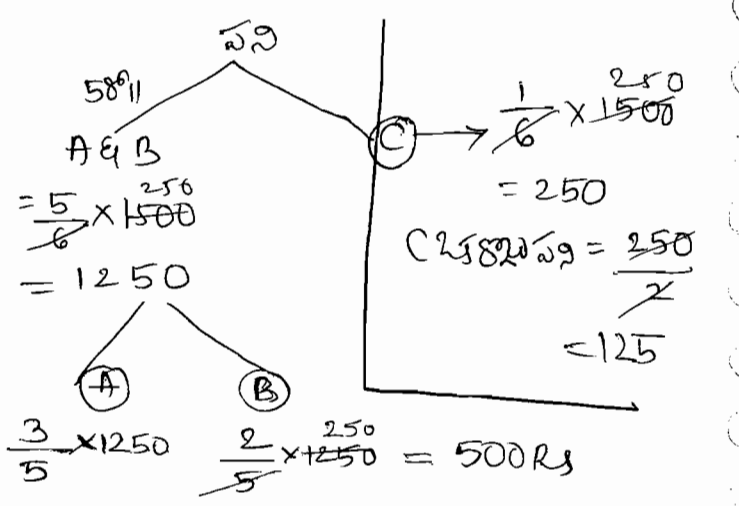
A	10	3 = 30	కసాగు <u>10, 15</u> = 30
B	15	2 = 30	
A & B	(6)	5 = 30	

7) శో x సా = పని

Kim	3	2	కసాగు <u>3, 2</u> = 6
D	2	3	
K & D		5	

A & B కలిపి పని = $\frac{1}{6}$
A & B 5 రోజుల పని = $5 \times \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

K వాట = $\frac{2}{5} \times 150 = 60Rs$



8)

A	B
$\frac{1}{4} W = 3$ శో $4 \times \uparrow$ W = 12 శో	$\frac{1}{6} W = 4$ శో $6 \times \uparrow$ W = 24 శో

B లక్షల రూపాయ = $\frac{500}{5} = 100$ రూ.

B+C = 100+125 = 225 రూ

52

8 th x నా =	8 th x నా = పని
A 20 x 3 = 60	A 3
B 30 x 2 = 60	B 1 సగం
A+B 12 x 5 = 60	A+B 4

= $\frac{60}{4} \Rightarrow 15$ 8th రోజులు

Alternate Days
జోబ్ విడిచిపోవడం

8th x నా = పని

A 6 x 3 = 18
B 18 x 1 = 18
A+B 4 = 18

కనీసం
16, 18
= 18

అ ప్రారంభం

3	1
A	B
1 st	2 nd

ప్రతి 4 ఇంటర్వల్ కి
2 రోజులు పడుతుంది
18 లో ఎక్కా 4 లున్నాయి
= $\frac{18}{4}$
= 4 pairs + 2 extra
= 8 days + $\frac{2}{3}$ day
= $8 \frac{2}{3}$

బి ప్రారంభం

1	3
B	A
1 st	2 nd

ప్రతి 4 ఇంటర్వల్ కు 2 రోజులు
పడుతుంది. 18 లో
ఎక్కా 4 లు వున్నాయి
= $\frac{18}{4}$
= 4 pairs + 2 extra
= 8 days + 1 day + 1 extra
= 9 days + $\frac{1}{3}$ day
= $9 \frac{1}{3}$ రోజులు



52

8th x నా = పని

A - 10 x 6 = 60
B - 20 x 3 = 60
C - 30 x 2 = 60

కనీసం
10, 20, 30
= 60

A+B+C x 11 = 60

పని C తో మొదటి తరువాత A, B లు రోజు విడిచిపోవడం
పని చేస్తే, పని పూర్తవడానికి వచ్చిన రోజులు!

2	6	3
1 st	2 nd	3 rd
C	A	B

ప్రతి 4 ఇంటర్వల్ కు
3 రోజులు పడుతుంది.

= 60 లో ఎన్ని 11 లు వున్నాయి = $\frac{60}{11} = 5 \frac{5}{11}$
= 5 pairs + 5 extra
= 15 days + 1 day + 3 extra
= 16 days + $\frac{3}{6}$ days
= $16 \frac{1}{2}$ days.

53

8th x నా = పని

A - 16 x 3 = 48
B - 12 x 4 = 48

కనీసం
16, 12
= 48

A+B x 7 = 48

అ ప్రారంభం \rightarrow

3	4
A	B
1 st	2 nd

ప్రతి 7 ఇంటర్వల్ కు 2 రోజులు పడుతుంది.
48 లో ఎన్ని 7 లు ఉన్నాయి. A
= $\frac{48}{7} = 6$ pairs + 6 extra
= 12 days + 1 day + 3 extra
= 13 days + $\frac{3}{4}$
= $13 \frac{3}{4}$ రోజులు

54

8th x నా = పని

A 11 x 20 = 220 (31)
B 20 x 11 = 220 (24)
C 55 x 4 = 220

కనీసం
11, 20, 55
= 220

A+B+C x 35 = 220

31	24	— 55
1st	2nd	
A+B	A+B	

ప్రతి 55 బిల్లంలకి 2 రోజులు వడుతుంది.

220 లో ఎన్ని 55 ల వున్నాయి.

$$= \frac{220}{55} \Rightarrow 4 \text{ pairs} \Rightarrow 8 \text{ days.}$$

5)

రోజు x నా = పని
A 20 x 3 = 60
B 30 x 2 = 60
C 60 x 1 = 60
ABC x 6 = 60

కనాగు
20, 30, 60
= 60

57)

రోజు x నా	
A 36 x 6	
B 54 x 4	
C 72 x 3	
ABC	13

కనాగు
36, 54, 72
= 216

పని x రోజుల అనుకూలం

	A	B	C
రోజులు	(x-8)	(x-12)	x
కట్టిన బిల్లంల	6	4	3

$$6(x-8) + 4(x-12) + 3x = 216$$

$$13x - 48 - 48 = 216$$

$$13x = 312$$

$$x = 24 \text{ రో} \parallel$$

3	3	6
1st	2nd	3rd
A	A	A+B+C

ప్రతి 12 బిల్లంలకి 3 రోజులు వడుతుంది.



60 లో ఎన్ని 12 ల వున్నాయి.

$$= \frac{60}{12} \Rightarrow 5 \text{ pair} \Rightarrow 15 \text{ days.}$$

6)

రోజు x నా = పని	
A 20 x 3	
B 15 x 4	
AB	7

20, 15
= 60

A+B 6 రోజుల పని = 7 x 6 = 42 బిల్లంల

మిగిలిన పని = 60 - 42 = 18

C సామర్థ్యం = x

$$A+B \text{ రోజులు} = \frac{18}{A+B \text{ సామర్థ్యం}}$$

$$\frac{7}{4} = \frac{18}{3+x}$$

$$6+2x = 9$$

$$2x = 3$$

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

$$\text{రోజులు} = \frac{\text{మొత్తం}}{C \text{ సామర్థ్యం}} = \frac{60}{\frac{3}{2}} = 40 \text{ రోజులు}$$

P (Persons) D (days) H (hours)

$$P \propto \frac{1}{d}$$

$$P \propto \frac{1}{h}$$

$$Pd = K$$

$$P \propto \frac{1}{dh}$$

$$Pdh = K$$

$$\textcircled{1} P_1 d_1 = P_2 d_2$$

$$\textcircled{2} P_1 d_1 h_1 = P_2 d_2 h_2$$

పని స్థిరం ఉన్నప్పుడు

$$\textcircled{3} \frac{P_1 d_1}{w_1} = \frac{P_2 d_2}{w_2}$$

$$\textcircled{4} \frac{P_1 d_1 h_1}{w_1} = \frac{P_2 d_2 h_2}{w_2}$$

పని స్థిరంగా లేనప్పుడు.

Q1) 5గురు కార్మికులు 12 రోజుల్లో చేయగలగితే అదే పనిని 25 మంది ఎన్ని రోజుల్లో చేయగలరు.

$$P_1 d_1 = P_2 d_2$$

$$5 \times 12 = 25 \times d_2$$

$$d_2 = 2$$

Q2) ఒక పనిని 12 మంది 10 రోజుల్లో చేయగలగితే అదే సమయానికి రెండింటి పని చేయగలగితే ఎంత వరకు వుంది కనాగు?

$$\frac{P_1 d_1}{W_1} = \frac{P_2 d_2}{W_2}$$

$$\frac{12 \times 10}{1} = \frac{(12+x) \times 10}{2}$$

$$24 = 12+x$$

$$x = 12$$

Q3) ఒక పనిని 10 పంది 12 రోజుల్లో 8 గంటల రోజుల పని చేస్తే, అదే పనిని 5 పంది 16 రోజుల్లో రోజూ ఎన్ని గంటల పని చేయాలి?

$$P_1 d_1 h_1 = P_2 d_2 h_2$$

$$10 \times 12 \times 8 = 5 \times 16 \times h_2$$

$$h_2 = 12$$

Q4) ఒక పనిని 12 పంది 16 రోజుల్లో 8 గంటల రోజుల పని చేస్తే, అంత కంటే మాడితల పనిని రోజూ 6 గంటల 24 పంది ఎన్ని రోజుల్లో పని చేయాలి?

$$\frac{P_1 d_1 h_1}{W_1} = \frac{P_2 d_2 h_2}{W_2}$$

$$\frac{12 \times 16 \times 8}{1} = \frac{24 \times d_2 \times 6}{2}$$

$$d_2 = 16 \times 2 \Rightarrow 32 \text{ రోజులు}$$



Q5) 24 పంది 16 రోజుల్లో రోజూ 8 గంటల పని చేస్తూ ఒక గది పొడవు = 300 x 100 x 200 కంటే, ఎంత పంది 16 రోజుల్లో 12 గంటల రోజూ పని చేస్తూ మరొక గది పొడవు = 200 x 50 x 150 గదిని కట్టాలి?

$$\frac{P_1 d_1 h_1}{W_1} = \frac{P_2 d_2 h_2}{W_2}$$

$$\frac{24 \times 16 \times 8}{300 \times 100 \times 200} = \frac{P_2 \times 16 \times 12}{200 \times 50 \times 150}$$

$$P_2 = 4$$

TOTAL WORK మొత్తం పని

① 10 men 20 days = 200 mandays

② 16 women 5 days = 80 wdays

③ 15 boys 3 days = 45 boyedays

$$200 \text{ md} = 80 \text{ wd} = 45 \text{ bd}$$

$$40 \text{ m} = 16 \text{ wd} = 9 \text{ bd}$$

58) మొత్తం పని = మొత్తం పని

$$16 \text{ m} \times 15 \text{ d} = 20 \text{ w} \times 16 \text{ d}$$

$$\frac{m}{w} = \frac{4}{3}$$

$$m:w = 4:3$$

59)

10m	15d = 150md	10m + 15w → ?
15w	12d = 180wd	2(5m) + 15w → ?
5m	6d = 30md	12w + 15w → ?
5m = 6w		27w → ?

$$15w = 12d$$

$$27w = 12d$$

$$P_1 d_1 = P_2 d_2$$

$$\frac{15 \times 12}{5 \times 4} = \frac{27 \times d_2}{3} \Rightarrow d_2 = \frac{20}{3} = 6 \frac{2}{3}$$

60)

$$\text{మొత్తం పని} = 7 \text{ m} \times 12 \text{ d} = 84 \text{ md}$$

$$\text{బిచ్చిన పని} = 7 \text{ m} \times 5 \text{ d} = 35 \text{ md}$$

$$\text{మిగిలిన పని} = 49 \text{ md}$$

$$\text{రోజులు} = \frac{49 \text{ md}}{5 \text{ m}}$$

$$= 9 \frac{4}{5} \text{ days}$$

1) మొత్తం పని = $12m \times 9d = 108md$
 బిగిన పని = $12m \times 6d = 72md$
 మిగిలిన పని = $36days$

శోకాలు = $\frac{2}{3d} \times d$ $12+6=18$
 $\frac{18}{9} = 2 days$

2) $w = 2m$ $b = \frac{m}{2}$
 $m = \frac{w}{2}$ $b = \frac{w/2}{2}$
 $b = \frac{w}{4}$

$3m + 4w + 6b \rightarrow 78$
 $3(\frac{w}{2}) + 4w + 6(\frac{w}{4}) \rightarrow 78$
 $3w + 4w \rightarrow 78$
 $7w \rightarrow 78$



3) $8^o \times 3 = పని$
 $1m \quad 3 \times 4$
 $1w \quad 4 \times 3$
 $1b \quad 12 \times 1$

 $1+1w+1b \quad 8$

= 1 పురుషుడు + 1 స్త్రీ + x బాలకులు
 = $4 + 3 + x \times 1$
 = $7 + x$
 శోకాలు = $\frac{మొత్తం}{సామర్థ్యం}$
 $\frac{1}{4} \times \frac{12}{7+x}$
 $48 = 7+x$
 $x = 41$

కసాగు
 $\begin{array}{r} 3412 \\ \underline{3412} \\ 0 \end{array}$
 = 12

64) $8^o \times 100 = పని$
 $1m \quad 100 \times x$
 $1w \quad x \quad 100$

 $1m+1w \quad 100+x$
 = $10 పురు + 15 స్త్రీలు$
 = $10(x) + 15(100)$
 = $10x + 1500$

శోకాలు = $\frac{మొత్తం}{సామర్థ్యం}$
 $6 = \frac{100x}{10x+1500}$
 $6x+900 = 10x$
 $4x = 900$
 $x = 225$

65) $12m \quad 4d = 48md$
 $15w \quad 4d = 60wd$
 $48md = 60wd$
 $4m = 5w$

మొత్తం పని = $12m \times 4d = 48md$
 బిగిన పని = $6m \times 2d = 12md$
 మిగిలిన పని = $36md$
 = $9 \times 4m d$
 = $9 \times 5w d$
 = $45wd$

శోకాలు = $\frac{15}{45} \times d$
 $x = 15$ శోకాలు

66) $\frac{1}{2}b \times \frac{1}{6}d = 8m \times \frac{1}{2}d$
 $2b = 1m$
 మొత్తం పని = $8m \times 12d = 96md$
 బిగిన పని = $16m \times 3d = 48md$
 మిగిలిన పని = $48md$
 మిగిలిన పని చేయడానికి = $6m + 4b$
 = $6m + 2m$
 = $8m$

శోకాలు = $\frac{48md}{8m} = 6 days$

67) $10w \times 7d = 10b \times 14d$

$1w = 2b$

మొత్తం పని = $10w \times 7d = 70wd$

శివ పని చేయడానికి = $5w + 10b$

= $5w + 5w$

= $10w$

రోజులు = $\frac{70wd}{10w} = 7 \text{ days}$

రోజులు = $\frac{పని}{మంది}$

$2d = \frac{96md}{(24+x)m}$

70) $5m + 2b = 4(1m + 1b)$

$5m + 2b = 4m + 4b$

$m = 2b$

$\frac{m}{b} = \frac{2}{1} \Rightarrow m:b = 2:1$

68) $16m \times 12d = 24b \times 18d$

$4m = 9b$

= $3(4m) + 8b$

= $3(4b) + 8b$

= $35b$

మొత్తం పని = $24b \times 18d = 432bd$

జరిగిన పని = $35b \times 8d = 280bd$

మిగిలిన పని = $152bd$

పని చేయడానికి $\Rightarrow 35b + 3b = 38b$

రోజులు = $\frac{152bd}{38b} = 4 \text{ days}$



71) $12m + 16b$ 5 రోజులు

$13m + 24b$ 4 రోజులు

మొత్తం పని = మొత్తం పని

$5(12m + 16b) = 4(13m + 24b)$

$60m + 80b = 52m + 96b$

$8m = 16b$

$1m = 2b \Rightarrow m = 2b \Rightarrow \frac{m}{b} = \frac{2}{1}$

69) మొత్తం పని = $24m \times 16d = 384md$

$24m \times 16d = 32w \times 24d$

$1m = 2w$

మొత్తం పని = $24m \times 16d = 384md$

జరిగిన పని = $24m \times 12d = 288md$

మిగిలిన పని = $96md$

పని ప్రారంభించడానికి = $16m + 16w$
 = $16m + 8m$
 = $24m$

72) $4m + 6w \rightarrow 8d$
 $3m + 7w \rightarrow 10d$
 $10w \rightarrow ?$

$4(11w) + 6w \rightarrow 8d$

$50w \rightarrow 8d$

P_1	d_1	P_2	d_2
$50w$	$8d$	$10w$?

$P_1 d_1 = P_2 d_2$

$50 \times 8 = 10 \times d_2$

$d_2 = 40 \text{ రోజులు}$

మొత్తం పని = మొత్తం పని
 $4(4m + 6w) = 5(3m + 7w)$

$16m + 24w = 15m + 35w$

$1m = 11w$

3) గంటల x సామర్థ్యం కనాదు

$m+3w+4b$	96	x 5	$\frac{96, 80, 120}{15} = 480$
$2m+8b$	80	x 6	
$2m+3w$	120	x 4	
15			

4) $2m+3w = 4 \text{ days}$
 $3m+2w = 5 \text{ days}$
 $4m+4w \rightarrow ?$

Ans:

$$4(2m+3w) = 5(3m+2w)$$

$$8m+12w = 15m+10w$$

$7m = 2w$

Equation 1 x 2 చేయగా

$$2m+6w+8b = 10$$

$$2m+8b = 6$$

$$36w = 42$$

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

OR

	గోలె	సామ
$3 \times (2m+8w)$	4	5
$\times 2 (3m+2w)$	5	4
	9	

$$2m+3w = 4$$

$$m + 3\left(\frac{2}{3}\right) = 4$$

$$2m = 2$$

$$m = 1$$

$$2m+8b = 6$$

$$2(1)+8b = 6$$

$$8b = 4$$

$b = \frac{1}{2}$

$$6m+9w = 15$$

$$6m+4w = 8$$

$$5w = 7$$

$w = \frac{7}{5}$

$$2m+3w = 5$$

$$2m + 3\left(\frac{7}{5}\right) = 5$$

$$5m+12b \rightarrow ?$$

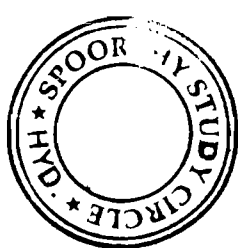
$$5(1) + 12\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$5+6$$

$$= 11$$

$$\frac{480}{15}$$

$$43 \frac{7}{11} \text{ గోలె}$$



4)

$$-6m+8b \rightarrow 10d$$

$$26m+48b \rightarrow 2d$$

$$-15m+20b \rightarrow ?$$

$$\rightarrow 6(2b)+8b \rightarrow 10d$$

$$20b \rightarrow 10d$$

$$\rightarrow 15(2b)+20b \rightarrow ?$$

$$5(6m+8b) = 2(26m+48b)$$

$$5(3m+4b) = 13m+24b$$

$$15m+20b = 13m+24b$$

$$2m = 4b$$

$m = 2b$

$$50b \rightarrow ?$$

$$P_1 d_1 = P_2 d_2$$

$$20 \times 10 = 50 \times d_2$$

$$d_2 = 4$$

PIPES & CISTERN'S

పైపులు - తోట్టలు

Basic Questions

Q1) A-10 నింపుతుంది, B+12 గం|| నింపుతుంది. అయితే ట్యాంక్ ఎంతసేపట్లో నిండుతుంది?

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: right;">A</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">8</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">x</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">సా</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">B</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">A+B</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"> </td> <td></td> </tr> </table>	A	8	x	సా				10	x	6			B	12	x	5			A+B						<p>కసాగు = 60</p>
A	8	x	సా																						
	10	x	6																						
B	12	x	5																						
A+B																									
$AB \text{ రైతులు} = \frac{\text{మొత్తం}}{\text{A+B సామర్థ్యం}} = \frac{60}{4} = 15$																									

Q2) ఒక ట్యాంక్ ని A-24 గం|| నింపుతుంది, B అనే పైపు 8 గం|| లో ఖాళీ చేస్తుంది. అయితే ట్యాంక్ నిండుతుందా? ఖాళీ అవుతుందా? ఎంతసేపాయం?

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: right;">A</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">24</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">x</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">B</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">-3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">A-B</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">-2</td> <td></td> </tr> </table>	A	24	x	1									B	8	x	-3			A-B				-2		<p>కసాగు 24, 8 = 24</p> <p>→ ఖాళీ చేస్తుంది గనుక - పట్టం.</p> <p>$A-B = \frac{24}{2} = 12$ గం ఖాళీ అవుతుంది.</p>
A	24	x	1																						
B	8	x	-3																						
A-B				-2																					

Q3) ఒక ట్యాంక్ ని A అనే పైపు 6 గం|| నింపుతుంది B అనే పైపు 18 గం|| ఖాళీ చేస్తుంది. అయితే ఏ సమయంలో ట్యాంక్ నిండుతుందా? ఖాళీనా?

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: right;">A</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">6</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">x</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">B</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">-1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">A+B</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">+2</td> <td></td> </tr> </table>	A	6	x	3									B	18	x	-1			A+B				+2		<p>కసాగు 6, 18 = 18</p> <p>$AB \text{ రైతులు} = \frac{18}{2} = 9$ గం నింపుతుంది.</p>
A	6	x	3																						
B	18	x	-1																						
A+B				+2																					

+ వస్తే నింపుతుంది, - వస్తే ఖాళీ చేస్తుంది

Q4) ఒక ట్యాంక్ ని A అనే పైపు 10 గం|| నింపుతుంది. B అనే పైపు 12 గం|| లో, C అనే పైపు 15 గం|| లో ఖాళీ చేస్తుంది? అయితే ట్యాంక్ నిండుతుందా? ఖాళీనా?

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: right;">A</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">10</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">x</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">6</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">B</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">C</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">-4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">A+B-C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">+7</td> <td></td> </tr> </table>	A	10	x	6									B	12	x	5			C	15	x	-4			A+B-C				+7		<p>కసాగు 10, 12, 15 = 60</p>
A	10	x	6																												
B	12	x	5																												
C	15	x	-4																												
A+B-C				+7																											

$ABC = \frac{60}{7} = 8 \frac{4}{7}$ గం|| నిండుతుంది.



Q5)

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: right;">A</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">20</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">B</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">-2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">C</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">-5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">A+B-C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">-4</td> <td></td> </tr> </table>	A	20	3										B	30	-2				C	12	-5				A+B-C				-4		<p>కసాగు 20, 30, 12 = 60</p>
A	20	3																													
B	30	-2																													
C	12	-5																													
A+B-C				-4																											

మొత్తం = $\frac{60}{4} = 15$ hrs to empty

Q6) ఒక పైపు ట్యాంక్ ని 9 గం|| లో నింపుతుంది. కానీ లోకలి వల్ల ట్యాంక్ నిండుతానని 9 గం|| వట్టింది. నిండి ఉన్న ట్యాంక్ ని లోకలి మాత్రమే ఎంతసేపట్లో ఖాళీ చేయగలదు?

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: right;">A</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">8</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">x</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">9</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">B</td> <td style="text-align: center;">(?)</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">-1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">A+B</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">9 x 8</td> <td></td> </tr> </table>	A	8	x	9									B	(?)	x	-1			A+B				9 x 8		<p>కసాగు 8, 9 = 72</p> <p>$B = \frac{72}{1} = 72$ hrs.</p>
A	8	x	9																						
B	(?)	x	-1																						
A+B				9 x 8																					

Q7) ఒక పైపు ట్యాంక్ ని 6 గం|| లో నింపుతుంది. లోకలి వల్ల $6\frac{1}{2}$ గం|| వట్టింది. నిండివున్న ట్యాంక్ ని లోకలి మాత్రమే ఎంతసేపట్లో ఖాళీ చేస్తుంది?

శో x సా = పని

A 6 x 6.5

B x - 0.5

A+B 6.5 x 6

B = $\frac{39}{0.5} = \frac{39}{1/2}$

**

1) A-10, B-15 గంటల్లో ట్యాంక్ ని నింపగలవు.

ట్యాంక్ సగం నిండిన తర్వాత ఆ తర్వాత ఏదో ఒక ట్యాంక్ నుండి 1/4 లీటర్ నీరు బయటకు పోతుంది. ప్రతి ట్యాంక్ నిండినానికి పట్టిన సమయం! [AP SI 2016]

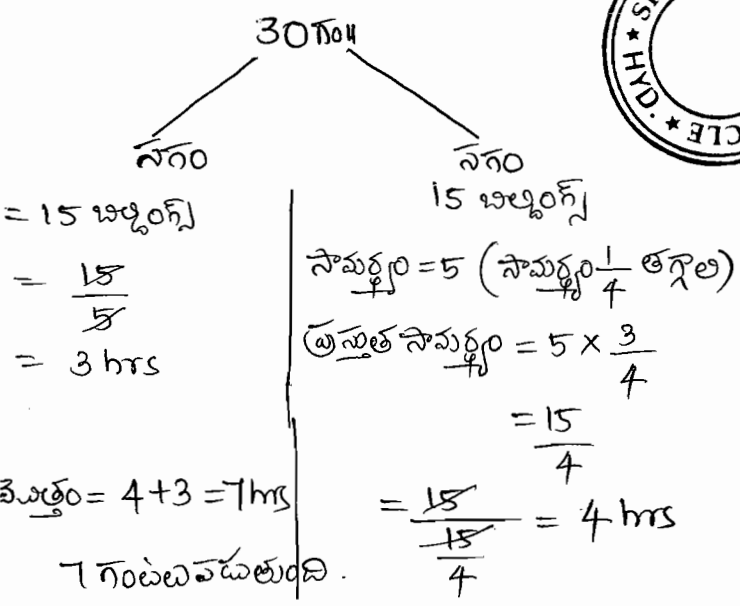
(A) 7 గం॥ (B) 7 1/2 గం॥ (C) 8 గం॥ (d) 8 1/2 గం॥

శో x సా = పని

A 10 x 3 = 30

B 15 x 2 = 30

A+B 5 = 30



శో x సా = పని

A 10 x 6 ← 60

B 12 x 5 ← 60

C 15 x 4 ← 60

A+B+C x 15 = 60

కసాన

$\frac{10, 12, 15}{}$

= 60

4pm - 5pm (A) → 6

5pm - 6pm (A)(B) → 11

6pm - 7pm (A)(B)(C) → 15

32

మిగిలినవి = 60 - 32 = 28

A+B = $\frac{28}{15} = 1 \frac{13}{15}$ గం॥

= 1 గం॥ $\frac{13}{15} \times 60$

= 4 గం॥ 52 నిమిషాల

⇒ 7pm + 1hr 52min ⇒ 8 గం॥ 52 pm

**



R.S. Aggarwal Book

2) A-10, B-12, C-15 గంటల్లో ట్యాంక్ ని నింపగలవు

పైపు A ను 4pm కి, Pipe B ను 5pm కు,

పైపు C ని 6pm కి తెరచినచో

ట్యాంక్ ఏ సమయానికి నిండుతుంది?

1. $80 \times \text{సా} = \text{పని}$
 A $20 \times 3 = 60$
 B $30 \times 2 = 60$

A+B $(12) \times 5 = 60$

$-A+B = \frac{60-12}{5} = 12$ నిమిషాలు

2. $80 \times \text{సా} = \text{పని}$
 A $4 \times 9 = 36$
 B $9 \times 4 = 36$

$-A+B \quad (+5) =$

నిండుతుంది.

$= \frac{36}{5} = 7.2 \text{ hrs.}$

3. A 6×1
 B 6×1
 C 6×1
 D 6×1

కనాను = 6

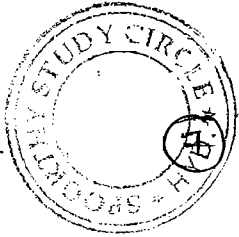
$-ABCD \quad 4$

6 నిమిషాలకు అన్ని

సగం
 = 3 నిమిషాలకు
 $= \frac{3}{1}$
 = 3 hrs

సగం
 = 3 నిమిషాలకు
 $= \frac{3}{4} \left(\frac{3}{4} \times 60 \text{ ని} \right)$
 = 45 minits

Total = 3 hrs 45 min.



4. $80 \times \text{సా} = \text{పని}$
 A $10 \times 3 = 30$
 B $6 \times 5 = 30$

కనాను = 30

-2

ఖాళీ అవుతుంది.

ఖాళీ అవుతుంది = $\frac{2}{5} \times 30$
 = 12 నిమిషాలు

$-A+B = \frac{12}{2} = 6 \text{ min to empty.}$

5. $80 \times \text{సా} = \text{పని}$
 A $5 \times 6 = 30$
 B $10 \times 3 = 30$
 C $30 \times 1 = 30$

కనాను = 30

$-ABC \quad 10 =$

$-ABC = \frac{30-10}{10} = 2 \text{ hrs.}$

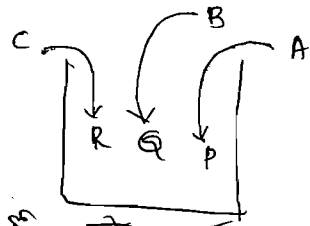
6. $80 \times \text{సా} = \text{పని}$
 A $5 \times 12 = 60$
 B $6 \times 10 = 60$
 C $12 \times 5 = 60$

కనాను = 60

$-ABC \quad (+17)$

ఖాళీ అవుతుంది.

$-ABC = \frac{60}{17}$
 = $3 \frac{9}{17}$ hrs to fill.



P, Q, R లు రసాయన శ్రువలు

$80 \times \text{సా} = \text{పని}$
 A $30 \times 2 = 60$
 B $20 \times 3 = 60$
 C $10 \times 6 = 60$

కనాను = 60

$-ABC \quad 11$

మనల్ని Confuse చేయాలని నిమిషాలు ఇచ్చారు.

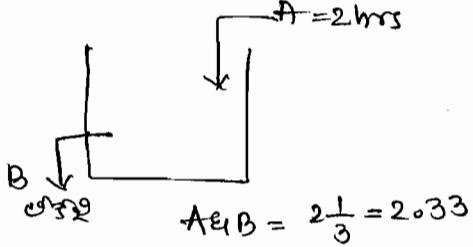
R అనుపాతం = $\frac{6}{11}$ (ఎన్ని నిమిషాల కనాను... 1 ని, 2 ని, 3 ని మి)

8. $80 \times \text{సా} = \text{పని}$
 A 60×5
 B 75×4
 C $9 \times (-3)$

కనాను = 300

$ABC \quad 50 \quad 6$

C నిమిషాలు = $\frac{300}{3} = 100$ ని. ఖాళీ చేస్తుంది.



$\text{Rate} \times \text{Time} = \text{Work}$
 A - $2 \times 2.33 = 4.66$
 B - $1 \times 2.33 = 2.33$
 A+B = $2.33 + 2.33 = 4.66$

$\frac{A+B}{2} = 2.33$

$\text{B's share} = \frac{\text{Work}}{\text{Rate}} = \frac{2 \times 2.33}{0.33} = \frac{2 \times 2 \frac{1}{3}}{\frac{1}{3}} = 2 \times \frac{7}{3} = 14$

$\text{AB's share} = \frac{\text{Work}}{\text{Rate}} = \frac{4}{2 \times 1 + 1} = \frac{4}{3}$

Now Go with Options. $x = 6$
 (OR)

$\frac{4}{1} = \frac{x(x+6)}{2x+6}$
 $8x + 24 = x^2 + 6x$
 $x^2 - 2x - 24 = 0$

$\text{Rate} \times \text{Time} = \text{Work}$
 A $5 \times 4 = 20$
 B $20 \times 1 = 20$

$\frac{A+B}{5} = 4$

$\frac{A+B}{2} = 4 \text{ hrs.}$

30% of work done = $\frac{1}{2} \text{ hrs} = 0.5 \text{ hrs.}$

$\frac{A+B}{4} = 4.5$
 $\frac{A+B+C}{4.5} = 4$



$4 \times 4.5 = 18$
 Work

$\text{C's share} = \frac{\text{Work}}{\text{Rate}} = \frac{18}{0.5} = \frac{18 \times 2}{1} = 36 \text{ hrs.}$

$\text{Rate} \times \text{Time} = \text{Work}$
 A $x \times (x+6)$
 B $(x+6) \times x$
 AB $4 \times (2x+6)$

12) A - 14 hrs
 B - 20 hrs

A - $144 \times 1 = 144$
 B - $36 \times 3 = 144$
 A+B $36 \times 4 = 144$

విగం / పనిమంతుడు / సామర్థ్యం గలవాడు / ఇలాంటి పదాలన్నీ ఒకటే...

13) సామర్థ్యం A : B = 1 : 2
 సామర్థ్యం B : C = 1 : 2
 $A : B : C = 1 : 2 : 4$

A $35 \times 1 = 35$
 B $2 \times 35 = 70$
 C $4 \times 35 = 140$
 ABC $5 \times 7 = 35$

14

$A = x + 5$
 $B = x$
 $C = x - 4$

మొత్తం $x(x+5)$

శ్రీ x సా	=	పని
A	$x+5$	x
B	x	$x+5$
C		

$2x+5$

$-A+B = \frac{x(x+5)}{2x+5}$

$-A+B$ కాలం = 6000
 $\frac{x(x+5)}{2x+5} = x-4$

$x^2 + 5x = 2x^2 - 3x - 20$

$x^2 - 8x - 20 = 0$

$x^2 - 10x + 2x - 20 = 0$

$x(x-10) + 2(x-10) = 0$

$(x-10)(x-2) = 0$

$x = 10$ అనగా,

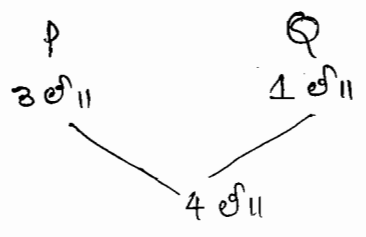
$A = 15$ కార్మికులు
 $B = 10$ కార్మికులు

15

Total Quality = Bucket size x No. of buckets
 $= 1.5 \text{ లీ} \times 12 = 9 \text{ లీ} \times x$

$x = 18$

16



P లో 60 సార్లు మొత్తం నీరు = $60 \times 3 \text{ లీ}$
 $= 180 \text{ లీ}$

$= \frac{180 \text{ లీ}}{4 \text{ లీ}}$

$P \& Q = 45$ నిమిషాలు

17

శ్రీ x సా = పని

A $12 \times 5 = 60$

B $15 \times 4 = 60$

$-A+B \quad 9 = 60$

కనీసం = 60

$-A+B$ ల 3 కార్మికుల పని = $3 \times 9 = 27$ buildings

మిగిలిన పని = $60 - 27 \Rightarrow 33$ buildings

B కార్మికులు = $\frac{33}{B \text{ సా మధ్యం}} = \frac{33}{4} = 8 \frac{1}{4}$

$\Rightarrow 8 \text{ min} \cdot 15 \text{ Sec.}$

18

శ్రీ x సా = పని

A $15 \times 4 = 60$

B $20 \times 3 = 60$

$-A+B \quad 7 = 60$

కనీసం = 60

A ల 4 కార్మికుల పని = $7 \times 4 = 28$ buildings.

మిగిలిన పని = $60 - 28 = 32$ buildings.

B కార్మికులు = $\frac{32}{3} = 10 \frac{2}{3} \text{ min.}$
 $= 10 \text{ min } \frac{2}{3} \times 60$
 $= 10 \text{ min } 40 \text{ sec.}$

మొత్తం కాలం = $4 + 10 \text{ min } 40 \text{ sec}$
 $= 14 \text{ min } 40 \text{ sec.}$

19

శ్రీ x సా = పని

A $15 \times 20 = 300$

B $20 \times 15 = 300$

C $25 \times 12 = 300$

కనీసం = 300

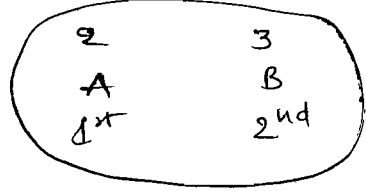
$-A+B \quad 23$

$A+B+C$ ల 10 కార్మికుల పని = $23 \times 10 = 230$ buildings

మిగిలిన పని = $300 - 230 = 70$ buildings.



A & B రోజులు = $\frac{70}{2} = \frac{70^2}{35} = 2$ రోజులు
 - ఆ సామర్థ్యం $\frac{70}{35}$



మొత్తం రోజులు = $10 + 2 = 12$ days.

20) రో x సా = పని

A	60	x	2	=	120
B	40	x	3	=	120
A & B				5	

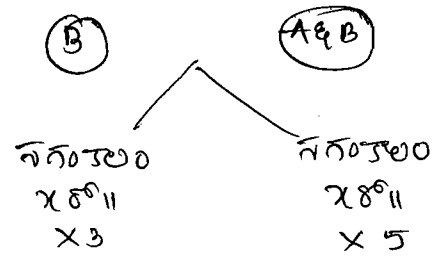
కనాగు = 120

ప్రతి 5 ఇళ్లలోను 2 రోజులు వడుతుంది.

12 లో ఎన్ని కల వున్నాయి.

= $\frac{12}{5}$ A
 = 2 pairs + 2 extra buildings
 = 4 days + 1 day
 = 5 days.

ఉచ్చాసంపాదనకి 2x కలం



$3x + 5x = 120$

$8x = 120$

$x = 15$

కలం = $2x$
 = $2(15)$
 = 30 రోజులు.



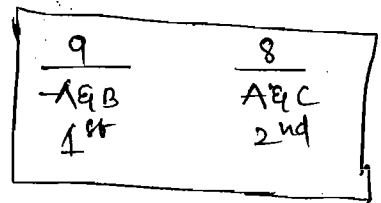
23

రో x సా = పని

A	12	x	5	=	60
B	15	x	4	=	60
C	20	x	3	=	60

కనాగు = 60

-ABC	12	=	60
------	----	---	----



ప్రతి 17 ఇళ్లలోను 2 రోజులు వడుతుంది.

60 లో ఎన్ని కలం వున్నాయి.

= $\frac{60}{17}$ A & B
 = 3 pairs + 9 extra
 = 6 days + 1 day
 = 7 days.

21) రో x సా = పని

A	12	x	5	=	60
B	15	x	4	=	60
C	6	x	10	=	60

కనాగు = 60

ABC	-1	=	60
-----	----	---	----

-A & B & C 5 రోజుల పని = $5 \times 9 = 45$ ఇళ్లలో

-A & B & C = $\frac{45}{1} = 45$ min.

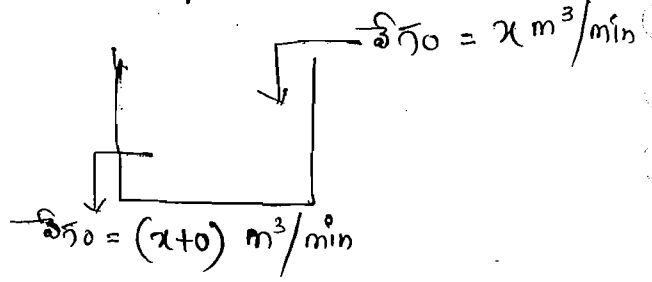
22) రో x సా = పని

A	6	x	2	=	12
B	4	x	3	=	12

కనాగు = 12

-A & B	5	=	12
--------	---	---	----

24



కలం = $\frac{\text{ఘనపరిమాణం}}{\text{వేపు వేగం}}$

నింపడానికి - ఖాళీ చేయడానికి $t_1 - t_2 = 8$ నిమిషాలు

$$\frac{2400}{x} - \frac{2400}{x+10} = 8 \text{ నిమిషాలు}$$

$$\frac{2400}{300} \left(\frac{x+10-x}{x(x+10)} \right) = 8$$

$$3000 = x(x+10)$$

From here find with Options.

$x = 50$ అవగాహన.

$$x^2 + 10x - 3000 = 0$$

$$x^2 + 60x - 50x - 3000 = 0$$

$$x(x+60) - 50(x+60) = 0$$

$$x = 50, x = -60 \text{ అవతీ}$$



$$C \text{ రకం} = \frac{120}{3} = 40 \text{ నిమిషాలు}$$

$$\text{ట్యూబ్ పరిమాణం} = 40 \times 3 \text{ gallons} = 120 \text{ గ్యాలన్లు}$$

27) $8^{\circ} \times \text{నా} = \text{పని}$

A $37.5 \times 12 = 450$

B $45 \times 10 = 450$

-A+B $\times 22 = 450$

A+B

x నిమిషాలు
 $\times 22$

A

(30-x) నిమిషాలు
 $\times 12$

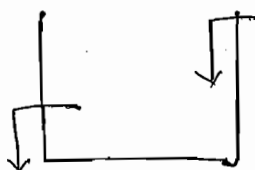
$$22x + 12(30-x) = 450$$

$$10x = 90$$

$$x = 9$$

$$\begin{aligned} 360 - x &= 450 \\ x &= 450 - 360 \\ &= 90 \end{aligned}$$

25)



A - నింపే గట్టు = ?

B = 8 గంటలు ఖాళీ, -A+B = 12 గంటలు ఖాళీ

$$8^{\circ} \times \text{నా} = \text{పని}$$

A $\frac{1}{1}$

B $8 \times -3 = 24$

కనాగు = 24

-A+B $12 \times -2 = 24$

-A రకం = $\frac{24}{1} = 24$ గంటలు ఖాళీ - A ట్యూబ్ నింపుతాడు.

A - 1 నిమిషాలు \rightarrow 6 అడుగులు

24×60 నిమిషాలు \rightarrow ?

$= 6 \times 24 \times 60$ అడుగులు

$= 8640$ అడుగులు.

26)

$$8^{\circ} \times \text{నా} = \text{పని}$$

A $20 \times 6 = 120$ కనాగు = 120

B 24×5

C $? \times -3$

-A+B 15×8

28)

-A+B కంటే = 6 గంటలు

-A+B 25 రోజుల పని = $\frac{1}{6}$

A+B 2 రోజుల పని = $2 \times \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$ పంతు

మిగిలిన పని = $\frac{2}{3}$ కంటే

-A+B $\frac{2}{3}$ కంటే = 7 days.

-A+B $W = \frac{21}{2} = 10.5$

$8^{\circ} \times \text{నా}$

A+B 10.5×6

కనాగు = 10.5×6

C $? \times 4.5$

-A+B 6×10.5

C రకం = $\frac{\text{మొత్తం పని}}{\text{C సామర్థ్యం}}$

$$= \frac{7}{10+5} \times 6^2$$

$$= \frac{45}{3} = 15 \text{ రోజులు}$$

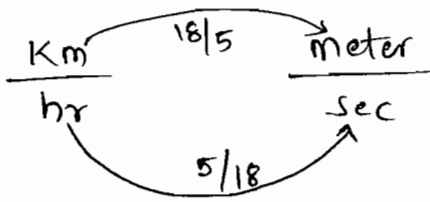
కాలం - వేగం - దూరం

Time & Speed, Distance & Average

BASICS:

1). వేగం = $\frac{\text{దూరం}}{\text{కాలం}} = \text{Speed} = \frac{\text{distance}}{\text{time}}$

$\frac{1 \text{ km}}{1 \text{ hr}} = \frac{1000 \text{ m}}{60 \times 60 \text{ sec}} = \frac{5}{18} \frac{\text{m}}{\text{s}}$



Example:

54 km/h \rightarrow m/s =

Speed = $\frac{\text{distance}}{\text{time}} \left(S = \frac{d}{t} \right)$

(i) వేగం = స్థిరం / సమవం

$S = \frac{d}{t} \quad d \propto t \Rightarrow \frac{d_1}{d_2} = \frac{t_1}{t_2}$

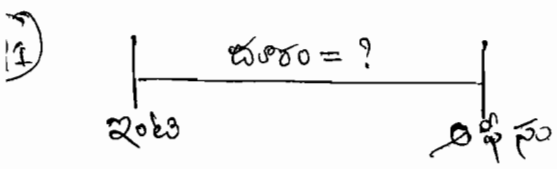
(ii) దూరం = స్థిరం / సమవం

$S = \frac{d}{t} \Rightarrow S \propto \frac{1}{t} \Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = \frac{t_2}{t_1}$

(iii) కాలం = స్థిరం / సమవం

$S = \frac{d}{t} \Rightarrow S \propto \frac{1}{t} \Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = \frac{d_1}{d_2}$

Late - Early Problems



1వ ఖండానికి 30 km/h 10 నిమిషాల తలస్యం
2వ ఖండానికి 40 km/h 5 నిమిషాల తలస్యం

1వ ఖండానికి 60 km/h 20 నిమిషాల తలస్యం
2వ ఖండానికి 90 km/h 10 నిమిషాల తలస్యం

Q3) 1వ ఖండానికి 45 km/h 5 నిమిషాల తలస్యం
2వ ఖండానికి 60 km/h 20 నిమిషాల తలస్యం

Q4) 1వ ఖండానికి 120 km/h 15 నిమిషాల తలస్యం
2వ ఖండానికి 80 km/h 5 నిమిషాల తలస్యం.

1A: $t_1 - t_2 = 15 \text{ నిమిషం}$

$\frac{d_1}{S_1} - \frac{d_2}{S_2} = 15 \text{ నిమిషం}$

$\frac{d}{30} - \frac{d}{40} = \frac{15}{60}$ గంటలు

$\frac{4d - 3d}{120} = \frac{15}{60} = \frac{1d}{2} = 15$

$d = 30 \text{ km} \checkmark$

Shortcut Method:

వేగల కనాను = $\frac{30 \times 40}{30 + 40} = 120$

వెంటి - రిఫ్ఫీసు దూరం = 120 km అనికొని

ఖండానికి	దూరం	వేగం	కాలం = $\frac{దూరం}{వేగం}$
1వ ఖండానికి	120 km	30 km/h	4 hrs
2వ ఖండానికి	120 km	40 km/h	3 hrs

తేడా దూరం
60 నిమిషం \rightarrow 120 km

15 నిమిషం \rightarrow ?
 $\frac{15 \times 120}{60} = 30 \text{ km}$

2A:

వేగల కనాను = $\frac{60 \times 90}{60 + 90} = 180$


వెంటి - రిఫ్ఫీసు దూరం = 180 km అనుకుంటే

ఖండానికి	దూరం	వేగం	కాలం = $\frac{దూరం}{వేగం}$
1వ ఖండానికి	180 km	60 km/h	3 hrs
2వ ఖండానికి	180 km	90 km/h	2 hrs

R S Agarwal Bit to Bit by Sagar Sir @Spoorthy Ashok Nagar- 6303450967

	Topics	Questions
Chapter-1		
	1 Time & work	74
	2 Pipes & Cistern	28
Chapter-2		
	3 Time & Distance	78
	4 Problems on Trains	48
	5 Boats & Streams	24
	6 Race	13
Chapter-3		
	7 Percentage	203
	8 Profit & Loss	160
	9 Simple Interest	71
	10 Compound Interest	41
Chapter-4		
	11 Average	86
	12 Allegation or Mixture	20
	13 Ratio Proportion	84
	14 Partnership	42
	15 Chain Rule	52
	16 Problems on Ages	40
Chapter-5		
	17 Numbers	139
	18 H.C.F. & L.C.M.	83
	19 Decimal Fractions	117
	20 Simplification	238
	21 Square - Cube Roots	110
	22 Problems on Numbers	94
Chapter-6		
	23 Surds & Indices	54
	24 Logarithms	62
	25 Area	189
	26 Volume & surface Areas	155
	27 Heights & Distances	11
Chapter-7		
	28 Calendar	15
	29 Clocks	19
	30 Permutations & Combinations	27
	31 Probability	35
Chapter-8		

	32 Stocks and Shares	25
	33 True Discount	17
	34 Banker's Discount	13
	35 odd Man Out & Series	89
Chapter-9		
	DATA INTERPRETATION	
	36 Tabulation	25
	37 Bar Graphs	30
	38 Pie Charts	30
	39 Line Graphs	35

ARITHMETIC
(R.S. AGGARWAL)
BOOK (BIT TO BIT)
 BY
విజయ్ సాగర్ Sir, 
 IIT, Kharagpur

40 Days Batch
Attend Free Demo tomorrow @ 2 pm

SPOORTHY
(Study Circle)
 2nd Floor, Opposite to Brundavan Hotel, Near
 Sudharshan Theatre, RTC X - Ashok Nagar Road

6303450967

R S Agarwal Bit to Bit by Sagar Sir @Spoorthy Ashok Nagar- 6303450967

తేడా దూరం
 60 min → 180 km
 10 min →
 $\frac{10 \times 180}{60} = 30 \text{ km}$

Average Speed (సరిసరివేగం):

సరిసరివేగం
 $\text{Average speed} = \frac{\text{మొత్తం దూరం}}{\text{మొత్తం కాలం}}$

Example:

300 m	400 m	150 m	250 m	100 m
10 sec	15 sec	3 sec	20 sec	25 sec

సరిసరివేగం = $\frac{\text{మొత్తం దూరం}}{\text{మొత్తం కాలం}}$
 $= \frac{1200 \text{ m}}{55 \text{ sec}}$

3A: వేగల కనాను = $\lfloor 45, 60 \rfloor = 180$

2ంట - రిఫ్ సే దూరం = 180 km
 దూరం వేగం కాలం = $\frac{దూ}{వే}$

1వ 180 km 45 4 hrs
 2వ 180 km 60 3 hr ← తేడా 1 hr 60 min

60 min → 180

15 min → ?

$\frac{15 \times 180}{60} = 45 \text{ km}$

Q1:

సగం దూరం	సగం దూరం	సరిసరివేగం = ?
30 km/h	40 km/h	

4A: వేగల కనాను = $\lfloor 120, 80 \rfloor = 240$

2ంట సరిసరివేగం దూరం = 240
 దూరం వేగం కాలం = $\frac{దూ}{వే}$

1వ 240 km 120 2 hrs
 2వ 240 km 80 3 hrs ← తేడా 1 hr 60 min

60 → 240

20 min → ?

$\frac{20 \times 240}{60} = 80 \text{ km}$



దూ = d/2 వేగం = 30 కాలం = $\frac{d/2}{30}$
 దూ = d/2 వేగం = 40 కాలం = $\frac{d/2}{40}$
 $\text{కాలం} = \frac{d}{60}, \text{కాలం} = \frac{d}{80}$
 సరిసరివేగం = $\frac{\text{మొత్తం దూరం}}{\text{మొత్తం కాలం}}$
 $= \frac{d}{\frac{d}{60} + \frac{d}{80}}$
 $= \frac{1}{\frac{1}{4} + \frac{1}{8}} \Rightarrow \frac{240}{7}$

Shortcut:

వేగల కనాను = $\lfloor 30, 40 \rfloor = 120$

ప్రతి దూరాన్ని 120 km అనుకునుము.

దూరం	120 km	120 km
వేగం	30 km/h	40 km/h

కాలం = $\frac{\text{దూరం}}{\text{వేగం}} = 4 \text{ hrs}, 3 \text{ hrs}$

నరిసరి వేగం = $\frac{\text{మొత్తం దూరం}}{\text{మొత్తం కాలం}} = \frac{240}{7}$

4A: కసాగు = $\sqrt{20, 15, 12} = 60$

దూరం	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
	60km	60km	120km
వేగం	20klh	15klh	12klh

కాలం = $\frac{\text{దూరం}}{\text{వేగం}} = 3 \text{ hrs}, 4 \text{ hrs}, 10 \text{ hrs}$

నరిసరి వేగం = $\frac{240}{17}$

2) $\frac{1}{3} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{3}$ దూరం నరిసరి వేగం = ?

	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$
	10klh	20klh	15klh

3) $\frac{1}{4} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{4}$ || ?

	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
	10klh	20klh	12klh	15klh

4) $\frac{1}{4} \quad \frac{1}{4}$ మిగిలిన వేగం || వేగం నరిసరి వేగం = ?

	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	మిగిలిన వేగం
	20klh	15klh	12klh

5) వేగం || || ?

వేగం	24klh	x klh
------	-------	-------

6) $\frac{1}{3} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{3}$ || || ?

	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$
	10klh	20klh	x klh

5A: $\sqrt{24, x}$ కసాగు = $24x$

దూరం	$24x$	$24x$
వేగం	24klh	x klh

కాలం = $\frac{\text{దూరం}}{\text{వేగం}} = x, 24$

నరిసరి వేగం = $\frac{\text{మొత్తం దూరం}}{\text{మొత్తం కాలం}}$

: Answers :

1A: $\sqrt{10, 20, 15}$ కసాగు = 60,

వ్రతీ దూరం 60 km లి సుకొనుము.



$8_1 = \frac{48x}{x+24}$

$6x = 24+x$

$5x = 24$

$x = \frac{24}{5} \Rightarrow 4.8 \text{ klh}$

6A: కసాగు = $\sqrt{10, 20, x} = 20x$

దూరం	$20x$	$20x$	$20x$
వేగం	10	20	x
కాలం	2x	x	20

నరిసరి వేగం = $\frac{\text{మొత్తం దూరం}}{\text{మొత్తం కాలం}}$

= $\frac{60x}{3x+20}$

$\frac{180}{11} = \frac{60x}{3x+20}$

$9x+60 = 11x$

$2x = 60$

$x = \frac{60}{2} \Rightarrow 30 \text{ klh}$

దూరం	60km	60km	60km
వేగం	10klh	20klh	15klh

కాలం = $\frac{\text{వేగం}}{\text{దూరం}} = 6 \text{ hrs}, 3 \text{ hrs}, 4 \text{ hrs}$

నరిసరి వేగం = $\frac{\text{మొత్తం దూరం}}{\text{మొత్తం కాలం}} = \frac{180}{13}$

3A: $\sqrt{10, 20, 12, 15}$ కసాగు = 60

వ్రతీ దూరం 60 km లి సుకొనుము.

దూరం	60km	60km	60km	60km
కాలం	10klh	20klh	12klh	15klh

కాలం = 6 hrs, 3 hrs, 5 hrs, 4 hrs

నరిసరి వేగం = $\frac{240}{18} = \frac{40}{3} = 13\frac{1}{3} \text{ klh}$

Time Taken to Meet / Catch.

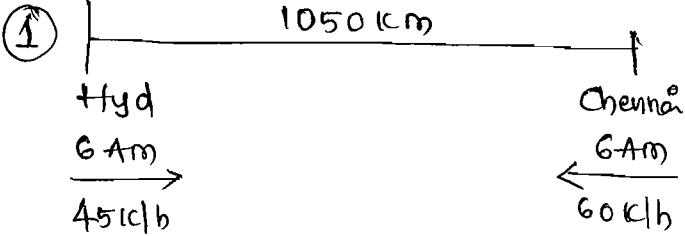
కలనూకడనీ/పట్టుకొవడనీ వట్టేసమయం:

Relative Speed : Concept

సాపేక్ష వేగం :

$$\frac{\text{క/పట్టు. వట్టేసమయం}}{\text{సాపేక్ష వేగం}} = \frac{\text{ఇద్దరి మధ్య దూరం}}{\text{సాపేక్ష వేగం}}$$

Questions :



(i) ఇద్దరు ఎంత సమయం తర్వాత కలుస్తారు?
 సమయం = $\frac{\text{దూ.}}{\text{సా.వే.}} = \frac{1050 \text{ km}}{105 \text{ km/h}} = 10 \text{ hrs.}$

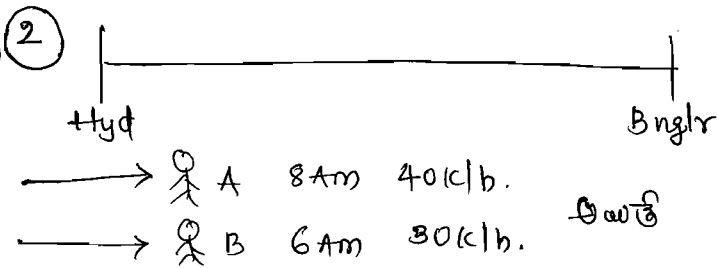
(ii) ఇద్దరు ఏ సమయానికి కలుస్తారు?
 $\Rightarrow 6 \text{ AM} + 10 \text{ hrs} \Rightarrow 4 \text{ PM.}$

(iii) Hyd నుండి ఎంత దూరం లో కలుస్తారు?

$$d = s \times t = 45 \times 10 = 450 \text{ km}$$

(iv) Chennai నుండి ఎంత దూరం లో కలుస్తారు.

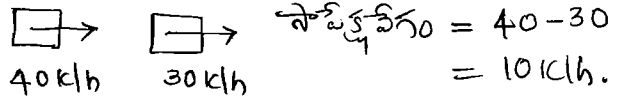
$$d = s \times t = 60 \times 10 = 600 \text{ km.}$$



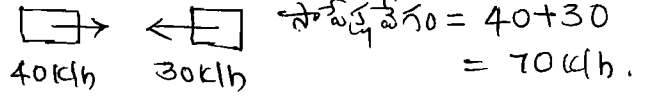
'A' B ని ఏ సమయానికి కలుస్తాడు?

Sol: $\frac{60 \text{ km}}{30 \text{ km/h}} = 2 \text{ hrs.}$
 దూరం = వేగం \times సమయం
 $= 30 \times 2 = 60 \text{ km.}$

1) ఒకే దిశలో ప్రయాణిస్తే...



2) వ్యతిరేక దిశలో ప్రయాణిస్తే...



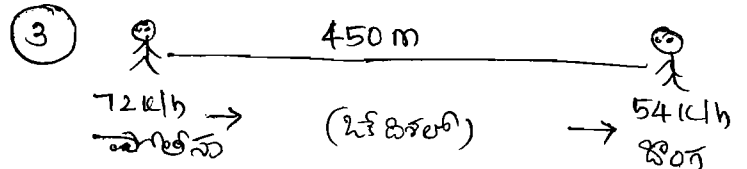
(i) క/ప సాపేక్ష సమయం = $\frac{\text{దూ.}}{\text{సా.వే.}} = \frac{60 \text{ km}}{10 \text{ km/h}} = 6 \text{ hrs.}$

(ii) ఏ సమయానికి = 8 AM + 6 hrs = 2 PM

(iii) Hyd నుండి దూరం = $d = s \times t = 40 \times 6 = 240 \text{ km.}$



Hyd నుండి దూరం = $d = s \times t$
 $= d = 30 \times 6 = 180 \text{ km}$
 B దూరం = $180 + 60 = 240$



ఎన్ని సెకండ్ల తర్వాత వట్టుకుంటారు (జింగన)?

$$\text{కలనూ/పట్టు సమయం} = \frac{\text{దూరం}}{\text{సా. వేగం}}$$

$$\text{సా.వేగం} = 72 - 54 = 18 \text{ km/h}$$

$$= \frac{450 \text{ m}}{18 \times \frac{5}{18} \text{ m/s}} = 90 \text{ sec.}$$

4) ఒక అంబులెన్స్ ట్రైవర్ తన వెనుక 40 m దూరం లో

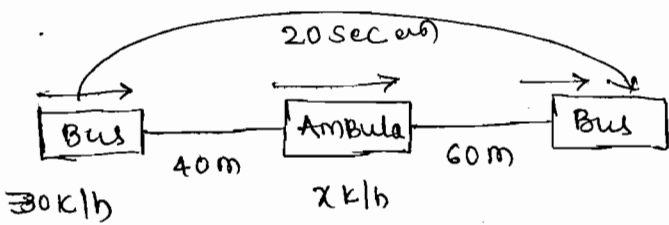
ఒక వాహనాన్ని అనుసరించాలనుకుంటున్నప్పుడు, 20 సెకండ్ల తరువాత

వాహనం అంబులెన్స్ ను దాటి 60 m ముందుకు

వెళ్ళింది. అంబులెన్స్ వేగము వాహనం వేగం 30 km/h

అయితే అంబులెన్స్ వేగము ఎంత?

- (A) 10 km/h (B) 12 km/h (C) 15 km/h (D) 20 km/h



30 km/h
 $x \text{ km/h}$
 40 m
 60 m
 20 sec
 100 m
 $20 \text{ sec} = \frac{100 \text{ m} \times 18}{(30-x) \times 5}$
 $30-x = 18$
 $x = 30-18$
 $x = 12 \text{ km/h}$

$\text{సా.వే} = (30-x) \text{ km/h}$
 $= (30-x) \times \frac{5}{18}$

R.S. Agarwal Book Questions

$= 80 \text{ km/h}$
 $= 80 \times \frac{5}{18} \text{ m/s}$
 $= \frac{200}{9} \Rightarrow 22 \frac{2}{9}$
 $s = \frac{d}{t} = \frac{200 \text{ m}}{24 \text{ sec}}$
 $= \frac{200}{24} \times \frac{18}{5}$
 $= 30 \text{ km/h}$



a) 25 m/s b) 15 None
 $s = \frac{d}{t} = \frac{600 \text{ m}}{5 \times 60} = 2 \text{ m/s}$
 $= 2 \times \frac{18}{5} \text{ km/h}$
 $= \frac{36}{5}$
 $= 7.2 \text{ km/h}$

$\text{దూరం} = \text{వేగం} \times \text{సమయం}$
 $= 5 \text{ km/h} \times 15 \text{ min}$
 $= 5 \times \frac{5}{18} \text{ m} \times \frac{15}{60} \times 60 \text{ sec}$
 $= 1250 \text{ m}$

6) $35 \times 4 = 140 \text{ m}$
 $\text{సమయం} = \frac{\text{దూరం}}{\text{వేగం}} = \frac{140 \text{ m}}{9 \times \frac{5}{18}} = 56 \text{ sec}$

7) $d = s \times t$
 $\text{దూరం} = \text{వేగం} \times \text{సమయం}$
 $(\text{మీ}) = 108 \text{ km/h} \times 15 \text{ sec}$
 $= 108 \times \frac{5}{18} \text{ m} \times 15$
 $\text{దూరం} = 450 \text{ m}$

8) $s = \frac{d}{t}$
 $s_1 = \frac{d}{t} = \frac{3000}{\frac{15}{2}} = 40 \text{ km/h}$
 $s_2 = \frac{d}{t} = \frac{450}{9} = 50 \text{ km/h}$
 $\frac{s_1}{s_2} = \frac{40}{50} = \frac{4}{5}$
 $\text{సా.వే} = 4:5$

9) $s = \frac{d}{t}$
 $s_1 = \frac{d}{t} = \frac{550 \text{ m}}{1 \text{ min}} = 550 \text{ m/min}$
 $s_2 = \frac{d}{t} = \frac{33000 \text{ m}}{45 \text{ min}}$
 $\frac{s_1}{s_2} = \frac{550}{\frac{33000}{45}} = \frac{604}{453} \Rightarrow 3:4$

10) $\frac{s_1}{s_2} = \frac{7}{8}$
 $\frac{s_1}{100} = \frac{7}{8}$
 $s_1 = 175/2 \Rightarrow 87.5 \text{ km/h}$
 $\text{సంభవతలవేగం} = \frac{\text{దూరం}}{\text{సమయం}} = \frac{400 \text{ km}}{4 \text{ hrs}} = 100 \text{ km/h}$

11) $50+50+25+70+35 = 230$

(OR)

$d_1 = S \times t = 50 \times \frac{5}{2} = 125$

$d_2 = S \times t = 35 \times \frac{3}{2} = 105$

$d = d_1 + d_2 = 125 + 105 = 230$

12) 21 స్తంభాలు, 20 సమాన దూరాలు

మొత్తం దూరం = $20 \times 50m = 1000m$

కాలం = 1 నిమి. = 60 sec

వేగం = $\frac{దూరం}{కాలం} = \frac{1000m}{60sec}$

$= \frac{1000}{60} \times \frac{18}{5} \text{ K/h}$
 $= 20 \times 3 \Rightarrow 60 \text{ K/h}$



13) దూరం = వేగం x కాలం

$= \frac{1100 \text{ Ft}}{\text{sec}} \times \frac{11}{8} \text{ sec}$
 $= 2420 \text{ feet}$

14) సాధారణ కాలం = $\frac{దూరం}{వేగం} = \frac{600}{100} = 6 \text{ hrs.}$

ప్రతి 75 km లో 3 నిమిషాలు Rest

600 km లో 75 నిమిషాలు ఎన్ని?

$= \frac{600}{75} = 8 \text{ సార్లు}$

చివరి సారి వాడు గమ్యస్థానం చేరుకోడు = $8 - 1 = 7$ సార్లు

Rest time = $7 \times 3 \text{ min} = 21 \text{ నిమిషాలు}$

మొత్తం కాలం = $6 \text{ hrs} + 21 \text{ min} = 6 \text{ hr } 21 \text{ min.}$

15)

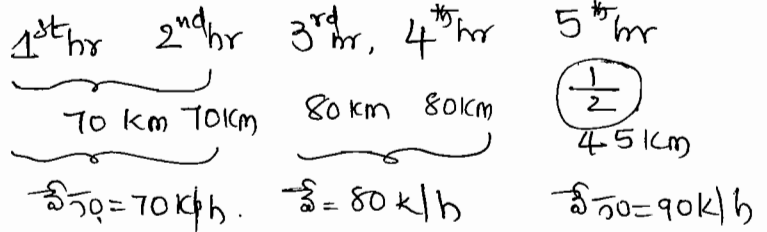
స్పెడ్	వయస్కత్తి
$d_1 = d$	$d_2 = \frac{d}{2}$
$t_1 = t$	$t_2 = 2t$
$S_1 = \frac{d_1}{t_1} = \frac{d}{t}$	$S_2 = \frac{d_2}{t_2} = \frac{\frac{d}{2}}{2t} = \frac{d}{4t}$

$= \frac{d}{2} \times \frac{1}{2t} \Rightarrow \frac{d}{4t}$

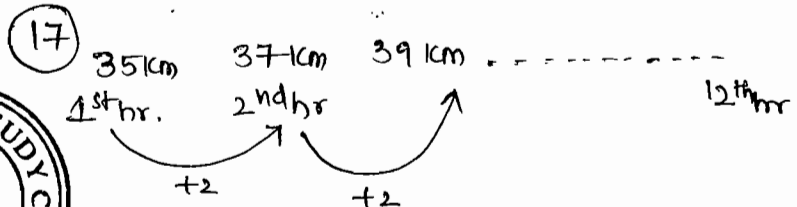
వయస్కత్తి = $\frac{S_2}{S_1} = \frac{\frac{d}{4t}}{\frac{d}{t}} = \frac{1}{4}$

So, 1:4 నిష్పత్తులు.

16) తిలవేగం = 70 K/h



\Rightarrow మొత్తం = $4 \text{ hrs } \frac{1}{2} (4\frac{1}{2})$



$a, a+d, a+2d, \dots, a+(n-1)d$
 మొదటి పదం, n పదాంతరం

35, 37, 39, ... 12 పదాలు
 $35 + 37 + 39 + \dots (11)$
 $n = 12, a = 35, d = 2$

n పదాల మొత్తం
 $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)d)$
 $= \frac{12}{2} (2 \times 35 + (12-1) \times 2)$
 $= 6(70 + 22)$
 $= 6(92)$
 $= 552$

18) తిలవేగం = $\frac{దూరం}{కాలం} = \frac{10 \text{ km}}{\frac{12}{605}} = 50 \text{ K/h}$

$S_1 = 50 \text{ K/h}$

$S_2 = 45 \text{ K/h}$

$S = \frac{d}{t} \rightarrow$ దూరం స్థిరం

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{t_2}{t_1}$$

$$\frac{50}{45} = \frac{t_2}{12}$$

$$t_2 = \frac{40}{3} = 13 \frac{1}{3} \text{ min}$$

$$= 13 \frac{1}{3} \times 60 \text{ sec}$$

$$= 13 \text{ min } 20 \text{ sec.}$$

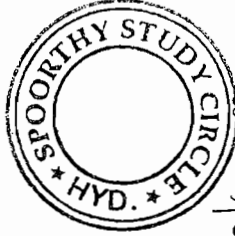
21

$$50 \text{ km } t_1 = \frac{5 \text{ hrs}}{2} \quad \text{వేగం} = \frac{d}{t} = \frac{50}{\frac{5}{2}} = 20 \text{ km/h}$$

5/6 hrs తర్వాత.

$$t_2 = \frac{5}{2} - \frac{5}{6}$$

$$= \frac{10 - 5}{6} \Rightarrow \frac{5}{6}$$



$$S = \frac{d}{t} \rightarrow d = S \times t$$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{t_2}{t_1}$$

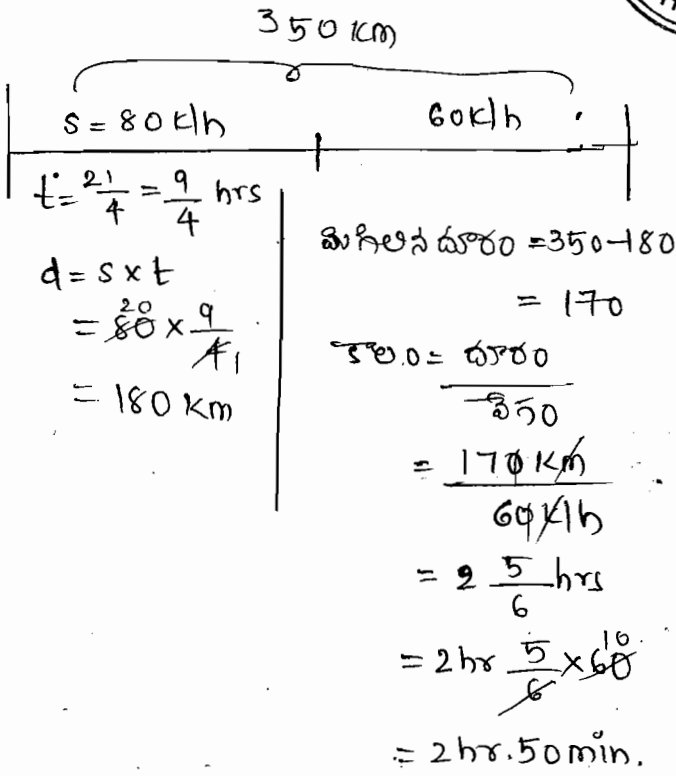
$$\frac{20}{20+x} = \frac{\frac{5}{3}}{\frac{5}{2}}$$

$$\frac{20}{20+x} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{3}$$

$$20+x = 30$$

$$x = 10$$

19



మొత్తం ప్రయాణ కాలం = $2 \text{ hr } 15 \text{ min}$

+ $2 \text{ hr } 50 \text{ min}$

$5 \text{ hrs } 5 \text{ min.}$

సమయానికి = $5:20 \text{ AM} + 5 \text{ hrs } 5 \text{ min}$

$= 10:25 \text{ AM.}$

20

దూరం = $\frac{\text{వేగం}}{t}$

$S = \frac{d}{t}$

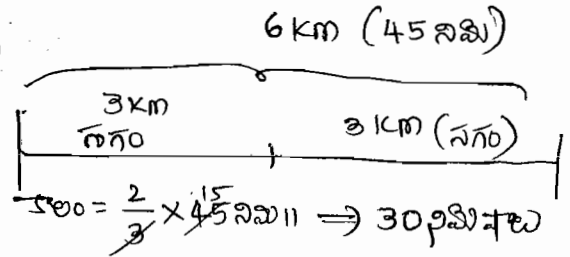
$$\frac{1 \frac{2}{3}}{3} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{t_2}{t_1} \Rightarrow \frac{240}{S_2} = \frac{\frac{5}{3} \text{ hrs}}{5 \text{ hrs}}$$

$S_2 = 240 \times 3$

$S_2 = 720 \text{ km/h.}$

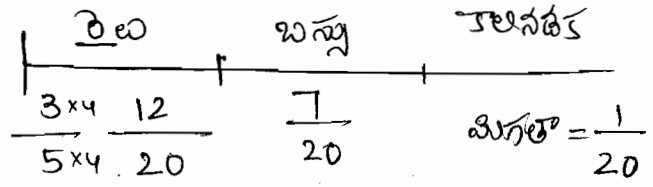
22



మిగిలిన దూరం = $45 - 30 \Rightarrow 15 \text{ నిమిషం}$

వేగం = $\frac{\text{దూరం}}{\text{కాలం}} = \frac{3 \text{ km}}{\frac{15}{60}} = 12 \text{ km/hr.}$

23



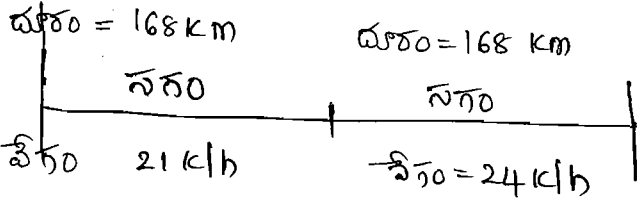
$x = 130 \text{ km.}$

24) వ్యక్తి తన ప్రయాణానికి సమయం

శీతం నడిచింది. అందులో నగం

రెండవ నగం 24 k/h ప్రయాణాన్ని మొత్తం దూరం?

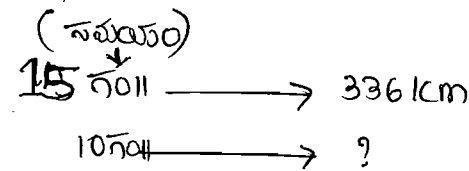
$$\begin{aligned} \text{కనీసం} &= \frac{21, 24}{3} = \\ &= \frac{7 \times 8}{(3 \times 7 \times 8)} = 168 \end{aligned}$$



కాలం = 8 hrs కాలం = 7 hrs.

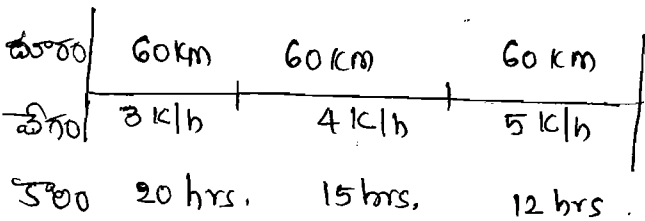
మొత్తం దూరం = 336 km (168 + 168)

మొత్తం కాలం = 8 + 7 ⇒ 15 hrs.



$$\Rightarrow \frac{10 \times 336}{15} (2 \times 112) \Rightarrow 224 \text{ km}$$

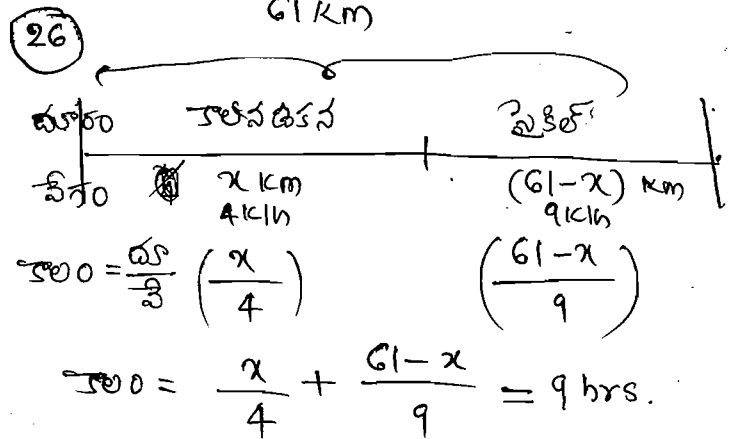
25) కనీసం $\frac{3, 4, 5}{47} \Rightarrow 60$



ప్రతి దూరాన్ని 60 km అనుకూలం.

సరిసరి వేగం = $\frac{\text{మొత్తం దూరం}}{\text{మొత్తం కాలం}} = \frac{180 \text{ km}}{47} \text{ k/h}$

$$\begin{aligned} \text{దూరం} &= \text{వేగం} \times \text{కాలం} \\ &= \frac{180 \text{ km}}{47} \times \frac{47}{60} \text{ hrs} \\ &= 3 \text{ km} \end{aligned}$$



$$\frac{9x + 244 - 4x}{36} = 9$$

$$5x = 36 \times 9 - 244$$

$$5x = 324 - 244$$

$$5x = 80$$

$$x = 16$$



27)

A వేగం = x k/h } అనుకూలం.
B వేగం = y k/h

$$x + y = 7 \text{ k/h}$$

	A	B
దూరం	24 km	24 km
వేగం	x k/h	y k/h
కాలం	$\frac{24}{x}$	$\frac{24}{y}$

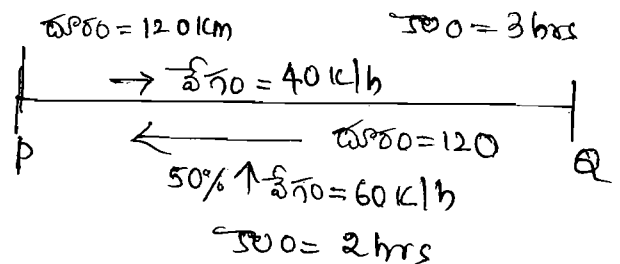
$$\frac{24}{x} + \frac{24}{y} = 14$$

ఇప్పుడు Options నుండి వెళ్ళు

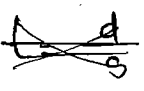
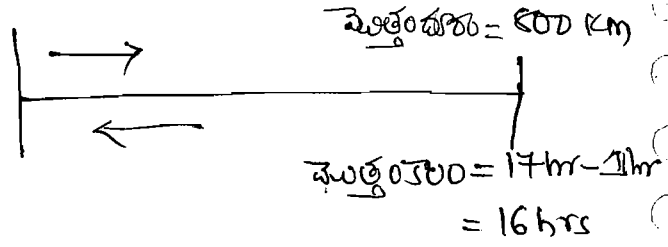
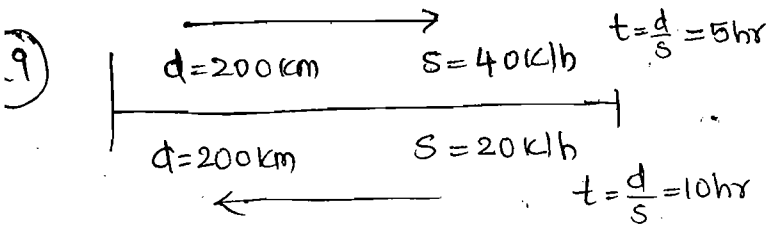
Option ⇒ $\frac{24}{3} + \frac{24}{4} = 8 + 6 = 14$

28)

కనీసం = $\frac{60, 40}{3} = 120$



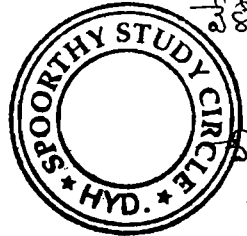
సరిసరి వేగం = $\frac{\text{మొ. దూరం}}{\text{మొ. కాలం}} = \frac{120}{3} = 40 \text{ k/h}$



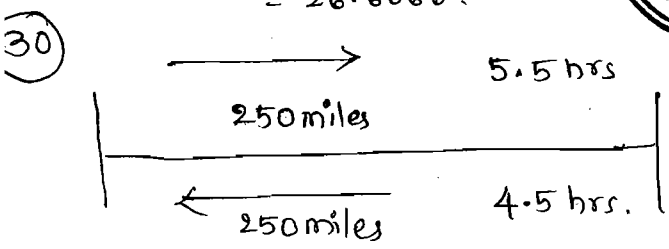
నరిసరివేగం = $\frac{80}{\frac{1}{5} + \frac{1}{10}}$ (5x3, 5x8)
 $= \frac{80}{\frac{2}{3}}$
 $= \frac{80 \times 3}{2}$
 $= 26.6666$

నరిసరివేగం = $\frac{800}{16} = 50\text{ km/h}$

వేగపైపు వేగం = $5x = 5 \times \frac{45}{4} = \frac{225}{4} = 56.25\text{ km/h}$

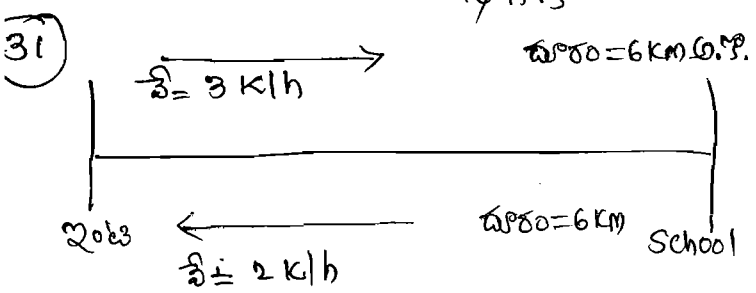


గలనివ్వక్తి \Rightarrow వేగం : తిరుగు
 $\Rightarrow 125 : 100$ 25x4
25x5
 $\Rightarrow 5 : 4$ 25% ↑



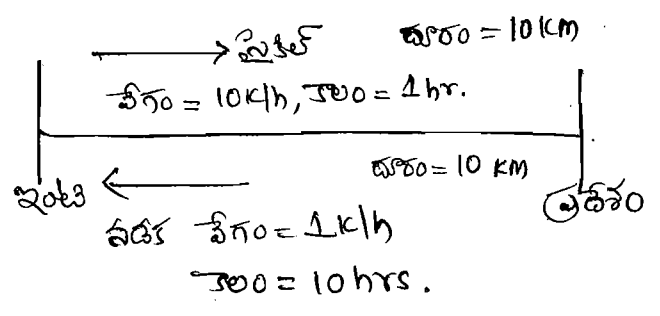
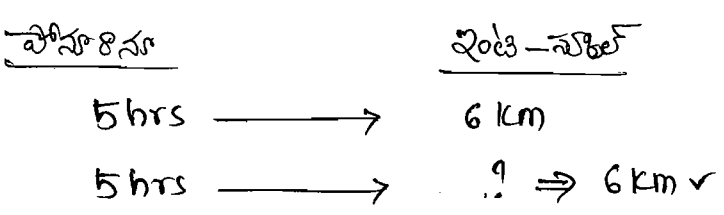
నరిసరివేగం = $\frac{\text{మొ. దూరం}}{\text{మొ. కాలం}} = \frac{500\text{miles}}{10\text{hrs}} = 50\text{ miles/hrs}$

33) కనాను = $\lfloor 10, L \rfloor = 10$



కాలం = 6 hours $కనాను = \lfloor 3, 2 \rfloor = 6$

ఇంటిని నుండి స్కూల్ దూరం = 6 km

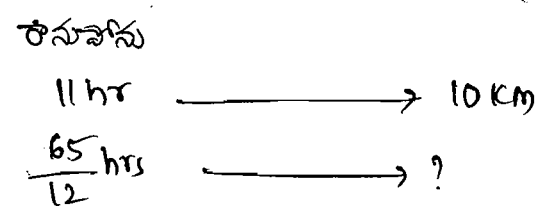


$= 7\text{ AM} - 1\text{ PM} = 6\text{ hrs}$

$= 6\text{ hrs} - 35\text{ min (Rest)}$

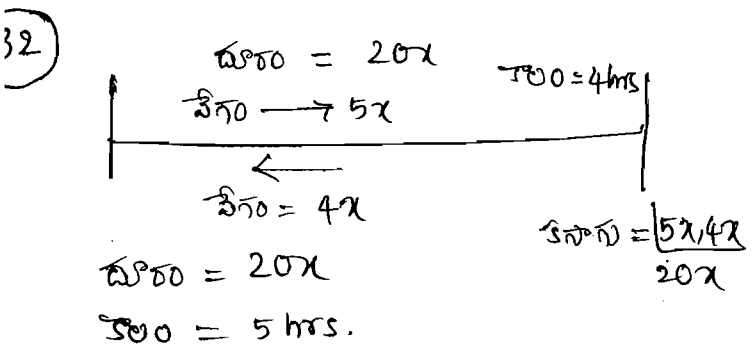
అయితే కాలం = $5\text{ hrs } 25\text{ min}$
 $= 5\text{ hrs } \frac{25}{60}$

$= \frac{65}{12}$ గంటలు



$\frac{65}{12} \times \frac{10^5}{11\text{ hrs}}$

$= \frac{325}{66} = 4 \frac{61}{66}$



నరిసరివేగం = $\frac{40x}{9} = 50$
 $x = \frac{45}{4}$

34

వేగం 50 km/h 48 km/h 52 km/h
 కాలం 1 hr + 2 hr + 3 hr = 6

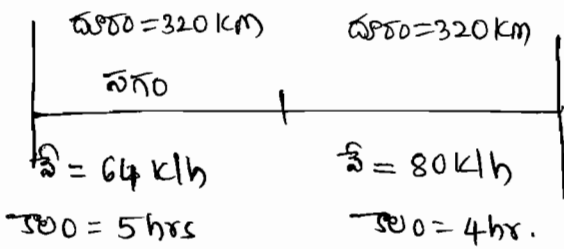
దూరం = వేగం × కాలం

$$50 \text{ km} + 96 \text{ km} + 156 \text{ km} = 302$$

$$\begin{aligned} \text{సరిసరివేగం} &= \frac{\text{మొత్తం దూరం}}{\text{మొత్తం కాలం}} \\ &= \frac{302}{6} = \frac{151}{3} \Rightarrow 50 \frac{1}{3} \end{aligned}$$

35

కనాను = $\boxed{64, 80} \Rightarrow 320$

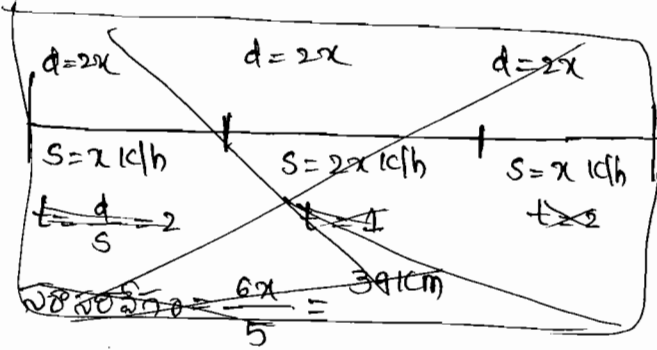


$$\text{సరిసరివేగం} = \frac{640}{9} = 71.11$$



39

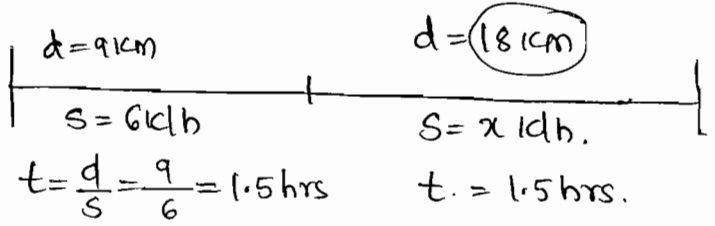
కనాను $x, 2x, x = 2x$
 ప్రతిదూరం = $2x$



$$\begin{aligned} \text{Total distance} &= 39 \text{ km} \\ \text{Segments} &: \begin{array}{l} S = x \text{ km/h} \quad S = 2x \text{ km/h} \quad S = x \text{ km/h} \\ t = 15 \text{ min} = \frac{1}{4} \text{ hr} \quad t = 20 \text{ min} = \frac{1}{3} \text{ hr} \quad t = 10 \text{ min} = \frac{1}{6} \text{ hr} \end{array} \\ \text{Equation} &: \frac{x}{4} + \frac{2x}{3} + \frac{x}{6} = 39 \text{ km.} \\ &: \frac{3x + 8x + 2x}{12} = 39 \end{aligned}$$

$$\frac{18x}{12} = \frac{39}{x} \Rightarrow x = 36$$

40



$$\begin{aligned} t_1 + t_2 &= 1.5 + 1.5 \\ &= 3 \text{ hrs.} \\ d = S \times t &= 9 \times 3 = 27 \text{ km.} \end{aligned}$$

$$S = \frac{d}{t} = \frac{18 \text{ km}}{1.5 \text{ hrs}} = 12 \text{ km/h.}$$

41

కాలవేగం $S = x$
 $S = \frac{d}{t}$
 $\frac{5}{7}x = \frac{42 \text{ km}}{25}$
 $\frac{5x}{7} = \frac{42}{25}$
 $x = 35 \text{ km/h.}$

1 గం. 40 ని. 48 ని.
 1 గం. 40 ని. $\frac{48}{5}$
 $\frac{1}{5} \times \frac{1}{60} = \frac{1}{300}$
 $= 1 \frac{17}{25}$ గం.
 $= \frac{42}{25}$

42

$$\begin{array}{l|l} S_1 = x & S_2 = \frac{11}{7}x \\ t_1 = t & t_2 = \frac{11}{7}t \end{array}$$

$t_2 = 22 \text{ hrs.}$

$$\frac{11}{7}t = 22 \text{ hrs}$$

$t = 14 \text{ hrs.}$

22 hrs

30, 8 గం. కలిపి వచ్చేది.

43

$S = \frac{d}{t}$ ($t = \frac{d}{S}$)

$S \propto \frac{1}{t}$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{d_1}{d_2}$$

$S_1 = 15x$
 $d_1 = d$

$S_2 = 14x$
 $d_2 = d - 10$

$\frac{15x}{14x} = \frac{d}{d-10}$

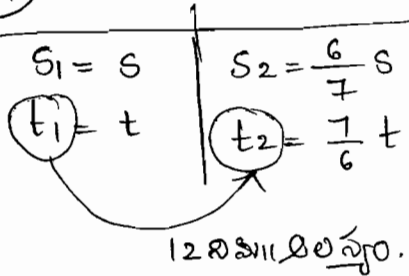
$$\frac{15x}{14x} = \frac{d}{d-10}$$

$$15d - 150 = 14d$$

$$d = 150$$

$$S = \frac{d}{t} = \frac{150}{30} = 5 \text{ km/h}$$

4



$$t_2 - t_1 = 12 \text{ నిమిషాల}$$

$$\frac{7}{6}t - t = 12$$

$$\frac{7t - 6t}{6} = 12$$

$$\frac{t}{6} = 12$$

$$t = 72 \text{ min} \Rightarrow 1 \text{ గం} \parallel 12 \text{ నిమిషాల}$$

5

1st 2.5 km/h 6 నిమిషాలపై తేడా 12 నిమిషాల
2nd 3.5 km/h 6 నిమిషాల తొందరగా

$$\text{వీగలకసాగు} = \sqrt{2.5 \times 3.5} = 2.5 \times 3.5$$

ఇంటినుండి సగటు దూరం = 2.5 x 3.5 అనుకునుము.

	దూరం	వేగం	కాలం = దూ/వే
1 st	2.5 x 3.5	2.5 km/h	3.5 hrs
2 nd	2.5 x 3.5	3.5 km/h	2.5 hrs

తేడా (1hr) 60 min

తేడా దూరం
60 min \rightarrow 2.5 x 3.5

12 నిమిషాల \rightarrow ?

$$\frac{12 \times 2.5 \times 3.5}{60} = 1.75 \text{ km}$$

46) కసాగు = $\frac{5 \sqrt{40,35}}{8.7} = 280$

40 km 0 నిమిషాలపై తొందరగా తేడా 15 నిమిషాల

35 km 15 నిమిషాలపై

	దూరం	వేగం	కాలం
1 st	280 km	40 km/h	7 hrs
2 nd	280 km	35 km/h	8 hrs

తేడా 1hr (60 min)

60 min \rightarrow 280 km

15 min \rightarrow ?

$$\frac{15 \times 280}{60} = 70 \text{ km}$$

47

S1 = 10 km/h \rightarrow 2 pm తేడా 2 hrs.
S2 = 15 km/h \rightarrow 12 pm
S3 = ? \rightarrow 1 pm

వీగలకసాగు = $\sqrt{10,15} = 30$

దూరం = 30 km అనుకు

1) కాలం = $\frac{30 \text{ km}}{10 \text{ km/h}} = 3 \text{ hrs}$	తేడా 1 hr వస్తుంది. తప్పే
2) కాలం = $\frac{30 \text{ km}}{15 \text{ km/h}} = 2 \text{ hrs}$	

దూరం = 60 km అనుకు

1) కాలం = $\frac{60 \text{ km}}{10 \text{ km/h}} = 6 \text{ hrs}$	2 pm 8 AM తేడా 2 hrs
2) కాలం = $\frac{60 \text{ km}}{15 \text{ km/h}} = 4 \text{ hrs}$	సరైనది. 12 pm 8 AM

3) వేగం = $\frac{\text{దూరం}}{\text{కాలం}} = \frac{60 \text{ km}}{5 \text{ hrs}} = 12 \text{ km/h}$

8 AM \rightarrow 5 hrs

OR

48

Diagram showing distance d between two points.

$$\frac{d}{10} - \frac{d}{15} = 2 \text{ hrs}$$

$$\frac{d}{30} = 2$$

$$d = 60 \text{ km}$$

$$\frac{d}{x} - \frac{d}{15} = 1$$

$$\frac{60}{x} - \frac{60}{15} = 1$$

$$\frac{60}{x} = 5$$

$$x = 12 \text{ km/h}$$

48) 1st 40k/h — 11 నిలబలస్వం } తేడా 60||
 2nd 50k/h — 5 నిలబలస్వం }

Sol: వేగలకనాను = 40, 50 = 200

200 కిమీ దూరం = 200 km అనుకో||

	దూరం	వేగం	కాలం
1 st	200 km	40 k/h	5 hr } తేడా 1 hr / (60 min)
2 nd	200 km	50 k/h	4 hr

60 min → 200 $\frac{6 \times 200}{60} \Rightarrow 200$
 6 min → ? $\frac{6}{60} \Rightarrow 20$

1st Case:

S = 40 k/h, d = 20 km, — 11 నిలబలస్వం

$t = \frac{d}{S} = \frac{20}{40} = \frac{1}{2} \text{ hr} = 30 \text{ min}$

అనబలనిత వమయం = 30 min - 11 min = 19 min.

49) Imp Question for Exams

వేగం కాలం
 $x \quad t$
 $+3 \quad -\frac{2}{3} = 2$

వేగం కాలం
 $x \quad t$
 $-2 \quad +\frac{2}{3} = \frac{4}{3}$

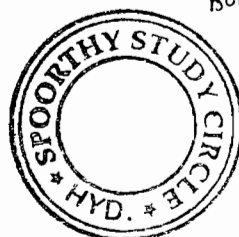
$3t - \frac{2}{3}x = 2$
 $+ -2t + \frac{2}{3}x = \frac{4}{3}$

$3t - \frac{2x}{3} = 2$
 $3 \times \frac{10}{3} - \frac{2x}{3} = \frac{2}{3}$

$t = 2 + \frac{4}{3}$
 $t = \frac{10}{3}$

$+\frac{2x}{3} = +8$
 $x = 12$

దూరం = వేగం × కాలం
 $= 12 \times \frac{10}{3}$
 $= 40 \text{ km.}$



$(10t - x = 10) \times 2$
 $20t - \frac{7x}{4} = 35$
 $-2x + \frac{7x}{4} = 20 - 35$
 $\frac{-8x + 7x}{4} = -15$
 $-\frac{x}{4} = -15$
 $x = 60$

$10t - x = 10$
 $10t - 60 = 10$
 $10t = 70$
 $t = 7$
 $d = x \times t = 60 \times 7 = 420$

51) ప్రతిసూక్ష్మకాలం + వృధా 12.5 ని = కాలం

$\frac{75 \text{ km}}{3x \text{ k/h}} + \frac{12.5 \text{ hr}}{60} = \frac{75 \text{ km}}{2x \text{ k/h}}$
 $\frac{75}{x} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right) = \frac{-125}{600}$
 $\frac{75}{x} \left(\frac{-1}{6} \right) = \frac{-125}{600}$
 $x = 60$

దూరం = 75 km
 కాలం $t = \frac{d}{S}$
 కాలం $2x = 2 \times 60 = 120 \text{ k/h.}$

52) with stoppages — without stoppages
 54 k/h — 45 k/h.
 నోటసు. 54 km — 45 km = loss 9 km

$t = \frac{d}{S} = \frac{9 \text{ km}}{54 \text{ k/h}} = \frac{1}{6} \text{ hours.}$
 $= \frac{1}{6} \times 60$
 $= 10$ నిమిషాల తేడా.

50) వేగం కాలం
 $x \quad t$
 $+10 \quad -1$

వేగం కాలం
 $x \quad t$
 $+20 \quad -\frac{7}{4} = 35$

అక్షరాల కాలం వేగం.

53) $t = \frac{d}{s}$

మొదటివేగం x కి/ఘ
 రెండవవేగం $(x+10)$ కి/ఘ

$t_1 - t_2 = 2$ hrs.

$\frac{715}{x} - \frac{715}{x+10} = 2$ hrs.

$715 \left(\frac{x+10 - x}{x(x+10)} \right) = 2$ hrs

$x(x+10) = 715 \times 5$
 $= 11 \times 65 \times 5$

$x(x+10) = 55 \times 65$

$x(55+10) = 55 \times 65$

$x(65) = 55 \times 65$

$x = 55$

ఇక్కడ కంటిక్ ఆప్షన్లు
 తీసుకోవడానికి
 తీసుకోవాలి..

54)

$S_1 : S_2 = 3 : 4$ (ప్రభుత్వం విలేజ్ నుండి)

$t_1 : t_2 = 4 : 3$
 30 నిమిషం ఎక్కువ

1 → 30 నిమిషం

4 → ? = $\frac{4 \times 30}{1} = 120$ min.

55)

Abhai
 x కి/ఘ

Sanjay
 y కి/ఘ

1-3000 - 5300 = 2 hrs 5300 - 4500 = 1 hr

$\frac{3000}{x} - \frac{3000}{y} = 2$

$\frac{3000}{y} - \frac{3000}{2x} = 1$

$\frac{3000}{x} - \frac{3000}{y} = 2$

$\frac{3000}{y} - \frac{3000}{2x} = 1$

$\frac{3000}{2x} = 1$

$x = 5$

56) $S_1 : S_2 : S_3 = 4 : 3 : 5$ $S \propto \frac{1}{t}$

కనీసం $4, 3, 5 = 60$ చేయగలగండ్డి.

$= \frac{4}{60} : \frac{3}{60} : \frac{5}{60} = \frac{1}{15} : \frac{1}{20} : \frac{1}{12}$

$t_1 : t_2 : t_3 = 15 : 20 : 12$

57) $S_1 = x$ $S_2 = x+4$
 $t_1 = 8$ $t_2 = \frac{15}{2}$

దూరం సమానం $S = \frac{d}{t}$

$\frac{S_1}{S_2} = \frac{t_2}{t_1}$

$\frac{x}{x+4} = \frac{15}{8}$

$\frac{x}{x+4} = \frac{15}{16}$

$16x = 15x + 60$

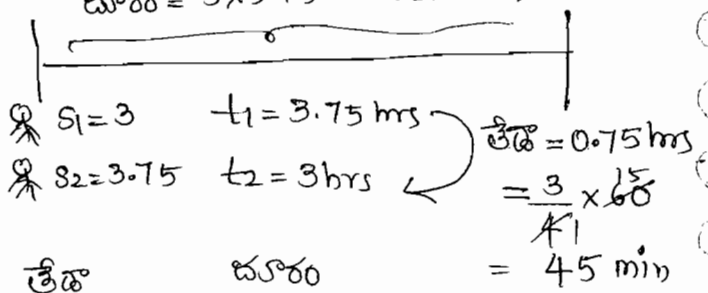
$x = 60$

దూరం $d = S \times t = 60 \times 8 = 480$ km.

58)

కనీసం = 3×3.75

దూరం = 3×3.75 అనుకోనుము.



$S_1 = 3$ $t_1 = 3.75$ hrs కేడ = 0.75 hrs
 $S_2 = 3.75$ $t_2 = 3$ hrs $= \frac{3}{4} \times 60$
 $= 45$ min

45 నిమిషం → 3×3.75
 30 నిమిషం → ? ⇒ $\frac{30 \times 3 \times 3.75}{45}$

⇒ $2 \times 3.75 = 7.5$

59)

అక్షరాలలో అనగా $t =$ కేరం $S = \frac{d}{t}$

$\frac{S_1}{S_2} = \frac{d_1}{d_2}$

$\frac{5}{7} = \frac{10}{14} \times \frac{x}{x+20}$

$7x = 5x + 100$

$2x = 100$

$x = 50$

60) $S_1 - S_2 = 200 \text{ k/h}$
 $\frac{d_1}{t_1} - \frac{d_2}{t_2} = 200 \text{ k/h}$

$\frac{600 \text{ km}}{t} - \frac{600 \text{ km}}{t + \frac{1}{2}} = 200$

ఇకనుండి Go with Options, Option A తీసుకుంటే

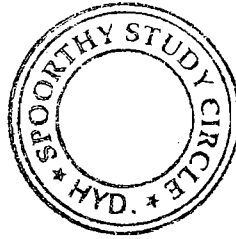
$\frac{600}{1} - \frac{600}{1 + \frac{1}{2}} = 200$

$\frac{600}{1} - \frac{600 \times 2}{3} = 200$

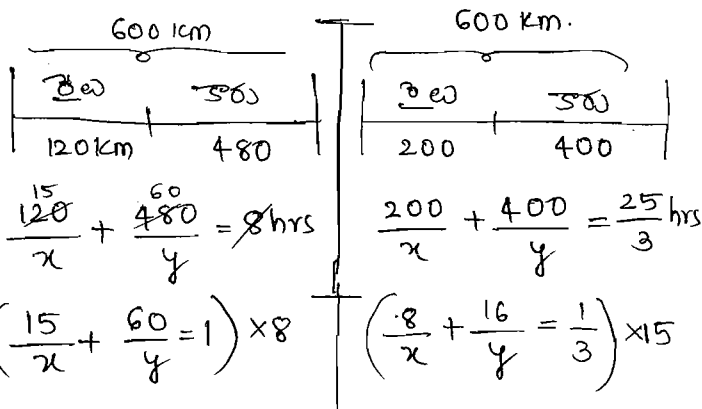
$600 - 400 = 200$

$200 = 200$

Ans : 1



61) రైలు = x k/h.
 కారు = y k/h.



$\frac{120}{x} + \frac{480}{y} = 8$
 $\frac{120}{x} + \frac{240}{y} = 5$
 $\frac{120}{x} + \frac{480}{80} = 8$
 $\frac{120}{x} = 2$
 $x = 60$

$\frac{240}{y} = 3$
 $y = 80$

$x : y = \frac{60}{3} : \frac{80}{4}$
 $x : y = 3 : 4$

62) వేగలు A : B = 2 : 1
 వేగలు B : C = 3 : 1

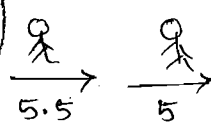
వేగాల నిష్పత్తి A : B : C = 6 : 3 : 1

కాలాల నిష్పత్తి A : B : C = $\frac{6}{6} : \frac{3}{6} : \frac{1}{6}$

(కొనాగు 6 తో బాగించాలి)

కాలాల నిష్పత్తి = 1 : 2 : 6
 $\downarrow \times 9$ $\downarrow \times 9$
 ? ?
 18 54

63) కలుసు/పట్టు వచ్చే సమయం = $\frac{\text{దూరం}}{\text{వేగం}}$



కేదెక = $5.5 - 5 = 0.5 \text{ k/h}$

సాపేక్ష వేగం = $\frac{8.5 \text{ km}}{0.5 \text{ k/h}} = 17 \text{ hrs}$

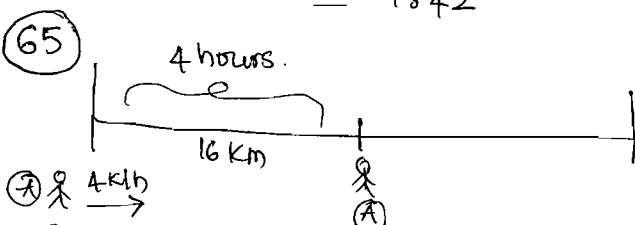
64) A వేగం = $\frac{1 \text{ round}}{1 \text{ hr}} = 1$
 B వేగం = $\frac{6 \text{ rounds}}{1 \text{ hr}} = 6$

కేదెకలో సాపేక్ష వేగం = $6 - 1 = 5 \text{ rounds/hr}$

5 rounds \rightarrow 1 hr

1 round $\rightarrow ? = \frac{1 \times 1}{5} \Rightarrow \frac{1}{5} \text{ hrs}$
 $= \frac{1}{5} \times 60 \text{ min} = 12 \text{ min}$

$\Rightarrow 7:30 + 12 \text{ min} = 7:42$



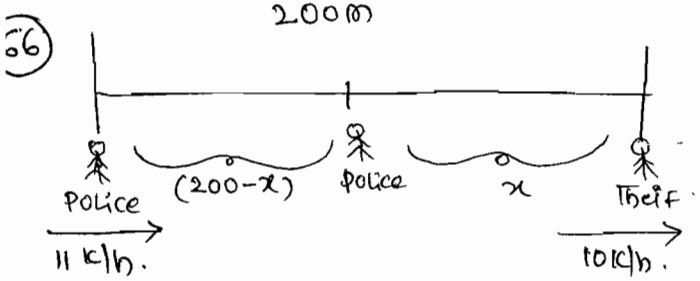
- A) 4 k/h
- B) 10 k/h

కేదెకలో సా.వే = $10 - 4 = 6 \text{ k/h}$

A దూరం $d = S \times t \Rightarrow 4 \times 4 \Rightarrow 16 \text{ km}$

క/ప. వచ్చే సమయం = $\frac{\text{దూ.}}{\text{సా.వే}} = \frac{16 \text{ km}}{6 \text{ k/h}} = \frac{8}{3} \text{ hrs}$

దూరం $d = S \times t = 10 \times \frac{8}{3} \Rightarrow \frac{80}{3} \Rightarrow 26.666$

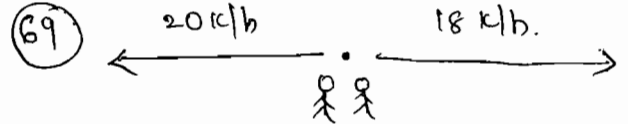


సమయం = $\frac{\text{ఇద్దరు ప్రయాణించిన దూరం}}{\text{సాపేక్ష వేగం}}$

$60 \times 60 \text{ sec} = \frac{(200-x) \text{ m}}{1 \times \frac{5}{18} \frac{\text{m}}{\text{s}}}$

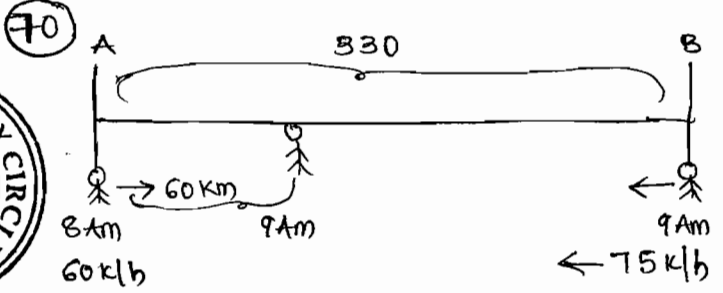
$\frac{20}{360} \text{ sec} = \frac{(200-x) \text{ m}}{5}$

$100 = 200 - x$
 $x = 100$



సాపేక్ష వేగం = $20 + 18 = 38$

సమయం (క/ప) = $\frac{\text{ఇద్దరి మధ్య దూరం}}{\text{సాపేక్ష వేగం}}$
 $= \frac{47.5 \text{ km}}{38 \text{ km/h}} = \frac{475}{380} \left(\frac{19 \times 20}{19 \times 25} \right)$
 $= \frac{5}{4} \Rightarrow 1 \frac{1}{4}$



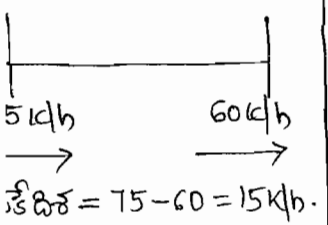
దూరం $d = s \times t$
 $= 60 \times 1$
 $= 60 \text{ km}$

ప్రకీర్ణ దిశలో సా. వేగం
 $= 60 + 75$
 $= 135 \text{ km/h}$

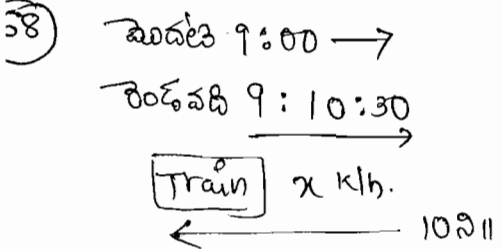
క/ప. వచ్చే సమయం = $\frac{\text{ఇ. దూ}}{\text{సా. వే}} = \frac{270 \text{ km}}{135 \text{ km/h}} = 2 \text{ hrs.}$
 $= 9 \text{ AM} + 2 \text{ hrs}$
 $= 11 \text{ AM}$

67) $2:30 \text{ pm} - 3 \text{ pm} = \frac{1}{2} \text{ hr.}$
 జార - $d = s \times t = 60 \text{ km/h} \times \frac{1}{2} \text{ hr} = 30 \text{ km}$

క/ప. వచ్చే సమయం = $\frac{\text{ఇ. దూ}}{\text{సా. వే}}$
 $= \frac{30 \text{ km}}{15 \text{ km/h}}$
 $= 2 \text{ hrs.}$
 $= 3 \text{ pm} + 2 \text{ hrs}$
 $= 5 \text{ pm.}$



71) సాపేక్ష వేగం ప్రకీర్ణ దిశలో = $4.5 + 3.75 = 8.25$
 $= 8 \frac{1}{4} \text{ km/h}$



10 నిమిషాలలో రైలు ప్రయాణించిన దూరం = 30 సెకండ్లలో వ్యక్తి
 $s \times t = s \times t$
 $x \times \frac{5}{18} \text{ m} \times 10 \times \frac{60}{60} \text{ sec} = 33 \text{ m/s} \times 30 \text{ sec}$
 $x = \frac{33 \times 3 \times 3}{5} = \frac{297}{5} = 59.4 \text{ km/h}$

క/ప. వచ్చే సమయం = $\frac{\text{ఇ. ప. దూరం}}{\text{సా. వే గం}} = \frac{726 \text{ m}}{\frac{33 \times 5}{4 \times 18 \times 5}}$
 $= \frac{726 \times 4 \times 18}{33 \times 5} \times \frac{1}{60} \text{ min}$
 $= \frac{22 \times 4 \times 3}{5 \times 10} \times 2 = 5.28 \text{ min}$
 $= 5.28 \text{ min}$

72

A వేగం = 2 rounds/hr, \rightarrow

B వేగం = 3 rounds/hr. \leftarrow

సా. వేగం = 3 + 2 = 5 round/1 hr

(వ్యతిరేక దిశ)

5 rounds \rightarrow 1 hr

1 round $\rightarrow \frac{1 \times 1}{5} = \frac{1}{5}$ hrs
 $= \frac{1}{5} \times 60 \text{ min}$
 $= 12 \text{ min. (సాధ్య)}$

8:00 - 9:30 Am

మొత్తం = 90 min.

$= \frac{90}{12} \Rightarrow 7$ సాధ్య



73



వ్యతిరేక దిశ లో

క/ప. సమయం = $\frac{\text{దూ.}}{\text{సా.వే}}$

$$1 = \frac{120}{x+y}$$

$$x+y = 120$$

సై దిశ లో

క/ప. సమయం = $\frac{\text{దూ.}}{\text{సా.వే}}$

$$6 \text{ hr} = \frac{120}{x-y}$$

$$x-y = 120$$

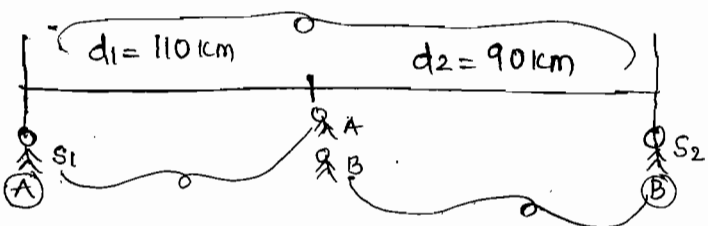
$$+ \begin{pmatrix} x+y = 120 \\ x-y = 120 \end{pmatrix}$$

$$2x = 140$$

$$x = 70$$

74

200 km



A ప్రయాణ కాలం = B ప్రయాణ కాలం.

$$S = \frac{d}{t}$$

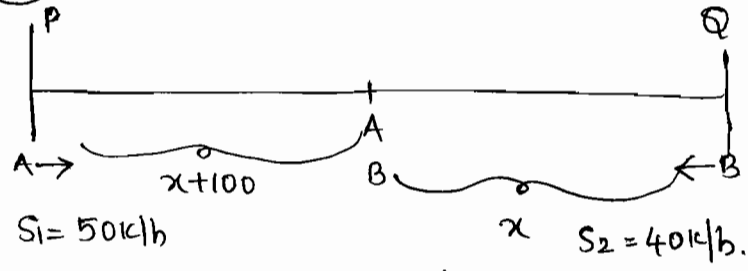
$$\text{కాలం } t = \frac{\text{దూ.}}{S}$$

$$S \propto \frac{1}{d}$$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{d_1}{d_2}$$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{110}{90}$$

75



ఇవి ఒక కాలం స్థిరం: $S = \frac{d}{t}$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{d_1}{d_2}$$

$$\frac{50}{40} = \frac{x+100}{x}$$

$$4x+400 = 5x$$

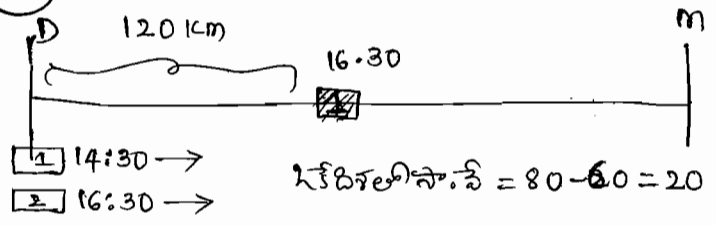
$$x = 400$$

మొత్తం దూరం = $x+100+x$

$$= 400+100+400$$

$$= 900$$

76



సై దిశ లో సా.వే = $80 - 60 = 20$

14:30 - 16:30 Mumbai express దూరం = $S \times t$

$$= 60 \times 2$$

$$= 120 \text{ km.}$$

క/ప. వ్యక్తి సమయం = $\frac{\text{దూ.}}{\text{సా.వే}}$

$$= \frac{120 \text{ km}}{20 \text{ km/h}} \Rightarrow 6 \text{ hrs.}$$

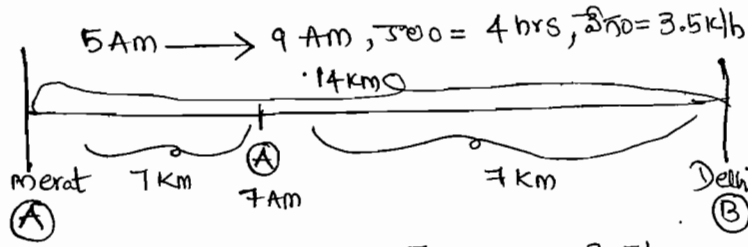
Delhi నుండి దూరం $d = S \times t$ \rightarrow చివరగా బయటికి సా.వే గా

$$= 80 \text{ km/h} \times 6$$

$$= 480 \text{ km.}$$

77

$S \propto \frac{1}{t}$ సూత్రం ప్రకారం....



10:30 AM ← 7 AM, సమ = 3.5 hrs
 వేగం = 4 km/h.

విడ్డరిపుట్టడం = $\frac{3.5 \times 4}{1}$ కిసాగు
 = $3.5 \times 4 = 14$ km.

<p>అదూరం = $S \times t$ $= 3.5 \times 2$ hrs $= 7$ km</p> <p>సా.వేగం = $4 + 3.5$ $= 7.5$ km/h.</p>	<p>క.ప.సమయం = $\frac{దూ.}{సా.వే}$ $= \frac{7 \text{ km}}{7.5 \text{ km/h}}$ $= \frac{70}{75}$ hrs. $= \frac{14}{15} \times 60$ min $= 14 \times 4 \Rightarrow 56$ min.</p>
--	---

So, 7 hrs + 56 min \Rightarrow 7:56

78

Walking + Riding = 5 గం. 45 ని॥
 Riding + Riding = 3 గం. 45 ని॥
 $W + R \rightarrow ?$

$W + R = 5$ గం॥ 45 ని॥
$2W + 2R = 10$ గం॥ 90 ని॥
$2R = 3$ గం॥ 45 ని॥
(-)
$2W = 7$ గం॥ 45 ని॥



* TRAINS *

① $\frac{l}{R.S.}$ \rightarrow పర్షన్ / చెట్టు / స్తంభం లను
 దాటడానికి వచ్చే సమయం $t = \frac{l}{R.S. (సా.వే)}$

② $\frac{l}{R.S.}$ $\frac{Bridge}{Bridge/platform}$ లను
 దాటడానికి వచ్చే సమయం $t = \frac{l+b}{S}$

③ $\frac{l_1}{R.S.}$ $\frac{l_2}{R.S.}$ 2 దానిని కలిపి
 దాటడానికి వచ్చే సమయం $t = \frac{l_1+l_2}{R.S.}$

R.S. Agarwal Book

① $\Rightarrow 108$ km/h
 $= 108 \times \frac{5}{18} \frac{m}{s}$
 $= 30$ m/s.

② $\Rightarrow 14$ m/s
 $= 14 \times \frac{18}{5} \frac{km}{h}$
 $= 50.4$ km/h.

③ $t = \frac{l}{S}$
 $= \frac{100 \text{ m}}{144 \times \frac{5}{18} \frac{m}{s}}$
 $= \frac{5}{2} \Rightarrow 2.5$ Sec.

④ $t = \frac{l}{S}$
 $= \frac{280 \text{ m}}{63 \times \frac{5}{18} \frac{m}{s}}$
 $= 8 \times 2$
 $= 16$ Sec

$$\begin{aligned}
 \textcircled{5} \quad t &= \frac{l+b}{s} \\
 &= \frac{110+132}{472 \times \frac{5}{18}} \\
 &= \frac{121}{20} \\
 &= \frac{121}{10} \Rightarrow 12.1 \text{ Sec}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \textcircled{6} \quad t &= \frac{l+b}{s} \\
 &= \frac{360+140}{45 \times \frac{5}{18}} \\
 &= \frac{500 \times 2}{25} \Rightarrow 40 \text{ Sec}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \textcircled{7} \quad t &= \frac{l+b}{s} = \frac{7}{2} + \frac{1}{4} \text{ miles} \\
 &\quad \quad \quad 75 \text{ m/h} \\
 &= \frac{15}{4 \times 75} \text{ hrs} \\
 &= \frac{15}{4 \times 75} \times 60 \text{ min} \\
 &= 3 \text{ min.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \textcircled{8} \quad t &= \frac{l}{s} \\
 9 \text{ sec} &= \frac{l}{60 \times \frac{5}{18}} \\
 \cancel{9} &= \frac{\cancel{18} l}{60 \times 5} \\
 l &= 150
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \textcircled{9} \quad t &= \frac{l}{s} \\
 6 \text{ sec} &= \frac{132 \text{ m}}{s} \\
 s &= \frac{132 \text{ m}}{6} \Rightarrow s = 22 \text{ m/s}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 s &= 22 \times \frac{18}{5} \text{ K/b.} \\
 s &= 22 \times 3.6 \text{ K/h.} \\
 s &= 79.2 \text{ K/b.}
 \end{aligned}$$

$$\textcircled{10} \quad 250 = \frac{2500}{500} = \frac{121 \text{ cm}}{10 \text{ pu}} = \frac{12000 \text{ m}}{10 \times 60 \text{ s}} = 20 \text{ m/s}$$

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{l}{s} \\
 G &= \frac{l}{20} \\
 l &= 120 \text{ m.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l|l}
 \textcircled{11} \quad t = \frac{l}{s} & t = \frac{l+b}{s} \\
 24 = \frac{240}{s} & t = \frac{240+650}{10} \\
 s = 10 & t = \frac{890}{10} \\
 & t = 89 \text{ sec}
 \end{array}$$

OR

$$\begin{aligned}
 240 \text{ m} &\rightarrow 24 \text{ sec} \\
 240+650 = 890 \text{ m} &\rightarrow ? \quad 89 \text{ sec}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \textcircled{12} \quad t &= \frac{l+b}{s} \\
 30 \text{ sec} &= \frac{130+b}{45 \times \frac{5}{18}} \\
 30 &= \frac{1}{25} (130+b) \\
 375 &= 130+b \\
 b &= 375-130 \\
 b &= 245 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \textcircled{13} \quad t &= \frac{l+b}{s} \\
 60 \text{ sec} &= \frac{800+b}{78 \times \frac{5}{18}} \\
 6 \times 3 &= 18 \\
 13 \times 6 &= 78
 \end{aligned}$$

$$\frac{20}{60} = \frac{1}{3}(800+b)$$

x → 65

$$1300 = 800 + b$$

$$b = 1300 - 800$$

$$b = 500$$

$$4) \quad t = \frac{l+b}{s}$$

$$26 \text{ Sec} = \frac{l+250}{s} \text{ m}$$

$$\frac{72 \times 5}{18}$$

$$26 \text{ Sec} = \frac{l+250}{s}$$

x → 20

$$520 = l + 250$$

$$l = 520 - 250$$

$$l = 270$$

$$5) \quad l = b$$

$$t = \frac{l+b}{s}$$

$$60 \text{ Sec} = \frac{l+l}{s}$$

$$\frac{90 \times 5}{18} \text{ m/s}$$

$$\frac{30}{60} = \frac{1}{2}l$$

x → 25

$$l = 750$$

$$6) \quad \text{वेग} = x \text{ k/h}$$

$$t = \frac{l+b}{s}$$

$$\frac{81 \text{ Sec}}{2} = \frac{150+300}{x \times \frac{5}{18}}$$

$$\frac{81}{2} \times \frac{18}{5} = \frac{450}{x}$$

$$x = 40 \text{ k/h}$$

$$17) \quad t = \frac{l+b}{s}$$

$$60 = \frac{l+100}{s}$$

$$545 \times \frac{5}{18}$$

x

$$\frac{30}{60} = \frac{1}{2}(l+100)$$

x → 25

$$750 = l + 100$$

$$l = 650$$

$$t = \frac{l}{s}$$

$$= \frac{650}{s}$$

$$45 \times \frac{5}{18}$$

$$= 52 \text{ Sec}$$

$$18) \quad t = \frac{l+b}{s}$$

$$36 = \frac{l+b}{s}$$

$$36 = \frac{300+b}{s}$$

$$54 \times \frac{5}{18}$$

$$540 = 300 + b$$

$$b = 240$$

$$t = \frac{l}{s}$$

$$20 = \frac{l}{s}$$

$$54 \times \frac{5}{18}$$

$$20 = \frac{l}{s}$$

x → 15

$$l = 300$$

$$19) \quad t = \frac{l+b}{s}$$

$$39 = \frac{300+b}{s}$$

$$\frac{50}{3}$$

$$\frac{13}{39} = \frac{1}{3}(300+b)$$

$$650 = 300 + b$$

$$b = 350$$

$$t = \frac{l}{s}$$

$$18 = \frac{300}{s}$$

$$s = \frac{300}{18}$$

$$s = \frac{50}{3} \text{ m/s}$$



$$\begin{aligned} \textcircled{20} \quad t &= \frac{l}{s} & t &= \frac{l+b}{s} \\ 15 &= \frac{l}{s} & 25 &= \frac{l+100}{s} \\ s &= \frac{l}{15} & s &= \frac{l+100}{25} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{l}{15} &= \frac{l+100}{25} \\ 5l &= 3l+300 \\ 2l &= 300 \\ l &= 150 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \frac{l+162}{18} &= \frac{l+120}{5} \\ 5l+810 &= 6l+720 \\ l &= 810-720 \\ l &= 90m. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{23} \quad t &= \frac{l}{\text{సా.వే (R.s)}} \\ &= \frac{500m}{60 \times \frac{5}{18} \frac{m}{s}} \\ &= 10 \times 3 \\ t &= 30 \text{ Sec} \end{aligned}$$

($\frac{1}{3}$ కి కిరణం)
(సా.వే = $63-3 = 60$ K/h.)

$$\begin{aligned} \textcircled{21} \quad t &= \frac{l+b}{s} & t &= \frac{l}{s} \\ 20 &= \frac{l+264}{s} & 8 &= \frac{l}{s} \\ s &= \frac{l+264}{20} & s &= \frac{l}{8} \end{aligned}$$

$$\frac{l+264}{20} = \frac{l}{8}$$

$$2l+528 = 5l$$

$$3l = 528$$

$$l = 176$$

$$s = \frac{l}{8}$$

$$= \frac{176}{8} \Rightarrow 22 \text{ m/s.}$$

$$= 22 \times \frac{18}{5} \text{ K/h} \Rightarrow 22 \times 3.6 \text{ K/h.}$$

$$\Rightarrow 79.2 \text{ km/h.}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{22} \quad t &= \frac{l+b_1}{s} & t &= \frac{l+b_2}{s} \\ 18 &= \frac{l+162}{s} & 15 &= \frac{l+120}{s} \\ s &= \frac{l+162}{18} & s &= \frac{l+120}{15} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{24} \quad t &= \frac{l+b}{\text{R.s (సా.వే)}} \\ &= \frac{120+240}{2 \times 36 \times \frac{5}{18}} \\ &= \frac{360}{10} \Rightarrow 36 \text{ Sec} \end{aligned}$$

కిరణం సా.వే.
 $\Rightarrow 45-9 = 36$ K/h.

$$\begin{aligned} \textcircled{25} \quad t &= \frac{l}{\text{R.s (సా.వే)}} \\ &= \frac{110m}{66 \times \frac{5}{18} \frac{m}{s}} \\ &= 2 \times 3 \Rightarrow 6 \text{ Sec} \end{aligned}$$

వ్యతిరేక కిరణం సా.వే.
 $\Rightarrow 60+6 = 66$ K/h.

$$\begin{aligned} \textcircled{26} \quad t &= \frac{l_1+l_2}{\text{R.s (సా.వే)}} \\ t &= \frac{200+150}{5 \times \frac{5}{18}} = \frac{350 \times 18}{25} = 252 \text{ Sec} \end{aligned}$$

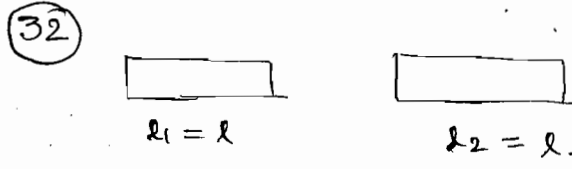
$$\begin{aligned} \textcircled{27} \quad t &= \frac{l_1+l_2}{\text{R.s (సా.వే)}} \\ t &= \frac{140+160m}{100 \times \frac{5}{18} \frac{m}{s}} = \frac{300 \times 18}{100 \times 5} = \frac{54}{5} = 10.8 \end{aligned}$$

8) $t = \frac{l_1 + l_2}{R.S. (సా.వే)}$
 $\times 25) = \frac{1100 + 900 \text{ m}}{\frac{150 \times 5}{25 \times 18_3}} = \frac{2000 \text{ m}}{25 \times \frac{5}{18} \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 48 \text{ Sec.}$

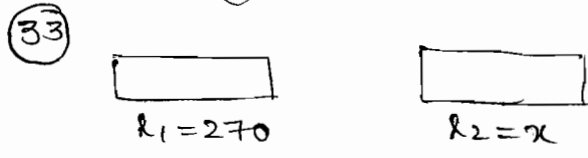
రైలు పురిగిన దూరం పనుయం = l
 $t = \frac{l}{R.S. (సా.వే)}$
 $= \frac{l}{\frac{15 \times 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{6}} = 6 \times 4 \Rightarrow 24 \text{ sec}$

19) రైలు వేగం = x కి/బి.
 పురిగి = 5 కి/బి.
 సా.వేగం = $(x-5)$ కి/బి.

$t = \frac{l}{R.S. (సా.వే)}$
 $\frac{2}{10} = \frac{125}{(x-5) \times \frac{5}{18}}$
 $\frac{2}{10} = \frac{18 \times 5}{x-5}$
 $x-5 = 45$
 $x = 50 \text{ కి/బి.}$



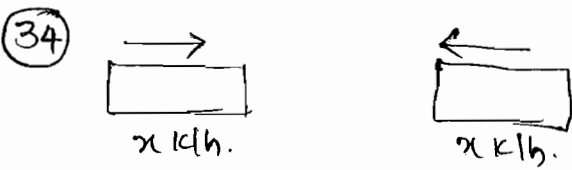
$t = \frac{l_1 + l_2}{R.S. (సా.వే)}$
 $36 = \frac{l + l}{10 \times \frac{5}{18}} \Rightarrow \frac{36}{2} = \frac{2l \times 18}{10 \times 5} = l = 50 \text{ m.}$



$t = \frac{l_1 + l_2}{R.S. (సా.వే)}$
 $9 = \frac{270 + x}{200 \times \frac{5}{18}}$
 $9 = \frac{(270 + x) \times 18}{200 \times 5} = 500 = 270 + x$
 $x = 300 \text{ m.}$

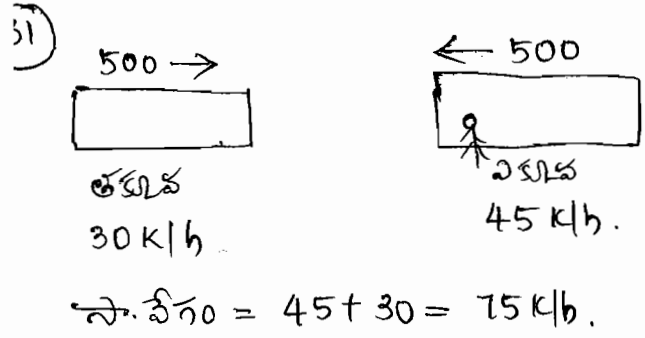
30) రైలు వేగం = x కి/బి.
 పురిగి = 6 కి/బి.
 సా.వేగం = $(x+6)$ కి/బి.

$t = \frac{l}{R.S. (సా.వే)}$
 $6 = \frac{22}{(x+6) \times \frac{5}{18}}$
 $6 = \frac{22 \times 18_3}{(x+6)}$
 $x+6 = 66$
 $x = 60 \text{ కి/బి.}$



$t = \frac{l_1 + l_2}{R.S. (సా.వే)}$
 $12 = \frac{120 + 120}{2x \times \frac{5}{18}}$
 $12 = \frac{240 \times 18}{2x \times 5}$
 $x = 36 \text{ కి/బి.}$

వ్యతిరేక దిశలో సా.వే
 $= x + x$ కి/బి.
 $= 2x$ కి/బి.



35) ವೆದವರಿಬ್ಬರೂ ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ = x

ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ = y

$$t = \frac{l}{s} \quad \left| \quad t = \frac{l}{s}\right.$$

$$10 = \frac{120}{x} \quad \left| \quad 15 = \frac{120}{y}\right.$$

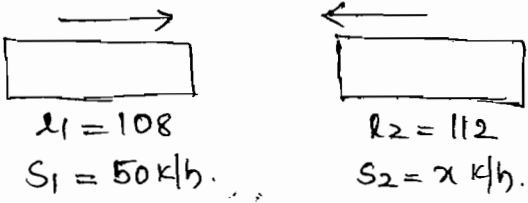
$$x = 12 \text{ m/s} \quad \left| \quad y = 8 \text{ m/s}.\right.$$

$t = \frac{l_1 + l_2}{R.S.}$

R.S. (ಸಾ.ವೆ)

$t = \frac{120 + 120}{12 + 8} = \frac{240}{20} = 12 \text{ Sec.}$

36)



ಸಂಪರ್ಕವೇಗ = $(50 + x)$ km/h.

$t = \frac{l_1 + l_2}{R.S.}$

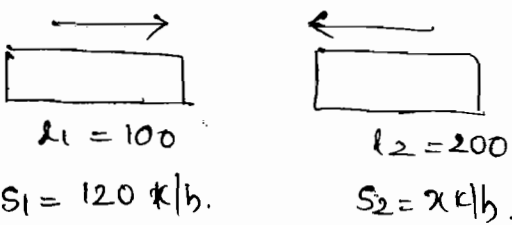
$6 = \frac{108 + 112}{(50 + x) \times \frac{5}{18}}$

$6 = \frac{220 \times 18}{(50 + x) \times 5}$

$50 + x = 132$

$x = 132 - 50 \Rightarrow 82 \text{ km/h.}$

37)



ಸಂಪರ್ಕವೇಗ = $(120 - x)$

$t = \frac{l_1 + l_2}{R.S.}$

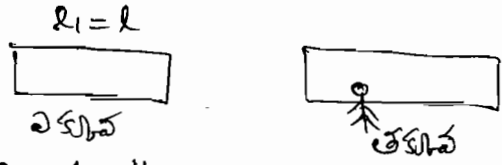
$120 \text{ Sec} = \frac{100 + 200}{(120 - x) \times \frac{5}{18}}$

$120 = \frac{300 \times 18}{(120 - x) \times 5}$

$120 - x = 9$

$x = 120 - 9 \Rightarrow 111 \text{ km/h.}$

38)



$S_1 = 45 \text{ km/h.}$

$S_2 = 36 \text{ km/h.}$

ಸಂಪರ್ಕವೇಗ = $45 + 36 = 81 \text{ km/h.}$

ಉಪಯುಕ್ತ $t = \frac{l}{R.S.}$

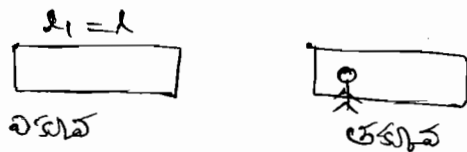


$8 = \frac{l}{\frac{8 \times 5}{9 \times 18}}$

$8 = \frac{2l}{45}$

$l = 45 \times 4 \Rightarrow 180 \text{ m.}$

39)



$S_1 = 40 \text{ km/h.}$

$S_2 = 20 \text{ km/h.}$

ಸಂಪರ್ಕವೇಗ = $40 - 20$ (ಫಿರಕಿ) = 20 km/h.

ಉಪಯುಕ್ತ $t = \frac{l}{R.S.}$

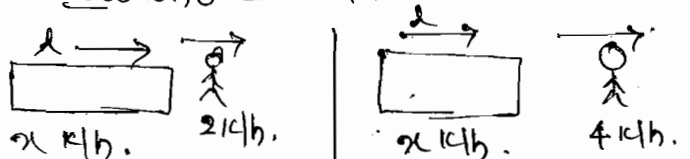
$5 = \frac{l}{\frac{20 \times 5}{10 \times 18}}$

$5 = \frac{9l}{50} \Rightarrow l = \frac{250}{9}$

40)

ಉಪಯುಕ್ತ = l

ಉಪಯುಕ್ತ = $x \text{ km/h.}$



$t = \frac{l}{R.S.}$

$t = \frac{l}{R.S.}$

$$9 = \frac{l}{(x-2) \times \frac{5}{18}}$$

$$10 = \frac{l}{(x-4) \times \frac{5}{18}}$$

$$9_1 = \frac{l \times 18 \times 2}{(x-2) \times 5}$$

$$10 = \frac{l \times 18 \times 9}{(x-4) \times 5}$$

$$l = \frac{5(x-2)}{2}$$

$$l = \frac{25(x-4)}{9}$$

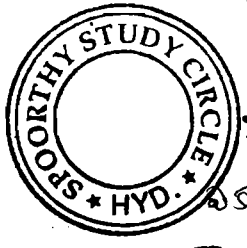
$$\frac{5(x-2)}{2} = \frac{25(x-4)}{9}$$

$$9x - 18 = 10x - 40$$

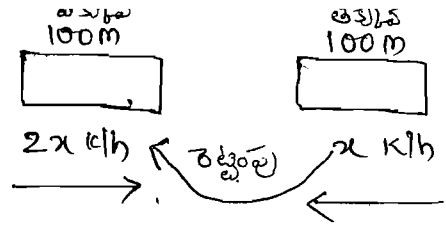
$$x = 22$$

$$l = \frac{5(22-2)}{2}$$

$$l = \frac{5(20)}{2} \Rightarrow l = 50$$



42



సాపేక్ష వేగం = $2x + x = 3x$ km/h.

$$t = \frac{l_1 + l_2}{R.S. (\text{సా.వ})}$$

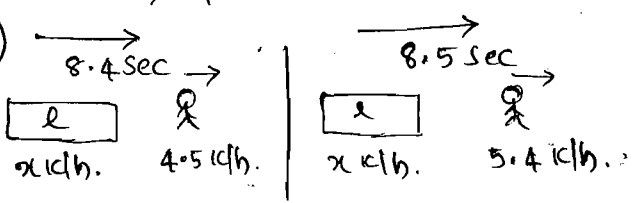
$$8 = \frac{100 + 100}{3x \times \frac{5}{18}}$$

$$8 = \frac{200 \times 18 \times 5}{5x}$$

$$x = 5 \times 6 \Rightarrow 30 \text{ km/h.}$$

$$వేగం = 2x = 2 \times 30 = 60 \text{ km/h.}$$

41



దైర్ఘ్యం = l

వేగం = x km/h.

$$t = \frac{l}{R.S.}$$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{t_2}{t_1}$$

$$\frac{x - 4.5}{x - 5.4} = \frac{85}{84}$$

ఒకసారి కలపాలి
రెండోసారి తేవ్వాలి

$$\frac{2x - 9.9}{0.9} = \frac{169}{1}$$

ఈ step లో
Componendo & dividendo
formula వాడాలి

$$\frac{20x - 99}{9} = 169$$

$$20x = 169 \times 9 + 99$$

$$20x = 9(169 + 11)$$

$$20x = 9 \times 180$$

$$x = 81$$

43

మొదటి రైలు

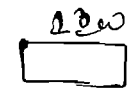
$$t = \frac{l}{s}$$

$$15 = \frac{150}{S_1}$$

$$S_1 = 10 \text{ m/s.}$$

$$S_1 = 10 \times \frac{18}{5} \text{ km/h.}$$

$$S_1 = 36 \text{ km/h.}$$



$$l_1 = 150$$

$$S_1 = 36 \text{ km/h.}$$

$$t = \frac{l_1 + l_2}{R.S.}$$

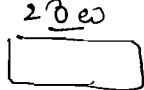
$$8 = \frac{150 + 150}{(36 + x) \times \frac{5}{18}}$$

$$8 = \frac{300 \times 18}{(36 + x) \times 5}$$

$$36 + x = 15 \times 9$$

$$36 + x = 135$$

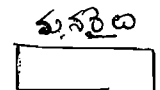
$$x = 99 \text{ km/h.}$$



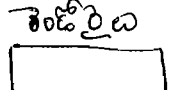
$$l_2 = 150$$

$$S_2 = x \text{ km/h.}$$

44



$$l_1 = 2 \text{ km}$$



$$l_2 = 1 \text{ km}$$

$$t = \frac{l_1 + l_2}{R.S.}$$

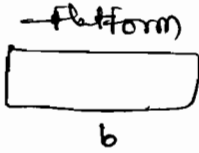
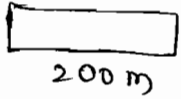
$$12 \text{ sec} = \frac{2 + 1}{590 \times \frac{5}{18}}$$

$$12 = \frac{3 \times 18}{25} \Rightarrow l = 100$$

$$L_1 = 2L$$

$$L_1 = 2(100) \Rightarrow 200$$

పవనరైలు



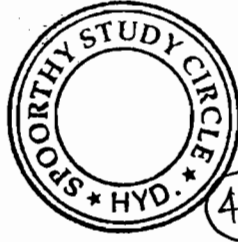
$$t = \frac{L+b}{S}$$

$$45 \text{ sec} = \frac{200+b}{S}$$

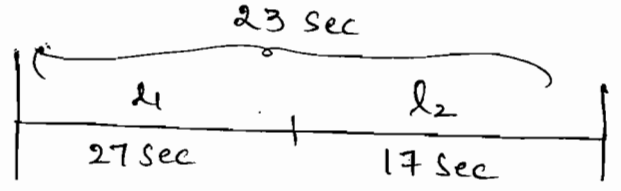
$$45 = \frac{3(200+b)}{40}$$

$$600 = 200+b$$

$$b = 400 \text{ m.}$$

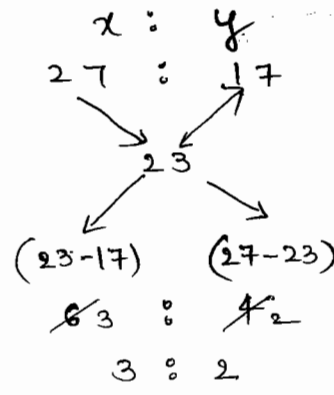


45

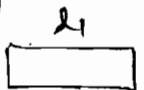


వేగల నిష్పత్తి

పసంకాలని Allegation Rule apply చేయగా



45

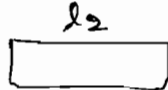


వేగం = x kbh.

$$t = \frac{L}{S}$$

$$27 = \frac{L_1}{x}$$

$$L_1 = 27x$$

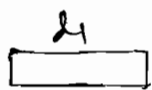


వేగం = y kbh.

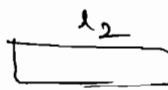
$$t = \frac{L}{S}$$

$$17 = \frac{L_2}{y}$$

$$L_2 = 17y$$



వేగం = x



వేగం = y

ఎదూరుగా సా.వే = x+y

$$t = \frac{L_1 + L_2}{R.S.}$$

$$23 = \frac{27x + 17y}{x+y}$$

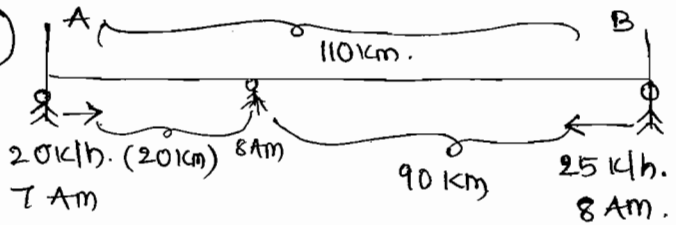
$$23x + 23y = 27x + 17y$$

$$4x = 6y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$$

OR

46



దూరం d = S x T = 20 km/h x 1 hr = 20 km.

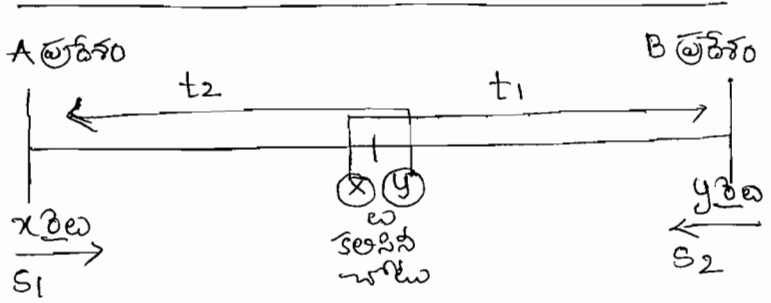
ఎదూరుగా సా.వేగం = 20 + 25 = 45 km/h.

కొ/ప. వచ్చే సమయం = $\frac{d \cdot \text{దూరం}}{\text{సా.వే}}$

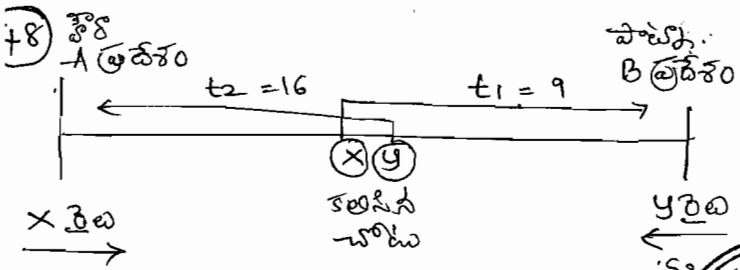
$$= \frac{20 \cdot 110}{45} \text{ hr}$$

$$= 8 \text{ AM} + 2 \text{ hr}$$

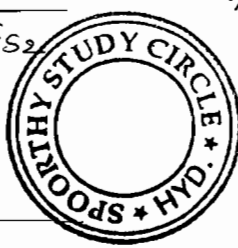
$$= 10 \text{ AM.}$$



x అనే రైలు A, B కి, y అనే రైలు B నుండి A కి ప్రయాణిస్తున్నాయి. అవి రెండూ ఒకరినొకరు కలిసిన తర్వాత x రైలు తన గమ్యస్థానానికి t1 సమయం, y రైలు తన గమ్యస్థానానికి t2 సమయం తీసుకుంటే వారి వేగల నిష్పత్తి $\Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = \sqrt{\frac{t_2}{t_1}}$



$$\frac{s_1}{s_2} = \sqrt{\frac{t_2}{t_1}} \Rightarrow \sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3}$$



Example 1:

వాయిదా వేగం $a = 12$
 ఎదురుగా వేగం $b = 4$

పడివేగం $x = ?$
 ప్రవాహ వేగం $y = ?$

$$x = \frac{a+b}{2} = \frac{12+4}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

$$y = \frac{a-b}{2} = \frac{12-4}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

BOATS & STREAMS

పడవలు - ప్రవాహాలు

కొన్ని సూత్రాలు:

- మళ్ళీ/పడవ వేగం = x
- ప్రవాహ/నీటి వేగం = y
- విడికి వాయిదా వేగం = a
- విడికి ఎదురుగా వేగం = b

R.S. Aggarwal Book

1) మళ్ళీ వేగం/పడవ వేగం (నిలకడనీటిలో) = x k/h.

2) ప్రవాహ వేగం/నీటి/నది/విడికి వేగం = y k/h.

3) విడికి వాయిదా వేగం (ప్రవాహదిశలో వేగం) $a = x + y$.

4) విడికి ఎదురుగా వేగం (ప్రవాహదిశకి వ్యతిరేక దిశలో వేగం) $b = x - y$

5) $\left. \begin{matrix} \text{విడికి వాయిదా వేగం} - a \\ \text{విడికి ఎదురుగా వేగం} - b \end{matrix} \right\} \Rightarrow$ మళ్ళీ/పడవ వేగం $x = \frac{a+b}{2} = \frac{\text{విడికి వాయిదా} + \text{విడికి ఎదురుగా}}{2}$

6) $\left. \begin{matrix} \text{విడికి వాయిదా వేగం} - a \\ \text{విడికి ఎదురుగా వేగం} - b \end{matrix} \right\} \Rightarrow$ ప్రవాహ వేగం $y = \frac{a-b}{2} = \frac{\text{విడికి వాయిదా} - \text{విడికి ఎదురుగా}}{2}$

1) విడికి వాయిదా వేగం $a = \frac{\text{దూరం}}{\text{సమయం}} = \frac{11 \text{ km}}{1 \text{ hr}} = 11 \text{ k/h}$.

విడికి ఎదురుగా వేగం $b = \frac{\text{దూరం}}{\text{సమయం}} = \frac{5 \text{ km}}{1 \text{ hr}} = 5 \text{ k/h}$.

నిలకడనీటిలో పడవ వేగం $x = \frac{a+b}{2}$

$$x = \frac{11+5}{2}$$

$$x = \frac{16}{2} \Rightarrow 8$$

2) ప్రవాహ/నీటి వేగం = $y = ?$

విడికి వాయిదా వేగం $a = 13 \text{ k/h}$.

" ఎదురుగా " $b = 8 \text{ k/h}$.

$$y = \frac{a-b}{2} = \frac{13-8}{2} = \frac{5}{2} \Rightarrow 2.5$$

3) ప్రవాహ/నీటి వేగం $y = ?$

విడికి వాయిదా వేగం $a = \frac{\text{దూరం}}{\text{సమయం}} = \frac{32 \text{ km}}{6 \text{ hrs}}$

విడికి ఎదురుగా వేగం $b = \frac{\text{దూరం}}{\text{సమయం}} = \frac{14 \text{ km}}{6 \text{ hrs}}$

$$y = \frac{a-b}{2}$$

$$y = \frac{\frac{32}{6} - \frac{14}{6}}{2} \Rightarrow y = \frac{\frac{18}{6}}{2} \Rightarrow y = \frac{3}{2} = 1.5$$

4) ప్రవాహ/నీటివేగం $y = ?$

$$x = \frac{a+b}{2} = \frac{6+4}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ km/hr.}$$

విటకీ వాటా వేగం $a = \frac{d}{t} = \frac{16 \text{ km}}{2 \text{ hrs}} = 8 \text{ k/h.}$

7)

వాటా	ఎదురుగా
$s_1 = x+y$	$s_2 = x-y$
$d_1 = d$	$d_2 = d$
$t_1 = t$	$t_2 = 3t$

విటకీ ఎదురుగా వేగం $b = \frac{d}{t} = \frac{16 \text{ km}}{4 \text{ hrs}} = 4 \text{ k/h.}$

$$s = \frac{d}{t} \rightarrow \text{స్థిరం} \quad [s < \frac{1}{t}]$$

$$x = \frac{a+b}{2}$$

$$x = \frac{8+4}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ km/hr.}$$

5) ప్రవాహ/నీటివేగం $y = ?$

$$\frac{s_1}{s_2} = \frac{t_2}{t_1} = \frac{x+y}{x-y} \times \frac{3}{1} \Rightarrow x+y = 3x-3y$$

వి. వాటా వేగం $a = \frac{d}{t} = \frac{1 \text{ km}}{10 \text{ min}}$
 $= \frac{1 \text{ km}}{\frac{10}{60} \text{ hr}} \Rightarrow 6 \text{ km/hr.}$

$$2x = 4y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{1} = x:y = 2:1 \quad [\text{కనబడలేదేమిట}]$$

విటకీ ఎదురుగా వేగం $b = \frac{d}{t} = \frac{21 \text{ km}}{1 \text{ hr}} = 21 \text{ k/h.}$

8)

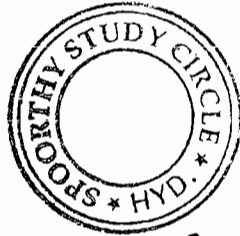
వాటా	ఎదురుగా
$s_1 = x+y$	$s_2 = x-y$
$d_1 = d$	$d_2 = d$
$t_1 = 4 \text{ hr}$	$t_2 = 8 \text{ hr} = 48 \text{ min}$
	$= 8 \text{ min} = \frac{48}{60}$
	$= 8 \frac{4}{5}$
	$= 4 \frac{4}{5}$

ప్రవాహ వేగం $x = \frac{a+b}{2} = \frac{6+2}{2} = \frac{8}{2} = 4$

వేగం $x = 4 \text{ k/h.}$

కాలం $t = \frac{d}{s} = \frac{1 \text{ km}}{1 \frac{1}{4} \text{ hr}} = 1 \frac{1}{4} \text{ hr}$

$1 \frac{1}{4}$ అనగా 1 గం 15 నిమిషాలు.



6)

విటకీ ఎదురుగా \rightarrow

$$\frac{1}{4} = \frac{45}{4} \text{ min} \times \frac{1}{60} = \frac{3}{16} \text{ hr}$$

విటకీ వాటా $\rightarrow 7 \frac{1}{2}$

$$7 \frac{1}{2} = \frac{15}{2} \text{ min} \times \frac{1}{60} = \frac{1}{8} \text{ hr}$$

విటకీ వాటా వేగం $a = \frac{d}{t} = \frac{3 \text{ km}}{\frac{1}{8} \text{ hr}} = 3 \times 8 = 24 \text{ km/hr.}$

విటకీ ఎదురుగా $b = \frac{d}{t} = \frac{3 \text{ km}}{\frac{3}{16} \text{ hrs}} = 3 \times \frac{16}{3} = 16 \text{ km/hr.}$

$$s = \frac{d}{t} \rightarrow \text{స్థిరం}$$

$$\frac{s_1}{s_2} = \frac{t_2}{t_1} \Rightarrow \frac{x+y}{x-y} = \frac{44}{1}$$

$$\Rightarrow \frac{x+y}{x-y} = \frac{11}{5}$$

$$= 5x+5y = 11x-11y$$

$$= 3x = 16y$$

$$= \frac{x}{y} = \frac{8}{3}$$

9)

విటకీ వాటా $b = \frac{d}{t} = \frac{1 \text{ km}}{\frac{1}{6} \text{ hr}} = 6 \text{ km/hr.} \Rightarrow 10 \text{ k/h.}$

ప్రవాహ వేగం $y = 3 \text{ k/h.}$

$$b = x-y$$

$$10 = x-3 \Rightarrow x = 13 \text{ k/h.}$$

0) ప్రవాహ/నీటివేగం $y = 2.5$ కి/బి.

ఏటికి వాటగా వేగం $a = 15$ కి/బి.

ఏటికి ఎదురుగా వేగం $b = ?$

$$y = \frac{a-b}{2}$$

$$2.5 = \frac{15-b}{2} \Rightarrow 5 = 15-b \Rightarrow b = 10$$

1) మర్షి/పడవ వేగం $x = 5$ కి/బి.

ఏటికి వాటగా వేగం $a = ?$

ఏటికి ఎదురుగా వేగం $b = 3.5$ కి/బి.

$$x = \frac{a+b}{2}$$

$$5 = \frac{a+3.5}{2}$$

$$10 = a+3.5 \Rightarrow a = 6.5$$



2) మర్షి/పడవ వేగం $x = 13$ కి/బి.

ప్రవాహ/నీటి వేగం $y = 4$ కి/బి.

ఏటికి వాటగా వేగం $a = x+y = 13+4 = 17$ కి/బి.

వాటగా వేగం $= 17$ కి/బి.

కాలం $t = \frac{d}{s} = \frac{68 \text{ km}}{17 \text{ kph}} = 4 \text{ hrs.}$

3) మర్షి/పడవ వేగం $x = 9$ కి/బి.

ప్రవాహ/నీటి వేగం $y = 1.5$ కి/బి.

ఏటికి వాటగా వేగం $a = 10.5$ కి/బి.

ఏటికి ఎదురుగా వేగం $b = 7.5$ కి/బి.

$$t = \frac{d}{s}$$

$$\text{Total time} = \frac{t_{\text{down}}}{s_{\text{వాటగా}}} + \frac{t_{\text{up}}}{s_{\text{ఎదురుగా}}}$$

$$= \frac{d}{s_{\text{వాటగా}}} + \frac{d}{s_{\text{ఎదురుగా}}}$$

$$= \frac{105 \text{ km}}{10.5 \text{ kph}} + \frac{105 \text{ km}}{7.5 \text{ kph}}$$

$$= \frac{105}{10.5} + \frac{105}{7.5} \quad \left(\frac{15 \times 5}{15 \times 7} \right)$$

$$= 10 + 14 \Rightarrow 24 \text{ hrs.}$$

14) $x = 15$ కి/బి, $y = 3$ కి/బి, $a = ?$

$$a = x+y \Rightarrow 15+3 \Rightarrow 18$$

$$18 \text{ kph} \times \frac{12}{60} \Rightarrow \frac{18}{5} \Rightarrow 3.6 \text{ km}$$

15)

మర్షి/పడవ వేగం $x = 5$ కి/బి.

ప్రవాహ/నీటి వేగం $y = 1$ కి/బి.

ఏటికి వాటగా వేగం $a = 6$ కి/బి.

" ఎదురు " $b = 4$ కి/బి.

$$\text{Total Time} = \frac{t_{\text{down}}}{s_{\text{వాటగా}}} + \frac{t_{\text{up}}}{s_{\text{ఎదురుగా}}}$$

$$= \frac{d}{s_{\text{వాటగా}}} + \frac{d}{s_{\text{ఎదురుగా}}}$$

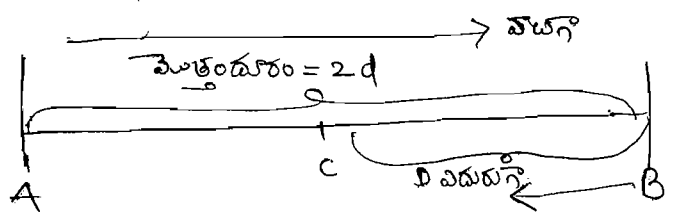
$$12 \text{ గంటలు} = \frac{d}{6} + \frac{d}{4}$$

$$12 = \frac{2d+3d}{12}$$

$$5d = 12 \Rightarrow d = \frac{12}{5} = 2.4 \text{ km}$$

16)

$x = 14$ కి/బి, $y = 4$ కి/బి, $a = 18$ కి/బి, $b = 10$ కి/బి.



$$\text{Total time} = \frac{t_{\text{down}}}{s_{\text{వాటగా}}} + \frac{t_{\text{up}}}{s_{\text{ఎదురుగా}}}$$

$$19 \text{ hrs} = \frac{2d}{s_{\text{వాటగా}}} + \frac{d}{s_{\text{ఎదురుగా}}}$$

$$19 \text{ hrs} = \frac{14d}{18} + \frac{d}{10}$$

$$\boxed{\text{క సా గ్గు} = 90}$$

$$19 = \frac{10d+9d}{90}$$

$$19 = \frac{19d}{90}$$

$$d = 90$$

$$\text{పెత్తందూరం } 2d = 2 \times 90 \Rightarrow 180 \text{ km}$$

(17) $x = 9\frac{1}{3} \text{ k/h} = \frac{28}{3} \text{ k/h}$.

$a = \frac{28}{3} + y = \frac{28+3y}{3}$

$b = \frac{28}{3} - y = \frac{28-3y}{3}$

$y = ?$

వలగ	ఎదురుగా
$s_1 = \frac{28+3y}{3}$	$s_2 = \frac{28-3y}{3}$
$d_1 = d$	$d_2 = d$
$t_1 = t$	$t_2 = 3t$

$s = \frac{d}{t}$

$\frac{s_1}{s_2} = \frac{t_2}{t_1} \Rightarrow \frac{28+3y/3}{28-3y/3} = \frac{3t}{t}$

$\Rightarrow \frac{28+3y}{28-3y} = \frac{3}{1}$

$\Rightarrow 28+3y = 84-9y$

$12y = 56$

$y = \frac{14}{3} \Rightarrow 4\frac{2}{3} \text{ k/h}$.

(18) $x = x, y = 3, a = x+3, b = x-3$.

వలగ	ఎదురుగా
$s_1 = x+3$	$s_2 = x-3$
$d_1 = d$	$d_2 = d$
$t_1 = 1 \text{ గం.}$	$t_2 = 1\frac{1}{2} \text{ గం.} = \frac{3}{2} \text{ గం.}$

$s = \frac{d}{t}$

$\frac{s_1}{s_2} = \frac{t_2}{t_1} \Rightarrow \frac{x+3}{x-3} = \frac{3}{2}$

$2x+6 = 3x-9$

$x = 15 \text{ k/h}$.

(19) రైలు దారిలో మార్గంలో వేగం 15 k/h. బోటు 30 km వెళ్ళి తిరిగి రావడానికి 4 గం. 30 ని. సమయం పట్టి ప్రవాహ వేగం ఎంత? [k/h] ?

$x = 15 \text{ k/h}, y = ? \text{ k/h}$.

$a = x+y, b = x-y$

$a = (15+y), b = (15-y)$

$4\frac{1}{2} \text{ గం.} = \frac{9}{2} \text{ hr.}$

Total time = $t_{\text{down}} + t_{\text{up}}$
(వలగ) + (ఎదురుగా)

$\frac{9}{2} = \frac{d}{s(\text{వలగ})} + \frac{d}{s(\text{ఎదురుగా})}$

$\frac{9}{2} = \frac{30}{15+y} + \frac{30}{15-y}$

ఇంకొక పద్ధతి $y = 5$ ని ప్రత్యక్షపెన్సి...

$\frac{9}{2} = \frac{30}{15+5} + \frac{30}{15-5}$

$4.5 = \frac{30}{20} + \frac{30}{10}$

$4.5 = 1.5 + 3$

$4.5 = 4.5$

$\frac{9}{2} = 30 \left(\frac{15-y+15+y}{15^2-y^2} \right)$

$\frac{9}{2} = 30 \left(\frac{30}{225-y^2} \right)$

$225-y^2 \Rightarrow y = 5 \text{ Answer.}$

(20) $x = 10 \text{ k/h}, y = ? \text{ k/h}$.

$a = 10+y, b = 10-y$

26 km వలగ సమయం = 14 km ఎదురుగా సమయం

$t_1 = t_2$

$\frac{d_1}{s_1(\text{వలగ})} = \frac{d_2}{s_2(\text{ఎదురుగా})}$

$\frac{26}{10+y} = \frac{14}{10-y}$

$130-13y = 140-14y$

$20y = 10$

$y = 3$.

1) $x = 10 \text{ m/h}$, $y = y \text{ m/h}$
 $a = 10 + y$, $b = 10 - y$

ఎదురుగా సమయం - వాటగా సమయం = 90 min

$$t_1 - t_2 = \frac{3}{2} \text{ hrs}$$

$$\frac{d_1}{s_1(\text{వాటగా})} - \frac{d_2}{s_2(\text{ఎదురు})} = \frac{3}{2} \text{ hrs}$$

$$\frac{36}{10-y} - \frac{36}{10+y} = \frac{3}{2}$$

Go with Options $y = 2$ అనుకోవాలి.

$$\frac{12}{36} \left(\frac{10+y-10-y}{10^2-y^2} \right) = \frac{3}{2}$$

$$\frac{24y}{100-y^2} = \frac{1}{2}$$

$$100-y^2 = 48y$$

$$y^2 + 48y - 100 = 0$$

$$y^2 + 50y - 2y - 10 = 0$$

$$y(y+50) - 2(y+50) = 0$$

$$(y+50)(y-2) = 0$$

$$y = 2$$



Total = $t_{\text{down}} + t_{\text{up}}$
 $14 = \frac{d}{s(\text{వాట})} + \frac{d}{s(\text{ఎదురు})}$
 $14 = \frac{48}{8a} + \frac{48}{6a}$
 $14 = \frac{6+8}{a} = \frac{14}{a}$
 $14 = \frac{14}{a}$
 $a = 1$

అవగాహన $y = 2a = 1 \times 1 = 1 \text{ h}$.

23) వాటగా వేగం = a, ఎదురుగా వేగం = b

$$t_1 + t_2 = 6 \text{ hrs}$$

$$\frac{d}{s(\text{వాట})} + \frac{d}{s(\text{ఎదురు})} = 6 \text{ hr}$$

$$\frac{36}{a} + \frac{24}{b} = 6$$

$$\left(\frac{6}{a} + \frac{4}{b} = 1 \right) \times 4$$

$$\frac{24}{a} + \frac{16}{b} = 4$$

$$\frac{36}{a} + \frac{24}{b} = 6$$

$$\frac{36}{a} + \frac{24}{8} = 6$$

$$\frac{36}{a} = 6$$

$$a = 12$$

$$t_1 + t_2 = 6 \frac{1}{2} \text{ hr}$$

$$\frac{d}{s(\text{వాట})} + \frac{d}{s(\text{ఎదురు})} = \frac{13}{2}$$

$$\frac{24}{a} + \frac{36}{b} = \frac{13}{2}$$

$$\frac{24}{a} + \frac{16}{b} = 4$$

$$\frac{20}{b} = \frac{13}{2} - 4$$

$$\frac{20}{b} = \frac{5}{2}$$

$$b = 8$$

$$y = \frac{a-b}{2} = \frac{12-8}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

22) $x = x$, $y = y$, $a = x+y$, $b = x-y$

4km ఏదీ వాటగా సమయం = 3km ఎదురుగా సమయం

$$t_1 = t_2$$

$$\frac{d_1}{s_1(\text{వాటగా})} = \frac{d_2}{s_2(\text{ఎదురుగా})}$$

$$\frac{4}{x+y} = \frac{3}{x-y}$$

$$4x - 4y = 3x + 3y$$

$$x = 7$$

$$x : y = 7 : 1$$

$7a$, $1a$ అనుకోవాలి.

24)

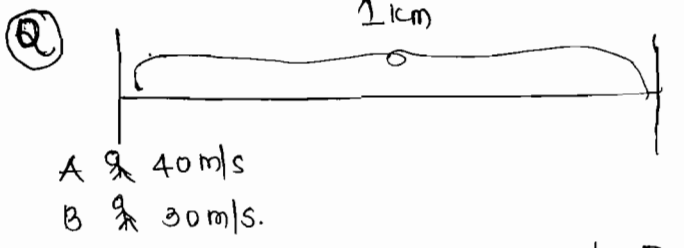
ఎదురుగా - వాటగా = 6
 వేగం = $x \text{ h}$, $y \text{ h}$
 $t_1 - t_2 = 6 \text{ hr}$
 $\frac{d}{s_1(\text{వాట})} - \frac{d}{s_2(\text{ఎదురు})} = 6$
 $\frac{12}{x-y} - \frac{12}{x+y} = 6$
 $\frac{12}{x^2-y^2} (x+y - x-y) = 6$
 $4y = x^2 - y^2$
 $x^2 = 4y + y^2$

వాటగా - వాటగా = 1
 వేగం = $2x$, y
 $t_1 - t_2 = 1$
 $\frac{d}{s_1(\text{వాట})} - \frac{d}{s_2(\text{వాట})} = 1$
 $\frac{12}{2x-y} - \frac{12}{2x+y} = 1$
 $12 \left(\frac{2x+y - 2x-y}{4x^2 - y^2} \right) = 1$
 $24y = 4x - y^2$
 $24y = 4(4y + y^2) - y^2$

$$y = \frac{8}{3}$$

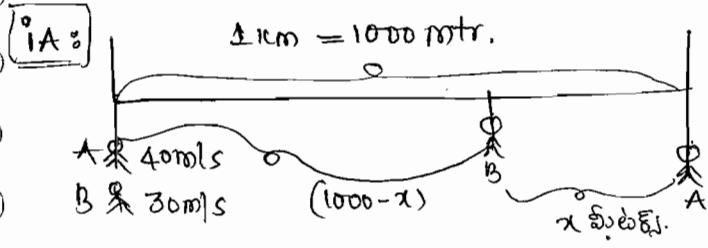
RACE [పందెం/పరుగుపందెం]

Linear Race :



25 కిలోమీటర్ల పరుగుపందెం లో A, 40 m/s, B, 30 m/s. వేగంతో పాల్గొంటున్నారు. అయితే....

- (i) A అనే అతను B కి ఎంత దూరం తేడాతో ఓడిస్తాడు?
- (ii) " " " B పై " " " ?
- (iii) A అనే అతను B కి ఎంత కాలం తేడాతో ఓడిస్తాడు?
- " " " B పై " " " ?



A, B కి x మీ. తేడాతో ఓడితాడు అనుకున్నాము.

కాలం = $S = \frac{d}{v}$ - కాలం.

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{40}{30} \times \frac{1000}{1000-x}$$

$$= 750 = 1000x \Rightarrow x = 250.$$

A, B పై 250 m తేడాతో గెలుస్తాడు/ఓడిస్తాడు.

1A: మొత్తం దూరం 1000 mtr లో A ని పట్టిన కాలం

$$t_1 = \frac{d}{S} = \frac{1000}{40} = 25 \text{ Sec.}$$

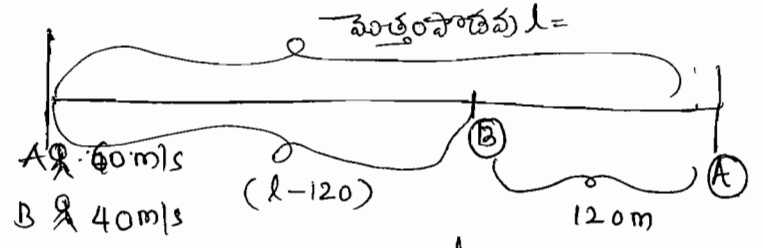
మొత్తం దూరం 1000 mtr లో B ని పట్టిన కాలం

$$t_2 = \frac{d}{S} = \frac{1000}{30} = 33.33 \text{ Sec}$$

$$\text{తేడా} = 33.33 - 25 = 8.33 \text{ sec}$$

A, B కి 8.33 sec తేడాతో ఓడిస్తాడు

Q2) A = 60 m/s, B = 40 m/s, వేగంతో పరుగుపందెం పాల్గొంటూ A అనే అతను B కి 120 m తేడాతో ఓడిస్తే పందెం లో ఎవరే మొత్తం పాడవు ఎంత?



కాలం = $S = \frac{d}{v}$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{d_1}{d_2}$$

$$\frac{3-60}{2-40} \times \frac{l}{l-120}$$

$$2l = 3l - 360$$

$$l = 360$$

Circular Race (వృత్తాకార పరుగుపందెం):

1) బయల్దేరిన బోటు మొదటిసారి కలవడానికి పట్టిన సమయం

మొత్తం దూరం: A కి పట్టిన సమయం = t_1
" " " B కి " " = t_2

(i) ఒకే దిశలో ప్రయాణిస్తే

సమయం = $LCM(t_1, t_2)$

(ii) వ్యతిరేక దిశలో ప్రయాణిస్తే

సమయం = $LCM(t_1, t_2)$ - (x)

2) ఏదైనా బిం దుప్పవద్ద మొదటిసారి కలవడానికి పట్టిన సమయం ?

(i) ఒకే దిశలో ప్రయాణిస్తే

కలసూచీ వడానికి/పట్టిన వడానికి పట్టిన సమయం = $\frac{2 \cdot \text{దూ}}{\text{సా. వే}}$

సా. వే వేగం = $S_1 - S_2$ y

(ii) వ్యతిరేక దిశలో ప్రయాణిస్తే

కా. వ. పట్టిన సమయం = $\frac{2 \cdot \text{మ. దూ}}{\text{సా. వే}}$

సా. వే = $S_1 + S_2$

3) ఎక్కువ వేగం కలవడానికి = $\frac{x}{y}$



Q1) 120m ల వృత్తాకార పరుగువారి A-15m/s, B, 8m/s. వేగంతో ప్రయాణిస్తే వారు బయటదారిని చూపి మొదటిసారి కలవడానికి పట్టిన సమయం ఎంత?

1) ఒక దిశలో ప్రయాణిస్తే ?
 2) వ్యతిరేక దిశలో ప్రయాణిస్తే ?

సా.వేగం = మొత్తం దూరానికి A కి పట్టిన సమయం $t_1 = \frac{d}{s}$
 $t_1 = \frac{d}{s} = \frac{120m}{15m/s} = 8m/s$

మొత్తం దూరానికి B కి పట్టిన సమయం t_2
 $t_2 = \frac{d}{s} = \frac{120m}{8m/s} = 15m/s$

A: ఒక దిశలో ప్రయాణిస్తే
 సమయం = Lcm(t_1, t_2)
 కాలం = $[8, 15] = 120 sec$

A: వ్యతిరేక దిశలో ప్రయాణిస్తే
 సమయం = Lcm(t_1, t_2)
 కాలం = $[8, 15] = 120 sec$



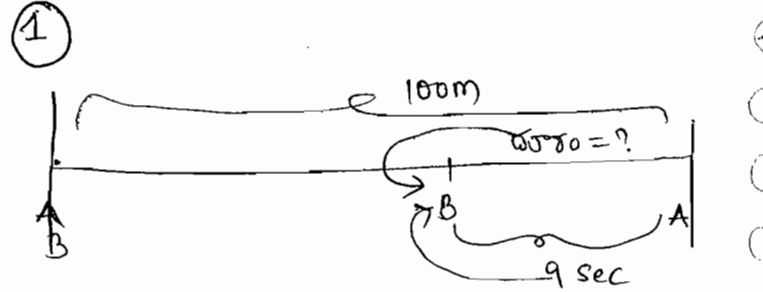
Q3) 200m వృత్తాకార పరుగువారి A-25m/s, B-10m/s, వేగంతో ప్రయాణిస్తే (ఒక దిశలో) వారు ఎన్నిసార్లు కలవవలసి వస్తుంది. బయటదారిని చూపి మొదటిసారి కలవడానికి పట్టిన సమయం ఎంత?

మొత్తం దూరానికి A కి పట్టిన సమయం = $\frac{200}{25} = 8 sec$
 మొత్తం దూరం B కి = $\frac{200}{10} = 20 sec$

ఒక దిశలో ప్రయాణిస్తే (వేగం తగ్గించు వద్దు)
 క/ప. పట్టిన సమయం = $\frac{ఇ.ప. దూరం}{సా. వేగం}$
 సా.వేగం = $25 - 10 = 15m/s$
 $= \frac{200m}{15m/s} = \frac{40}{3} sec$

ఎన్నిసార్లు కలవారు = $\frac{బయటదారిని చూపిన సమయం}{వేగం తగ్గించు వద్దు కాలం సమయం}$
 $= \frac{40}{\frac{40}{3}} \Rightarrow 3 సార్లు$

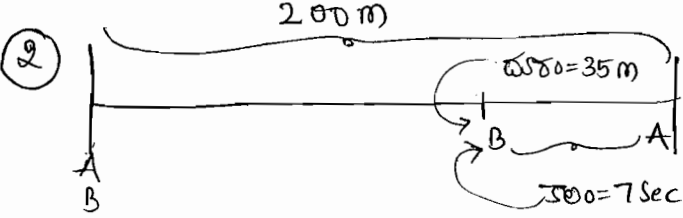
R.S. Aggarwal BOOK



మొత్తం 100m పరుగువారి A కి పట్టిన సమయం = 36 sec
 " " " B కి " " = 45 sec
 తేడా = 45 - 36 = 9 sec

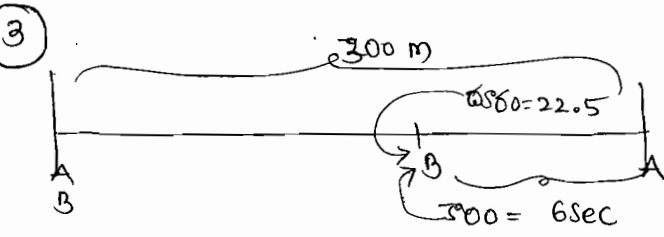
A, B ని 9 sec లోపల కలిగి వస్తుంది.

Q4) $\Rightarrow 45 \rightarrow 100m$
 $9 \rightarrow ?$
 $\frac{9 \times 100}{45} \Rightarrow 20m$

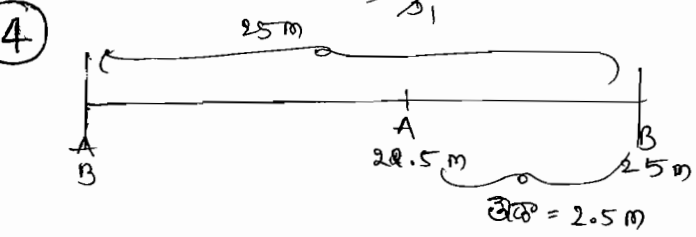


దూరం $\frac{35m}{7sec}$
 మొత్తం దూరం $200m \rightarrow ? = \frac{200 \times 7}{35} = 40sec$

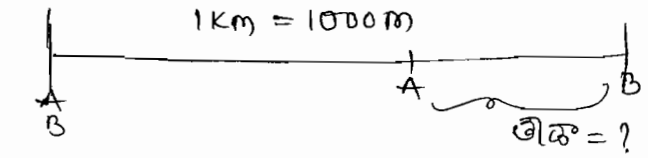
Bకి పోయే సమయం = 40sec
 A కెళ్ళే సమయం = 40 - 7 = 33sec



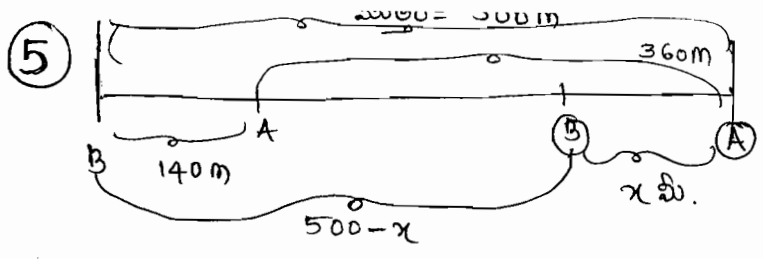
దూరం $\frac{22.5m}{6sec}$
 మొత్తం దూరం $300m \rightarrow ? = \frac{300 \times 6}{22.5} = 80sec$



25m పరుగు పాదాలి B A ప 2.5m తేడా తీరికొచ్చే దూరం.

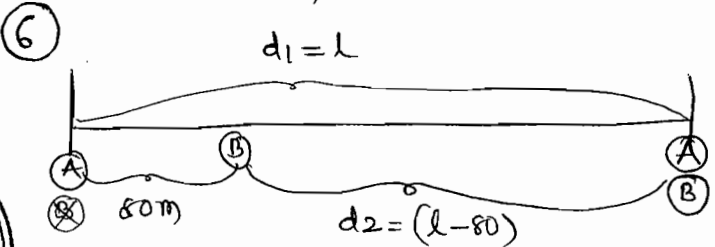


వందంపాదపు $\frac{25m}{2.5}$
 $1000m \rightarrow ? = \frac{1000 \times 2.5}{25} = 100m$



Aకి start off వుంది. కావున 140m ముందు స్ట్రోఫ్ వుండడు.

A వందంపాదపు = 360m
 B వందంపాదపు = 500m
 $\frac{360}{4} = \frac{500-x}{4} \Rightarrow 480 = 500-x \Rightarrow x = 20$



A, B కి start off ఇవ్వడు.

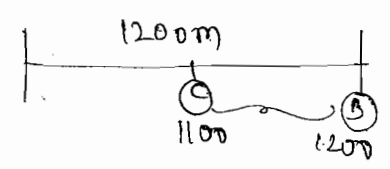
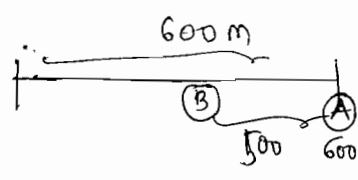
వేగ నిష్పత్తి $A = 1\frac{2}{3} B$
 $A = \frac{5}{3} B$
 వేగ నిష్పత్తి $\frac{A}{B} = \frac{5}{3}$
 $\frac{s_1}{s_2} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{5}{3} \Rightarrow \frac{5}{3} \times \frac{l}{l-80} \Rightarrow 3l = 5l - 400 \Rightarrow 2l = 400 \Rightarrow l = 200$

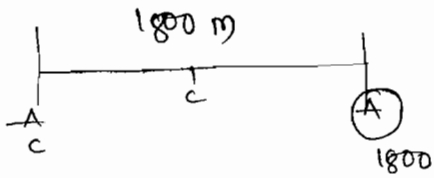
600m పరుగు పాదాలి A, B ప 100m తేడా తీరికొచ్చే దూరం

1200m పరుగు పాదాలి B, C ని 100m తేడా తీరికొచ్చే దూరం, 1800m పరుగు పాదాలి A, C ని ఎంత తేడా తీరికొచ్చే దూరం

A:B దూరం = 600:500
 A:B = 6:5

B:C దూరం = 1200:1100
 B:C = 12:11





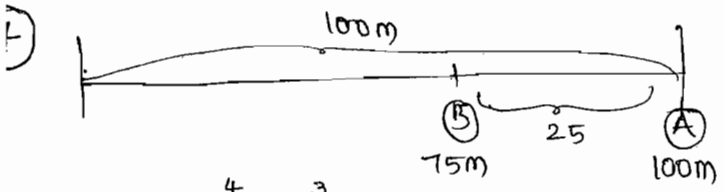
$$\frac{A}{B} \times \frac{B}{C} = \frac{6}{5} \times \frac{12}{11}$$

$$\frac{A}{C} = \frac{72}{55} \Rightarrow A:C = 72:55$$

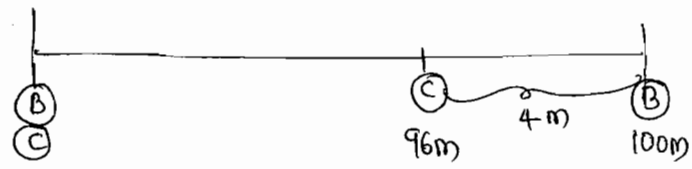
తేడా = 17.

A A&C తేడా

$$\frac{12}{800} \rightarrow \frac{17}{?} \Rightarrow \frac{12}{800} \times 17 = 25 \times 17 = 425$$



$$A:B \text{ దూరం} = \frac{100}{75} \Rightarrow A:B = 4:3$$



$$B:C = \frac{100}{96} \Rightarrow B:C = 25:24$$

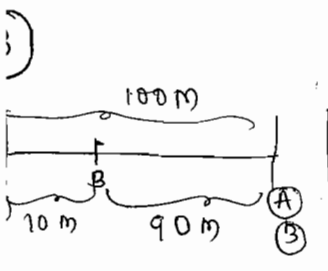
$$\frac{A}{B} \times \frac{B}{C} = \frac{A}{3} \times \frac{25}{24} = \frac{25}{18}$$

$$A:C = 25:18 \text{ తేడా} = 7m$$

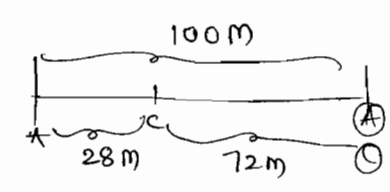
25m వరకు A, C ను 7m తేడాతో ఒకటే చేస్తారు.

A B&C తేడా

$$\frac{A}{25} \rightarrow 7m \Rightarrow \frac{100 \times 7}{25} = 28m$$



$$A:B \text{ దూరం} = \frac{100}{90} = 10:9$$

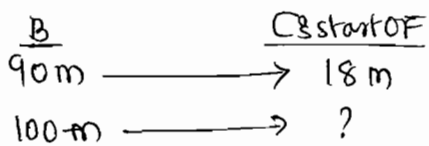


$$A:C \text{ దూరం} = 100:72$$

$$B:C = \frac{90}{72} \text{ తేడా} = 18m$$

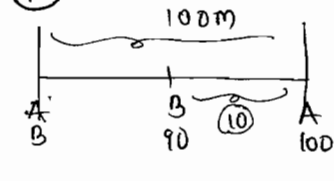
90m ల వరకు వరకు B, C కి 18 Start of ఒక్కొక్కటి

B కి start of ఒక్కొక్కటి 100m ప్రయాణం చేయాలి.

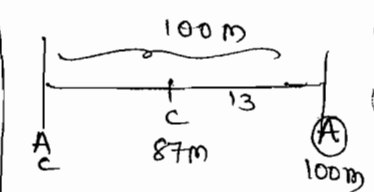


$$\frac{100 \times 18}{90} \Rightarrow 20m$$

9



$$A:B = 100:90$$



$$A:C \text{ దూరం} = 100:87$$

$$B:C \text{ దూరం} = (90:87) \times 2 \text{ తేడాతో చేయాలి}$$

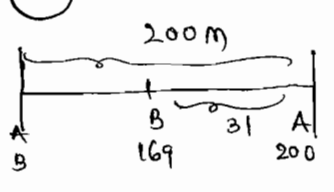
$$= (180:174) \text{ తేడా} = 6m$$

B, C కి 180m వరకు 6m తేడాతో ఒకటే చేస్తారు.

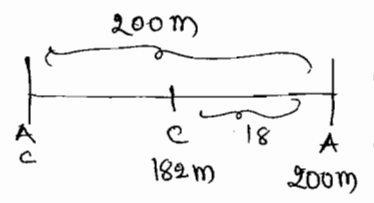
OR

$$\frac{90}{180} \rightarrow \frac{3}{?} \Rightarrow \frac{180 \times 3}{180} = 2 \times 3 = 6m$$

10



$$A:B \text{ దూరం} = 200:169$$



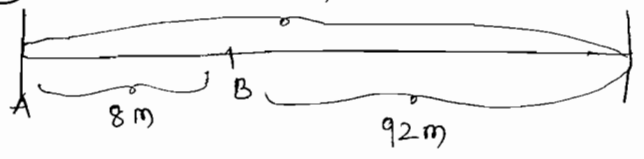
$$A:C \text{ దూరం} = 200:182$$

$$B:C = \frac{169}{182} \text{ తేడా} = 13$$

C

$$\frac{182}{350} \rightarrow \frac{13}{?} \Rightarrow \frac{350 \times 13}{182} = \frac{50}{2} = 25m$$

11



$$A \text{ వేగం} = 5km/h$$

$$B \text{ వేగం} = 2km/h$$

మొత్తం పాదపు 100m నకు A కు వచ్చే సకాలం

$$t_1 = \frac{d}{s} = \frac{100}{5 \times \frac{5}{18}} = \frac{100 \times 18}{25}$$

మొత్తం పాదపు 100m నకు B కు వచ్చే సకాలం

$$t_2 = \frac{d}{s} = \frac{92}{x \times \frac{5}{18}} = \frac{92 \times 18}{5x}$$

$$t_2 - t_1 = 8 \text{ sec}$$

$$\frac{92 \times 18}{5x} - \frac{100 \times 18}{25} = 8 \text{ (Common తోస్తే)}$$

$$\frac{18}{5} \left(\frac{92}{x} - \frac{100}{25} \right) = 8$$

$$= \frac{92}{x} - \frac{20}{9} = \frac{20}{9}$$

$$= \frac{92}{x} = \frac{20}{9} + \frac{20}{9}$$

$$= \frac{92}{x} \times \frac{200}{9}$$

$$x = \frac{92 \times 9}{200} = \frac{414}{200} \Rightarrow 4.14 \text{ km/h.}$$



12



$$A:B = 100:80$$

$$A:C = 100:72$$

$$B:C = 80:72$$

B & C

$$\left. \begin{array}{l} 80 \rightarrow 8 \\ 100 \rightarrow ? \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{100 \times 8}{80} = 10 \text{ points.}$$

13

$$A:B = 60:45$$

$$A:C = 60:40$$

$$B:C = (45:40) \times 2 \text{ తేడా 5}$$

$$B:C = 90:80$$

$$\text{తేడా} = 10 \text{ points.}$$

$$45 \rightarrow 5$$

$$90 \rightarrow ? \Rightarrow \frac{90 \times 5}{45} = 10 \text{ points.}$$

14) 2700 m పుత్రాకర పరుగువారిలో A, B, C లు

9 km/h, 18 km/h, 27 km/h, వేగంతో రేడియో త్రయగేస్తే,

i) వారు ఏదైనా బిందువు వద్ద కలుసుకోవడానికి పట్టే సమయం ఎంత?

ii) బయల్పడిన చోటన కలువడానికి పట్టే సమయం?

Ans: బయల్పడిన చోట కలువడానికి సమయం

$$t_1 = \frac{d}{s} = \frac{2700 \text{ m}}{9 \times \frac{5}{18}} = 60 \times 18 \Rightarrow 1080 \text{ Sec}$$

$$t_2 = \frac{d}{s} = \frac{2700 \text{ m}}{18 \times \frac{5}{18}} = 540 \text{ Sec}$$

$$t_3 = \frac{d}{s} = \frac{2700 \text{ m}}{27 \times \frac{5}{18}} = 20 \times 18 \Rightarrow 360 \text{ Sec}$$

$$\text{కనీసం} = t_1, t_2, t_3$$

$$180 \left| \begin{array}{ccc} 1080 & 540 & 360 \end{array} \right.$$

$$2 \left| \begin{array}{ccc} 6 & 3 & 2 \end{array} \right.$$

$$3 \left| \begin{array}{ccc} 3 & 3 & 1 \end{array} \right.$$

$$1 \quad 1 \quad 1$$

$$\Rightarrow 1080 \text{ Sec.}$$

Ans:

ఏదైనా బిందువు వద్ద...

$$\text{క/ప. పట్టే సమయం} = \frac{\text{పుత్రవారి ది}}{\text{సా. వేగం}}$$

$$\text{LCM} \left(\frac{\text{పుత్రవారి ది}}{A, B, C \text{ సా. వే}}, \frac{\text{పు. వ.}}{B, C \text{ సా. వే}}, \frac{\text{పు. వ.}}{C, A \text{ సా. వే}} \right)$$

$$\text{LCM} \left(\frac{2700}{9 \times \frac{5}{18}}, \frac{2700}{18 \times \frac{5}{18}}, \frac{2700}{27 \times \frac{5}{18}} \right)$$

$$\text{LCM} (1080, 1080, 540)$$

$$= 1080 \text{ Sec.}$$

PERCENTAGES

**

L) శాతం = $x\% = \frac{x}{100}$

1) 4 అనేది 20 లో ఎంత శాతం?

$$\frac{\text{అనేది}}{\text{ఎందులో}} \times 100 \Rightarrow \frac{4}{20} \times 100 = 20\%$$

2) 20 అనేది 4 లో ఎంత శాతం?

$$\frac{\text{అనేది}}{\text{ఎందులో}} \times 100 \Rightarrow \frac{20}{4} \times 100 = 500\%$$

3) 100% 2800 = 2800

100% అనగా మొత్తం విలువ

→ 10% 2800 = 280

- Last దిన్న 28 డిజిట్ వదిలేయాలి.

→ 1% 2800 = 28

- Last దిన్న రెండు డిజిట్లను వదిలేయాలి

100% 1654 = 1654

10% 1654 = 165.4

1% 1654 = 16.54

సా:

1. 41% 6200 = 2542

2. 32% 1600 = 512

3. 35% 400 = 140

సా) శాతం భిన్నం

100% 1

75% $\frac{3}{4}$

50% $\frac{1}{2}$

25% $\frac{1}{4}$

20% $\frac{1}{5}$

10% $\frac{1}{10}$

శాతం

భిన్నం

$$8.33\% = 8\frac{1}{3}\% = \frac{1}{12}$$

$$12.5\% = 12\frac{1}{2}\% = \frac{1}{8}$$

$$16.66\% = 16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6}$$

$$6.25\% = 6\frac{1}{4}\% = \frac{1}{16}$$

$$11.11\% = 11\frac{1}{9}\% = \frac{1}{9}$$

$$9.09\% = 9\frac{1}{11}\% = \frac{1}{11}$$

$$33.33\% = 33\frac{1}{3}\% = \frac{1}{3}$$

$$66.66\% = 66\frac{2}{3}\% = \frac{2}{3}$$

$$14.28\% = 14\frac{2}{7}\% = \frac{1}{7}$$

$$6.66\% = 6\frac{2}{3}\% = \frac{1}{15}$$

Some Derived Percentages :

(1) 120% = $\frac{6}{5}$ [20% = $\frac{1}{5} \Rightarrow 6(20\%) = \frac{6}{5}$]

(2) 80% = $\frac{4}{5}$

(3) 60% = $\frac{3}{5}$

(4) 40% = $\frac{2}{5}$ [20% = $\frac{1}{5} + 20\% = \frac{1}{5}$]

(5) 125% = $\frac{5}{4}$

(6) 150% = $\frac{3}{2}$

(7) 57.12% = $\frac{4}{7}$

(8) 83.33% = 100% - 16.66 = $\frac{5}{6}$

(9) 90.91% = 100% - 9.09 = $\frac{10}{11}$

(10) 37.5% = $\frac{3}{8}$

(11) 62.5% = $\frac{5}{8}$

(12) 133.33% = 100% + 33.33%

= $1 + \frac{1}{3}$


= $\frac{4}{3}$



R S Agarwal Bit to Bit by Sagar Sir @Spoorthy Ashok Nagar- 6303450967

	Topics	Questions
Chapter-1		
	1 Time & work	74
	2 Pipes & Cistern	28
Chapter-2		
	3 Time & Distance	78
	4 Problems on Trains	48
	5 Boats & Streams	24
	6 Race	13
Chapter-3		
	7 Percentage	203
	8 Profit & Loss	160
	9 Simple Interest	71
	10 Compound Interest	41
Chapter-4		
	11 Average	86
	12 Allegation or Mixture	20
	13 Ratio Proportion	84
	14 Partnership	42
	15 Chain Rule	52
	16 Problems on Ages	40
Chapter-5		
	17 Numbers	139
	18 H.C.F. & L.C.M.	83
	19 Decimal Fractions	117
	20 Simplification	238
	21 Square - Cube Roots	110
	22 Problems on Numbers	94
Chapter-6		
	23 Surds & Indices	54
	24 Logarithms	62
	25 Area	189
	26 Volume & surface Areas	155
	27 Heights & Distances	11
Chapter-7		
	28 Calendar	15
	29 Clocks	19
	30 Permutations & Combinations	27
	31 Probability	35
Chapter-8		

	32 Stocks and Shares	25
	33 True Discount	17
	34 Banker's Discount	13
	35 odd Man Out & Series	89
Chapter-9		
	DATA INTERPRETATION	
	36 Tabulation	25
	37 Bar Graphs	30
	38 Pie Charts	30
	39 Line Graphs	35

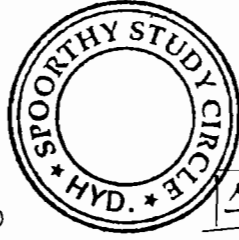
ARITHMETIC
(R.S. AGGARWAL)
BOOK (BIT TO BIT)
 BY
విజయ్ సాగర్ Sir, 
 IIT, Kharagpur

40 Days Batch
Attend Free Demo tomorrow @ 2 pm

SPOORTHY
(Study Circle)
 2nd Floor, Opposite to Brundavan Hotel, Near
 Sudharshan Theatre, RTC X - Ashok Nagar Road

6303450967

R S Agarwal Bit to Bit by Sagar Sir @Spoorthy Ashok Nagar- 6303450967



5th point:

1. ధర x వినియోగం = ఖర్చు
2. వేగం x కాలం = దూరం
3. రోజులు x సామర్థ్యం = పని
4. పొడవు x వెడల్పు = వైశాల్యం
5. టికెట్ ధర x Capacity = Revenue

Model:

1) ఖర్చు | దూరం | పని | వైశాల్యం | Revenue నా తండ్రి వాడు:

$$= a + b + \frac{ab}{100}$$

పెరిగితే +
తగ్గితే -

2) ఖర్చు | దూరం | పని | వై | Revenue = స్థిరం

ఒక చరరాశిలో పెరిగితే మరొక చరరాశి తగ్గుతుంది.

1) " తగ్గితే " " పెరుగుతుంది.

ఖర్చు $\frac{a}{b} \uparrow \Rightarrow \frac{a}{b+a} \downarrow$
ధర వినియోగం

ఖర్చు $\frac{a}{b} \downarrow \Rightarrow \frac{a}{b-a} \uparrow$
ధర వినియోగం.

Examples:

- 1) ధర 20% పెరిగి వినియోగం 10% తగ్గినట్లైతే ఖర్చులో మార్పు?
- 2) పొడవు 20% తగ్గి, వెడల్పు 25% పెరిగితే వైశాల్యంలో మార్పు ఎంత?
- 3) టికెట్ ధర 30% ↑, ప్రేక్షకుల సంఖ్య 10% ↑ Revenue లో మార్పు మార్పు?
- 4) పూత్ర వ్యాసార్థం 10% తగ్గితే, వైశాల్యంలో మార్పు?
- 5) ఒక వస్తువు ధర 20% పెరిగి 10% తగ్గితే, నా తండ్రి వాడు ఎంత? (మళ్ళీ)

6) ఒక వస్తువుపై వరుసగా 10%, 20%, 30%,

డిస్కంట్ ఇస్తే, మొత్తంలో వచ్చిన డిస్కంట్?

Answers

1A: ధర x వినియోగం = ఖర్చు.

$$a + b + \frac{ab}{100} = 20 - 10 + \frac{20 \times -10}{100}$$

$$= 10 - 2$$

$$= 8\% \text{ ఖర్చు పెరిగింది.}$$

2A: పొ x వె = వైశాల్యం

$$\text{వైశాల్యంలో మార్పు} = a + b + \frac{ab}{100}$$

$$= -20 + 25 + \frac{-20 \times 25}{100}$$

$$= 5 - 5$$

$$= 0\% \text{ (ఏ మార్పులేదు)}$$

3A: ధర x సంఖ్య = Revenue.

$$\text{Revenue లో మార్పు} = a + b + \frac{ab}{100}$$

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

$$= 40 + 3$$

$$= 43\% \uparrow$$

4A: పూత్ర వైశాల్యం = πr^2

$$r = 10\% \downarrow \quad a = -10, b = -10$$

$$\text{వైశాల్యంలో మార్పు} = a + b + \frac{ab}{100}$$

$$= -10 - 10 + \frac{-10 \times -10}{100}$$

$$= -20 + 1$$

$$= -19\% \downarrow$$

5A: 1) వస్తువు ధరలో మార్పు = $a + b + \frac{ab}{100}$

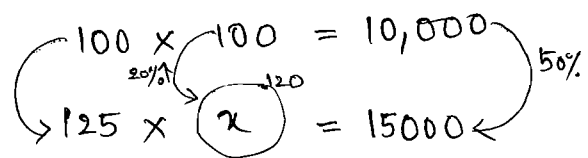
$$= 20 - 10 + \frac{20 \times -10}{100}$$

$$= 10 - 2$$

$$= 8\%$$

5A:

— పాదపు X పెట్టు = వైకార్లు



$$X = \frac{15000}{125} = 120$$

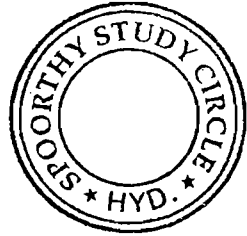
పా X పెట్టు = 50 $(a + b + \frac{ab}{100})$

$$a + b + \frac{ab}{100} = 50$$

$$\frac{25 + b + \frac{25b}{100}}{100} = 50$$

$$\frac{5b}{4} = 25$$

$$b = 20$$



R.S. Aggarwal Book

1) $5:4 \Rightarrow \frac{5}{4} \times 100 = 125\%$

2) $3.5 = 3.5 \times 100 = 350\%$

3) $\frac{1\%}{200} = \frac{1}{200} = \frac{0.5}{100} = 0.005$

4) $15\% \cdot 34 \Rightarrow$

10%	=	3.4
5%	=	1.7
<hr/>		
		5.1

5) $63\% \cdot 3 \frac{4}{7}$

$$= \frac{63}{100} \times \frac{25}{7}$$

$$= \frac{9}{4} \Rightarrow 2.25$$

6) $88\% \cdot 370 + 24\% \cdot 210 - x = 118$

$$\frac{88}{100} \times 370 + \frac{24}{100} \times 210 - x = 118$$

$$3256 + 504 - 10x = 1180$$

$$3760 - 10x = 1180$$

$$10x = 3760 - 1180$$

$$10x = 2580$$

$$x = 258$$

$$\begin{array}{r} 3760 \\ - 1180 \\ \hline 2580 \end{array}$$

7) $860\% \cdot 50 + 50\% \cdot 860$

$$= 50\% \cdot 860 + 50\% \cdot 860$$

$$= 100\% \cdot 860$$

$$= 860$$

8) $45\% \cdot 750 - 25\% \cdot 480$

$$= 337.5 - 120$$

$$= 217.5$$

9) $40\% \cdot 1640 + x = 35\% \cdot 980 + 150\% \cdot 850$

$$656 + x = 343 + 1275$$

$$x = 1618 - 656$$

$$x = 962$$

10) $218\% \cdot 1674 = x \cdot 1800$

$$\frac{218}{100} \times 1674 = x \times \frac{1800}{100}$$

$$218 \times 93$$

$$100 \times 100$$

$$x = \frac{20274}{10000}$$

$$= 2.0274$$

11) 264 మనం కారణాలతో చెక్ చేస్తున్నాం.

$$= 60\% \cdot 264$$

$$= (15 \times 4) \% \cdot 264$$

$$= 15\% \text{ of } 4 \times 264$$

$$= 15\% \text{ of } 1056$$

$$2) \frac{28}{252} \times 100$$

$$\frac{270}{3}$$

$$= \frac{280}{3} =$$

$$= 93 \frac{1}{3}\%$$

3)

$$\frac{\text{Sulphur}}{\text{Total}} = \frac{51}{2250} \times 100 = \frac{2}{9}\%$$

$$\frac{450}{9}$$

4)

18 gr. అనేది 7.2 kg లోని ఎంతశాతం?

$$= \frac{\text{అనేది}}{\text{ఎంపూలలోని}} \times 100$$

$$= \frac{18 \text{ gr}}{7200 \text{ gr}} \times 100$$

$$\frac{1}{400}$$

$$= \frac{1}{4}\% \Rightarrow 0.25\%$$

5)

0.01 అనేది 0.1 లో ఎంతశాతం?

$$= \frac{0.01}{0.1} \times 100$$

$$= \frac{0.01}{0.1} \times 100$$

$$\frac{1}{100} \times 100$$

$$= 10\%$$

6)

1987.5 అనేది 2650 లో ఎంతశాతం?

$$= \frac{1987.5}{2650} \times 100$$

$$= \frac{1987.5}{2650} \times 100$$

$$= \frac{19875}{26500} = \frac{3975}{5300} \Rightarrow 75\%$$

7)

3 గంటల రోజుల వంతన?

$$= \frac{3}{24} \times 100 \left(\frac{1}{8}\right)$$

$$= 12.5\%$$

8)

5000 Copies

$$1000 \times 100 \text{ Paise} + 4000 \times 98 \text{ Paise.}$$

$$= 100000 + 392000$$

$$= 492000 \text{ Paise}$$

$$= 4920 \text{ Rs}$$

9)

వస్తువు వీధి Printing ధర = భుజ్జు + ఊదా

$$= 25 \text{ Rs} + 2.5 \text{ Rs}$$

$$\text{అనబడతే} = 27.5 \text{ Rs.}$$

$$\text{ఊదా శాతం} = \frac{\text{ఊదా}}{\text{అనబడతే}} \times 100$$

$$= \frac{2.5}{27.5} \times 100$$

$$= \frac{1}{11}$$

$$= 9.09\%$$

$$= 9 \frac{1}{11}\%$$

$$\approx 9\%$$

20)

$$= 20\% \text{ of } 8 \text{ Ltrs} \quad (10\% = 0.8)$$

$$= 1.6 \text{ Ltrs.}$$

21)

$$6650 \times \frac{94}{100} \times \frac{110}{100}$$

$$= \frac{687610}{100} \Rightarrow 6876.1$$

22)

$$\frac{64}{192}$$

$$= \frac{64}{192} \times 100 = \frac{640}{3} = 213 \frac{1}{3}\%$$

$$\frac{540}{279}$$

$$= \frac{540}{279} \times 100 = 85\%$$



$$\frac{570}{700} \times 100 = \frac{570}{7} = 81\frac{3}{7} \%$$

28) $95\% x = 4598$

$$\frac{95}{100} x = 4598 \quad (\text{19 Table ఉపయోగించు})$$

$$x = 4840$$

$$\frac{480}{660} \times 100 = \frac{80}{11} = 8 \left(\frac{100}{11} \right)$$

$$= 8(9.09)$$

$$= 72.72\%$$

29) $x\% 360 = 129.6$

$$\frac{x}{100} \times 360 = \frac{1296}{10}$$

$$x = 36$$

23) $5\% 25\% 1600$

$$= \frac{5}{100} \times \frac{1}{4} \times 1600$$

$$= 20$$

30) $x\% 932 + 30 = 309.6$

$$\frac{x}{100} \times 932 = \frac{2796}{10}$$

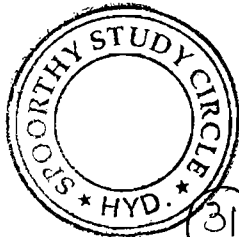
$$x = \frac{27960}{932}$$

$$x = 30$$

24) $0.15\% 33\frac{1}{3}\% 10,000$

$$= \frac{0.15}{100} \times \frac{1}{3} \times 10,000$$

$$= \frac{15}{21} \Rightarrow 5$$



25) $30\% 28\% 480$ Same as.

$$= 30\% 28\% 2(240)$$

$$= 60\% 28\% 240 \quad (\text{option B})$$

31) $45\% 1500 + 35\% 1700 = x\% 3175$

$$675 + 595 = \frac{x}{100} \times 3175$$

$$\frac{1270}{254} = \frac{x}{100} \times \frac{3175}{635} \quad (\text{5 వలకు})$$

$$x = 40$$

26) $= 25\% 25\% x$

$$= \frac{25}{100} \times \frac{25}{100} x$$

$$= \frac{625}{10000} \times x$$

$$= 0.0625 x$$

32) $65\% x = 20\% 422.5$

$$65x = 2 \times 422.5$$

$$x = 2 \times 65 \Rightarrow 130$$

27) 3% అనేది 5% లో ఎంతశాతం

$$\Rightarrow \frac{\text{అనేది}}{\text{ఎందుకంటే}} \times 100$$

$$= \frac{3\%}{5\%} \times 100$$

$$= \frac{3}{5} \text{ అనగా } 60\%$$

33) అప్పుడు = x Rs.

$$2.5\% x \text{ Rs} = 12.5 \text{ Rs.}$$

$$\frac{2.5}{100} \times x = \frac{12.5}{1}$$

$$x = 500 \text{ Rs.}$$

$$34) \frac{21}{7} \times \frac{1}{100} = \frac{1400}{2800}$$

$$\frac{2}{7} \% x = 2800$$

$$\frac{21}{7} \times \frac{1}{100} = \frac{1400}{2800}$$

$$x = 980000$$

$$35) 15\% x \% 582 = 17.46$$

$$\frac{15}{100} \times \frac{x}{100} \times 582 = \frac{1746}{100}$$

$$x = 20$$

$$36) \sqrt{784} + x = 78\% 500$$

$$28 + x = 390$$

$$x = 362$$

$$37) 20\% \rightarrow 120$$

$$120\% \rightarrow ?$$

$$= \frac{120 \times 120}{20} \Rightarrow 720$$

OR

$$20\% x = 120$$

$$\frac{1}{5} x = 120$$

$$x = 600$$

$$= 120\% (600) [600 + 60 + 60 = 720]$$

$$= 720$$

$$38) ఒక సంఖ్య 35\% 175 అయితే 175 లోని$$

నాళము 8 సంఖ్యకు సమానం ?

$$35\% x = 175$$

$$\frac{35}{100} x = \frac{175}{5}$$

$$x = 500$$

$$y\% 175 = 8500 \sqrt{x}$$

$$\frac{y}{100} \times \frac{7}{175} = 500$$

$$y = \frac{2000}{7} = 20 \left(\frac{100}{7} \right)$$

$$= 20(14.28)$$

$$= 2(142.8)$$

$$= 285.6\%$$

39)

$$\frac{2}{5} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{7} \times x = 15$$

$$x = \frac{15 \times 5 \times 7}{2}$$

$$= 40\% x$$

$$= \frac{2}{5} \times \frac{15 \times 5 \times 7}{2}$$

$$= 105$$

40)

$$\text{సంఖ్య} = x \quad \frac{2}{5} x$$

$$\text{ఫలితం} = \frac{3}{5} x$$

$$\frac{3}{5} x = \frac{170}{5}$$

$$x = 850$$

$$\Rightarrow 10\% x$$

$$= 10\% (850)$$

$$= 85$$

41)

$$15\% 40 - 25\% x = 2$$

$$6 - \frac{x}{4} = 2 \quad (6-2=4)$$

$$\frac{x}{4} = 4$$

$$x = 16$$



: Example concept:

(42) సంఖ్య - 40% సంఖ్య = 30
(100%)

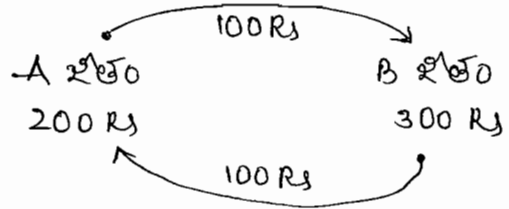
60% x = 30

$\frac{2}{5} \times x = \frac{30}{100}$

x = 50

60% → 30
100% → ?

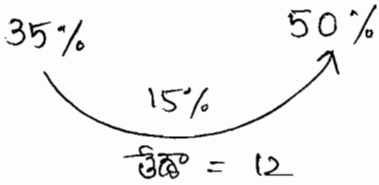
(46)



(1) A కంటే B కి ఎంత శాతం ఎక్కువ = $\frac{100 \text{ Rs}}{200 \text{ Rs}} \times 100 = 50\%$

(2) B కంటే A కి ఎంత శాతం తక్కువ = $\frac{100 \text{ Rs}}{300 \text{ Rs}} \times 100 = 33.33\% \downarrow$

(43)



15% x = 12

$\frac{15}{100} \times x = 12$

x = 80

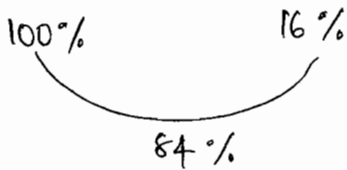
15% → 12
100% → ?

(46)

$\frac{4}{5} \times 70 = \frac{5}{7} \times 112$
= 56 | = 80
24

$\frac{24}{80} \times 100 = 30\% \downarrow$

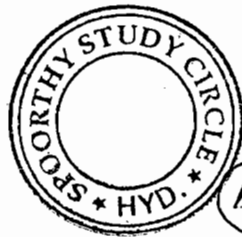
(44)



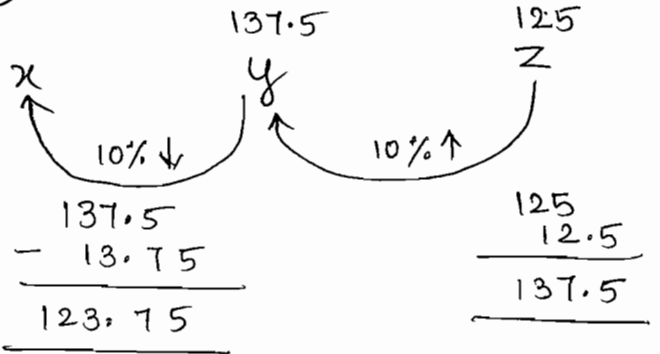
84% x = 42

$\frac{84}{100} \times x = 42$

x = 50



(47)



(45)

1, 2, 3, ... 70 సంఖ్యలు

ఏ కింది వర్గం చేస్తే చివర '1' వచ్చే సంఖ్యలకాతం?

- చివర 1, 9 అను వర్గం చేస్తే చివర 1 వస్తుంది.

1, 9, 11, 19, 21, 29, 31, 39, 41, 49, 51, 59,

61, 69 ... (మొత్తం 14 సంఖ్యలు)

కాతం = $\frac{141}{70} \times 100 = 20\%$

(48)

75% + (75) = సంఖ్య (100%)

25% → 75 = $\frac{100 \times 75}{25} = 300$

(OR)

తెలుగు 25% x = 75

$\frac{1}{4} x = 75$

x = 300

49) సంఖ్య (100%) — $\overset{20\%}{35}$ = 80% (సంఖ్య)

$\frac{4}{5}$ వంతు = 80%

20% → 35
 80% → ? = $\frac{4}{5} \times 35 = 140$

50) = 100% + 29.7%
 = 129.7%
 = $\frac{129.7}{100}$
 = 1.297

51) $6.5\% x = 8.5\% y$
 $\frac{x}{y} = \frac{17}{13}$
 $x:y = 17:13$
 ↑ వ్యత్యాసం = 30

మొదటి = $\frac{17}{30} \times 2490 = 1411$

రెండవది = $\frac{13}{30} \times 2490 = 1079$



52) $x+y = \frac{28}{25} x$

$25x + 25y = 28x$

$3x = 25y$

$\frac{x}{y} = \frac{25}{3}$

$x:y = 25:3$

రెండవ సంఖ్య అనేది మొదటి సంఖ్యలో ఎంత శాతం

= $\frac{\text{రెండవది}}{\text{మొదటిది}} \times 100$

= $\frac{3}{25} \times 100$

= 12%

53) మొదటి సంఖ్య x రెండవ సంఖ్య y.

$y - 25\% x = \frac{5}{6} y$

$y - \frac{5y}{6} = \frac{x}{4}$ (25% = $\frac{1}{4}$)

$\frac{y}{6} = \frac{x}{4}$

$\frac{x}{y} = \frac{4}{6}$

$x:y = 2:3$

54) మొదటి x రెండవది y

$x - y = 20\% x$

$x - \frac{x}{5} = y$

$\frac{4x}{5} = y$

$\frac{x}{y} = \frac{5}{4}$

$x:y = 5:4$

రెండవది 4 → 20

మొదటి 5 → 25 ✓

55) మొదటి సంఖ్య x రెండవ సంఖ్య y

$\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$

$\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$

$x:y = 3:4$
 2 రెట్టింపు

= $\frac{2}{1} \times 100$

= 200%

56 మొదటి నంబర్ a రెండో నంబర్ b

a = 80% b

a = 4/5 b

a:b = 4:5

4x, 5x అనుకుందాము.

4((4x)^2 + (5x)^2) = 164

16x^2 + 25x^2 = 164

41x^2 = 164

x^2 = 4

x = 2

4(x), 5(x) = 4(2), 5(2) = 8, 10

57

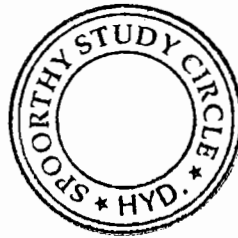
5% A + 4% B = 2/3 (6%A + 8%B)

5A + 4B = 2/3 (6A + 8B)

15A + 12B = 12A + 16B

3A = 4B

A/B = 4/3



58

మొత్తం ధర = 1136 + 7636 + 11628 = 20400

గెలుపాదం = (2907 / 11628) * 100 = 25%

గెలుపాదం = 57% లాభం వచ్చింది.

59

1,75,000 → 2,62,500

తేడా = 87500

జిన్యా పనుగుడల శాతం = (వరిగింది / అసలు) * 100 = (87500 / 175000) * 100 = 50%

10 సంవత్సరాలు = 50%

1 సం|| = 50 / 10 = 5%

60

Correct Wrong జీషం
5/3 - 3/5 = (25-9)/15 = 16/15

దోష శాతం = (జీషం / Correct) * 100

= (16/15) * 100 = 106.67%

= 64% [16*4]

61

బంపా అసలు ధర = x Rs.

1.3% * x = 910

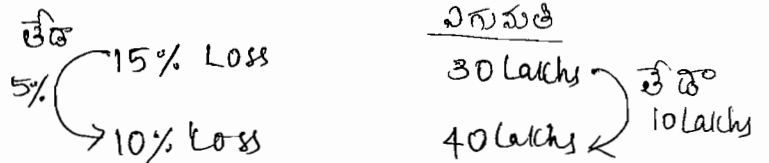
x = 910 / 0.013 = 70000

x = 35 * 5 * 500

x = 87500

62

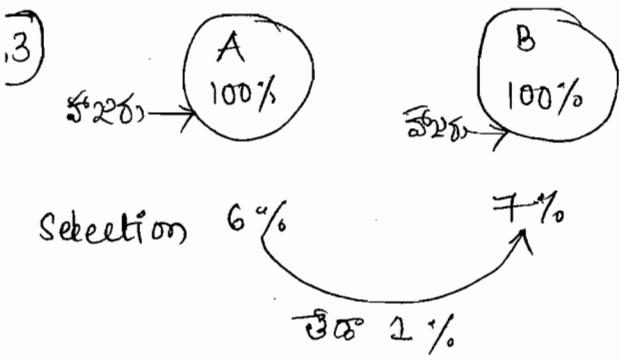
గోధుమ వంట దొడ్డు = 100% అనుకుందాము.



5% → 10 Lacs

100% → ?

(100 * 10) / 5 = 200 Lacs Tonns.

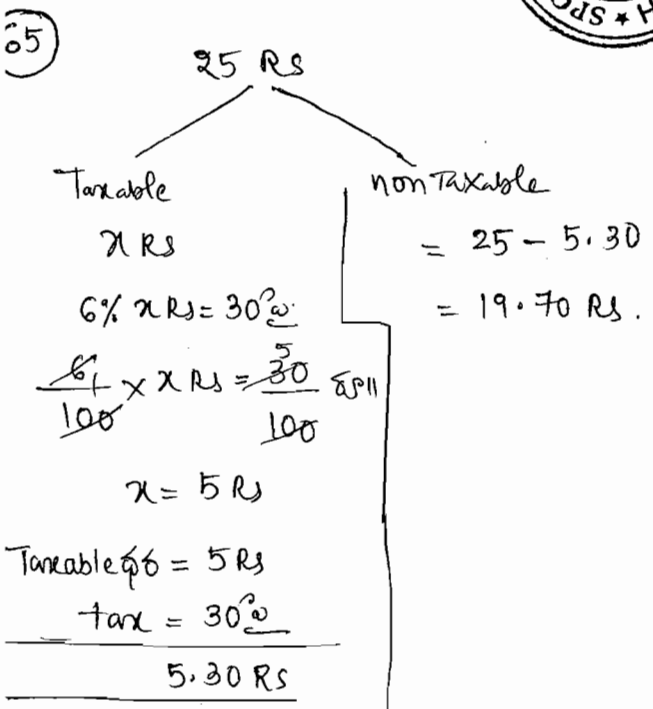


1% → 80
 100% → ? = 8000

$$\frac{100 \times 80}{1} = 8000$$

4)
$$3,25,000 \times \frac{85}{100} \times \frac{90}{100} = 248625$$

$$\begin{array}{r} 325,000 \\ - 248,625 \\ \hline 76,375 \end{array}$$



6)
$$\begin{array}{l} \text{Flours} = 3 \times 4 = 12 \text{ Ruys} \\ \text{Sixes} = 8 \times 6 = 48 \text{ Ruys} \\ \hline 60 \text{ Ruys} \end{array}$$

శుభ్రం = 110
 - 60

 50

గతం = $\frac{50}{110} \times 100 \Rightarrow \frac{500}{11} \Rightarrow 45\frac{5}{11}\%$

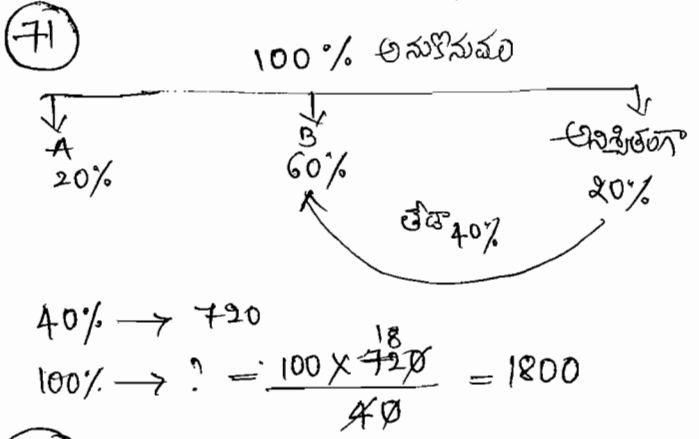
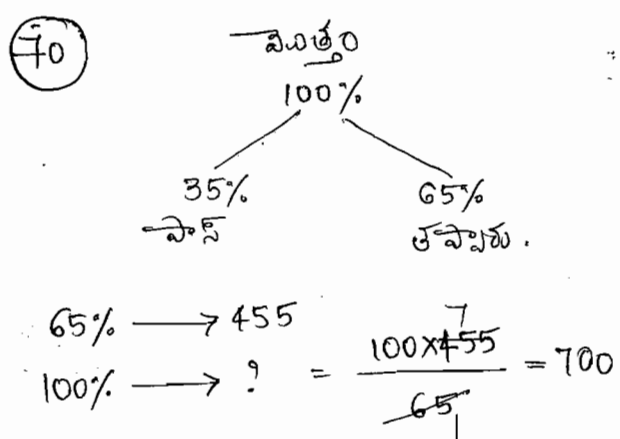
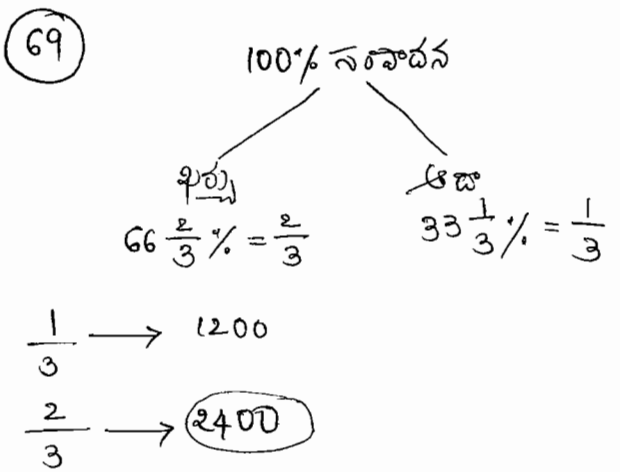
67)
$$\frac{95}{100} x = 9595$$

$$x = 10100$$

68)
$$100\% - 40\% = 60\%$$

$$60\% \rightarrow 420$$

$$100\% \rightarrow ? \Rightarrow \frac{100 \times 420}{60} = 700$$

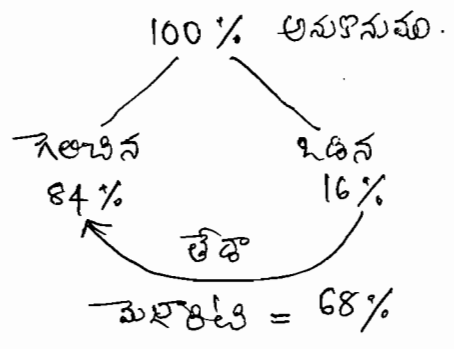


72)
$$125 + 40 = 165$$

$$33\% \rightarrow 165$$

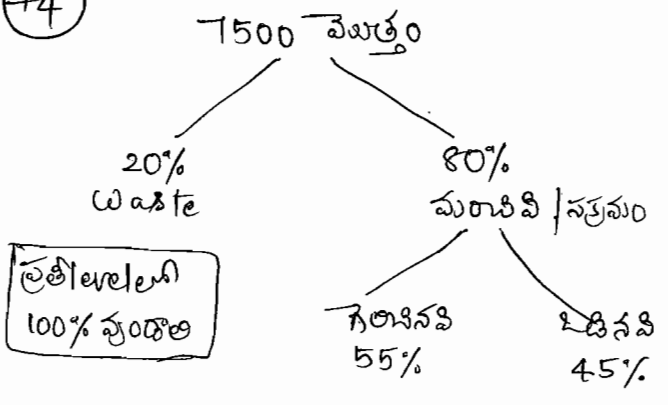
$$100\% \rightarrow ? = \frac{100 \times 165}{33} = 500$$

73

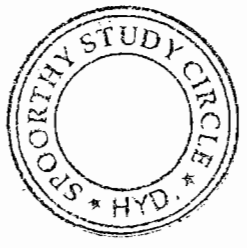


68% → 476
 100% → ? = $\frac{100 \times 476}{68} = 700$

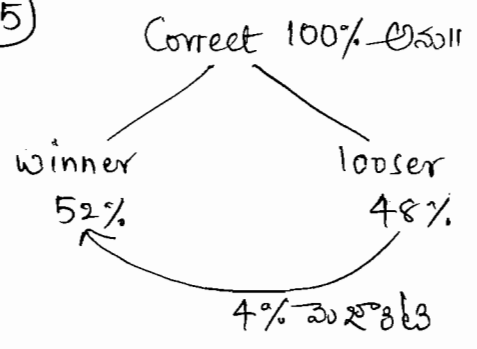
74



= 45% 80% 7500
 = $\frac{45}{100} \times \frac{80}{100} \times 7500$
 = 45 × 60
 = 2700



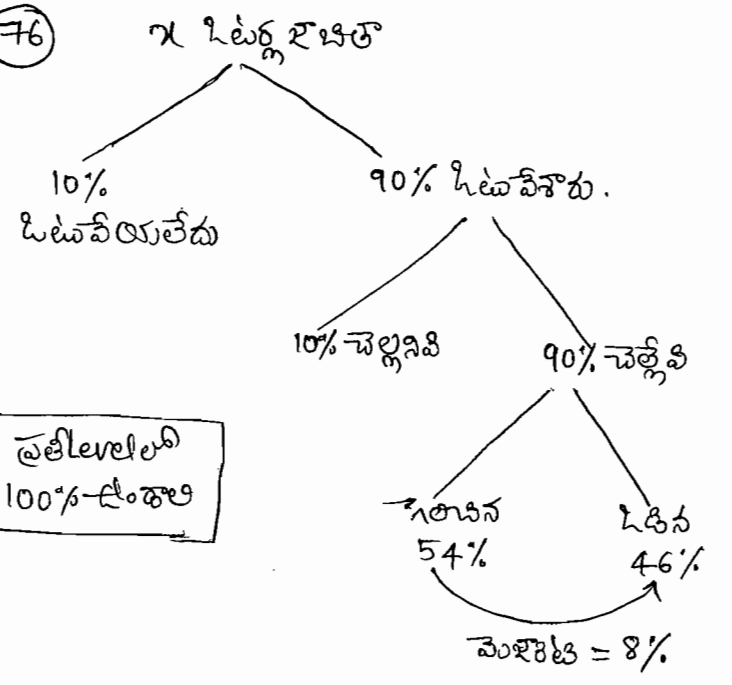
75



4% → 98
 100% → ? = $\frac{100 \times 98}{4} = 2450$

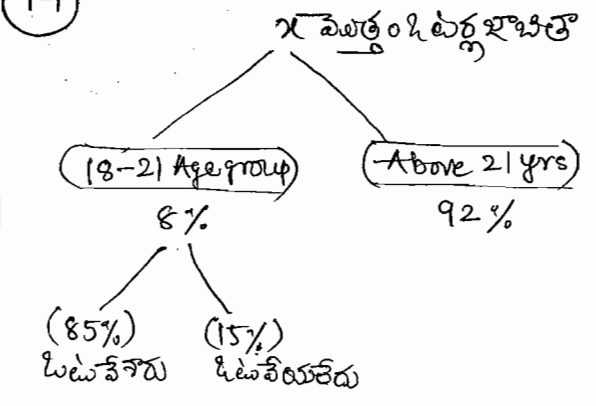
Polled votes = Correct + waste
 = 2450 + 68
 = 2518

76



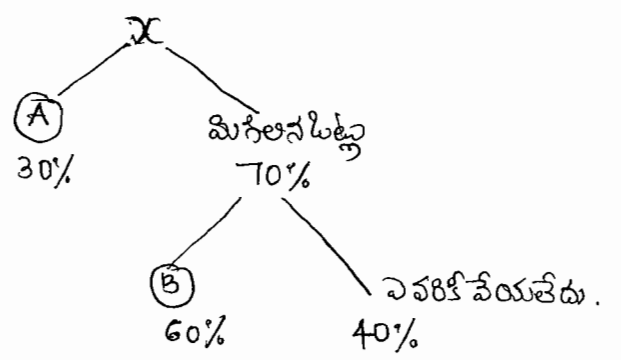
8% 90% 90% ౫ = 1620
 $\frac{8}{100} \times \frac{9}{10} \times \frac{9}{10} \times 5 = 1620$
 ౫ = 25,000

77



డిటాచ్మెంట్ సనవారు
 $\frac{85\% \cdot 8\% \cdot 5}{100} \times 100 = \frac{85 \cdot 8 \cdot 5}{100} \times 100$
 = 6.8%

78



$$\begin{aligned} \text{వారికి వేయనిది} &= 40\% \cdot 70\% \cdot x \\ &= \frac{40}{100} \times \frac{70}{100} \times x = 0.28x \end{aligned}$$

$$\text{అపడినది} = 30\% \cdot x = 0.3x$$

$$\text{తేడా} = 0.3x - 0.28x = 1200$$

$$0.02x = 1200$$

$$\frac{x}{100} = \frac{60000}{100}$$

$$x = 60,000$$

$$79) \quad x = 120\% \cdot y$$

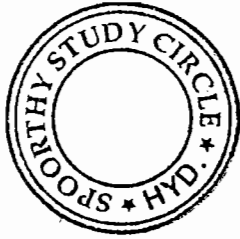
$$x = \frac{6}{5} y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{6}{5}$$

$$x:y = 6:5$$

$$x = \frac{6}{11} \times 550 = 300$$

$$y = \frac{5}{11} \times 550 = 250$$



$$\begin{aligned} 80) \quad \text{మొత్తం tax} &= 7\% \cdot 400 + 9\% \cdot 6400 \\ &= 28 + 576 \Rightarrow 604 \end{aligned}$$

$$\text{మొత్తం ధర} = 400 + 6400 = 6800$$

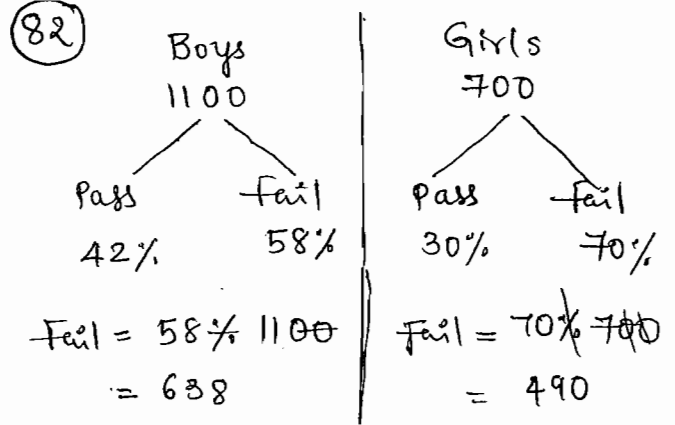
$$\text{నాణం} = \frac{151}{6800} \times 100 = \frac{151}{17} \Rightarrow 8 \frac{15}{17}\%$$

$$81) \quad \begin{array}{ccc} 100 & + & 150 & + & 200 & = & 450 \\ 90\% & & 60\% & & 54\% & & \end{array}$$

$$\text{Score} = 90 + 90 + 108 = 288$$

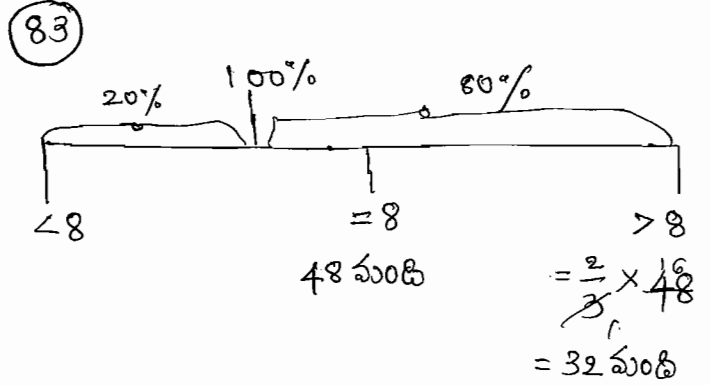
$$= \frac{288}{450} \times 100$$

$$= \frac{288}{450} \times 100 = 64\%$$



$$\text{మొత్తం fail} = 638 + 490 = 1128$$

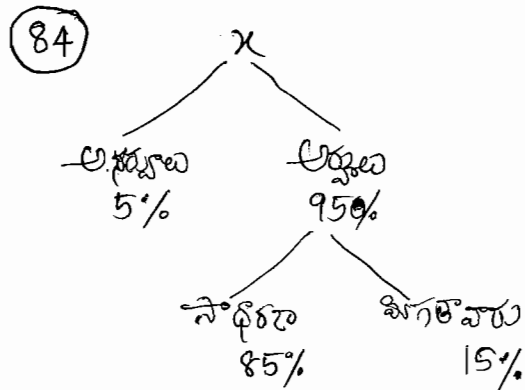
$$\begin{aligned} &= \frac{1128}{1800} \times 100 \\ &= \frac{188}{300} \times 100 \\ &= 62 \frac{2}{3}\% \end{aligned}$$



$$\text{మొత్తం} = 48 + 32 = 80 \text{ మంది}$$

$$80\% \rightarrow 80$$

$$100\% \rightarrow ? \text{ 100 మంది.}$$



$$15\% \cdot 95\% \cdot x = 4275$$

$$\frac{15}{100} \times \frac{95}{100} \times x = 4275$$

$$x = 30,000$$

85) మొదటి వాడు రెండో వాడు మొత్తం పాపాలు

$$\begin{matrix} x+9 & x \\ (33+9=42) & (33) \\ 2x+9 \end{matrix}$$

మొదటి వాడు = 56% (ఇద్దరి పాపాలు)

$$x+9 = \frac{56}{100} (2x+9)$$

$$25x+225 = 28x+126$$

$$3x = 99$$

$$x = 33$$

89) $x\% y = \frac{4}{5} \times \frac{16}{80}$

$$\frac{xy}{100} = 64$$

$$xy = 6400$$

90) $x\% y = 100$

$$\frac{xy}{100} = 100$$

$$y\% z = 200$$

$$\frac{yz}{100} = 200$$

$$\frac{yz}{100} = 2 \times 100$$

$$\frac{yz}{100} = 2 \times \frac{xy}{100}$$

$$z = 2x$$

86) $x = 90\% y$

$$x = \frac{90}{100} y$$

$$y = \frac{10}{9} x$$

$$y = \frac{10}{9} \times 100 x \Rightarrow \frac{1000}{9} x \Rightarrow \frac{1}{9} x$$



91) $p\% p = 36$

$$\frac{p}{100} \times p = 36$$

$$p^2 = 3600$$

$$p = 60$$

87) $a\% b = b\% a$

88) $b = 20\% a = b\% 20$

$$b = \frac{20}{100} a = \frac{b}{100} \times 20$$

$$b = \frac{a}{5} = \frac{b}{5}$$

$$\frac{a/5}{5} = \frac{a}{25}$$

92) $x\% y = z \mid a\% z = x$

$$\frac{xy}{100} = z$$

$$\frac{a}{100} \times \frac{xy}{100} = x$$

$$a = \frac{10000}{y}$$

$$a = \frac{(100)^2}{y}$$

option a) $= 4\% a$

$$= \frac{4}{100} \times a = \frac{4a}{25}$$

$$= \frac{a}{25}$$

OR

$$20\% a = b$$

$$\frac{1}{5} a = b$$

$$\frac{a}{b} = \frac{5}{1}$$

$$a:b = 5:1$$

$$b\% 20 = x\% a$$

$$1 \times \frac{20}{100} = x \times \frac{a}{100}$$

$$x = 4$$

93) $x = 80\% y \mid a\% 2x = y$

$$x = \frac{4}{5} y$$

$$x:y = 4:5$$

$$\frac{a}{100} \times 2 \times \frac{4}{5} y = y$$

$$a = \frac{125}{2}$$

$$a = 62 \frac{1}{2}$$

94) $100\% - 6\% = 94\%$

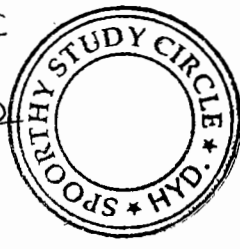
$$94\% = \frac{94}{100} = 0.94$$

15) $x\%y + y\%x$
 $= x\%y + x\%y$
 $= 2x\%y$
 $= 2\%xy$

16) $A = 150\%B$ | B అనేది A+B లో ఎంత శాతం
 $A = \frac{3}{2}B$ | $\frac{2}{5} \times 100 \Rightarrow 40\%$
 $A:B = 3:2$

17) $\frac{2}{5}\%x = \frac{1}{4}\%y$
 $2\%x = 1\%y$
 ఎరువులలో '10' తో గుణించండి.
 $20\%x = 10\%y$

98) $20\%A = B$ | $40\%B = C$
 $\frac{A}{5} = B$ | $\frac{2}{5}B = C$
 $A:B = 5:1$ | $B:C = 5:2$
 $A:B = 5:1$
 $B:C = 5:2$
 $A:B:C = 25:5:2$



101) $33\frac{1}{3}\%A = 50\%B$
 $\frac{A}{3} = \frac{B}{2}$
 $A:B = 3:2$

$2 \rightarrow 1500$
 $3 \rightarrow ? = \frac{3 \times 1500}{2} = 2250$

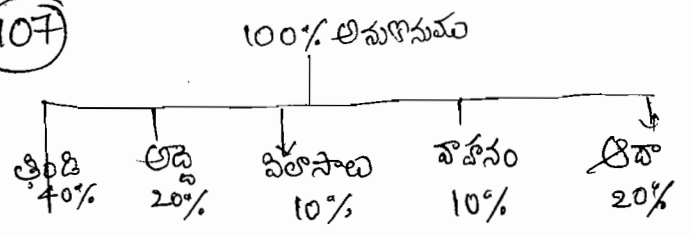
Directions for (Questions 102 to 106):

City	మొదటి వర్షం (I)	2 వ వర్షం (II)
P	75% 18000	25% 6000
Q	80% 14000	20% 3500
R	60% 4500	40% 3000
S	55% 3300	45% 2700
T	25% 1400	75% 4200

మొత్తం మంది

P	24,000
Q	17,500
R	7,500
S	6,000
T	5,600

- 102) Answer T - 5600 మంది చదువుతున్నారు.
 103) Answer - P - 18,000 మంది.
 104) Answer - 24000 (P)
 105) Answer - 14000
 106) Answer - 41200
 107)

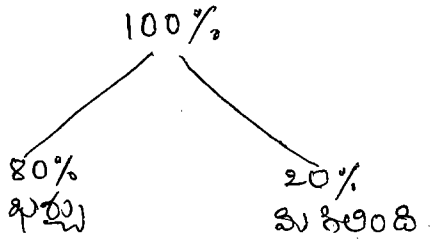


$20\% \rightarrow 1500$
 $100\% \rightarrow ? = \frac{100 \times 1500}{20} = 7500$

99) $x\%a = y\%b = z\%c$
 $xa = yb = cz$
 $b = \frac{xa}{y}$ | $= \frac{xz}{y}\%a$

100) వికీకృత Answer.

108



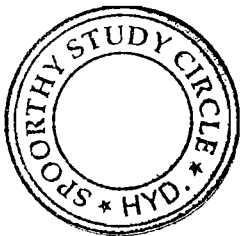
మిగిలినది = 35000
 యంత్రాలు = 40000

$$\frac{75000}{}$$

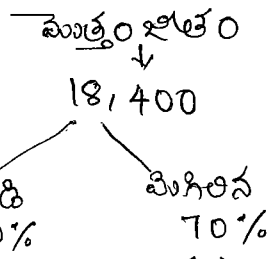
80% → 75000
 100% → ? = $\frac{5}{100} \times \frac{25}{75000}$

$$= 18750 \times 5$$

$$= 93750$$



109



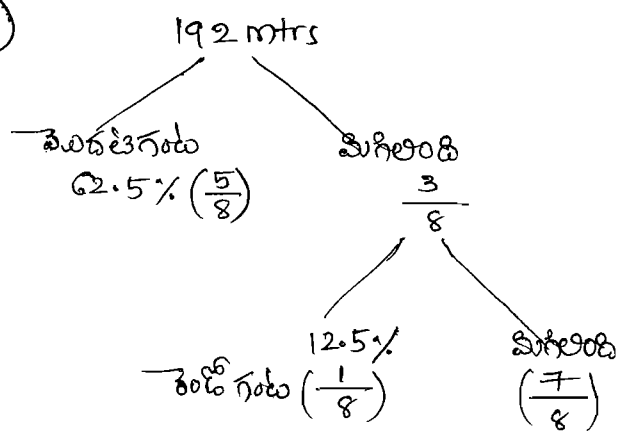
ప్రతి Level ను 100% అనుకోవాలి

= 50% 60% 70% 18400

$$= \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} \times \frac{7}{10} \times 18400$$

$$= 3864$$

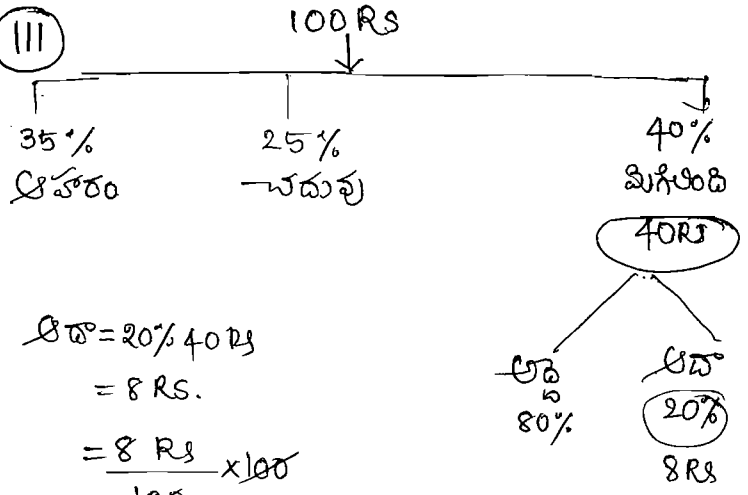
110



రెండో గంటలు = $\frac{1}{8} \times \frac{3}{8} \times 192 \Rightarrow 9m$

$$= 9m$$

111



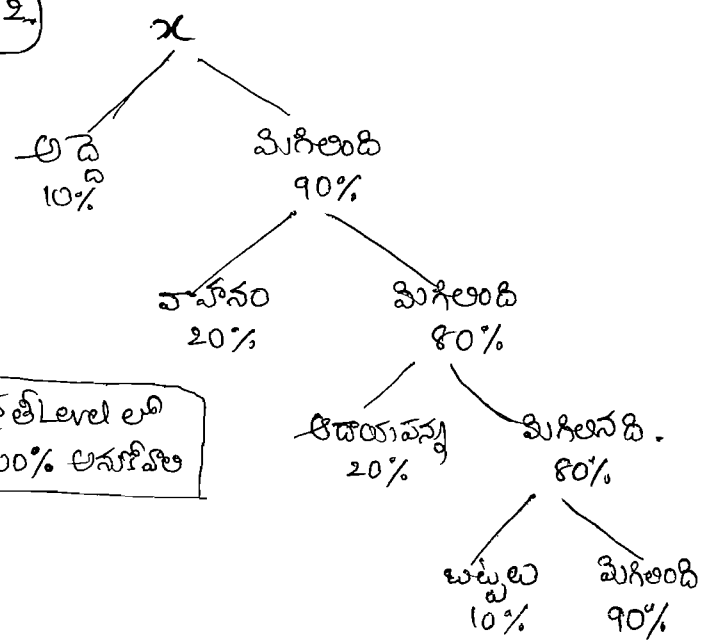
ఆదా = 20% 40 RS

$$= 8 RS.$$

$$= \frac{8 RS}{100} \times 100$$

$$= 8\%$$

112



ప్రతి Level లు 100% అనుకోవాలి

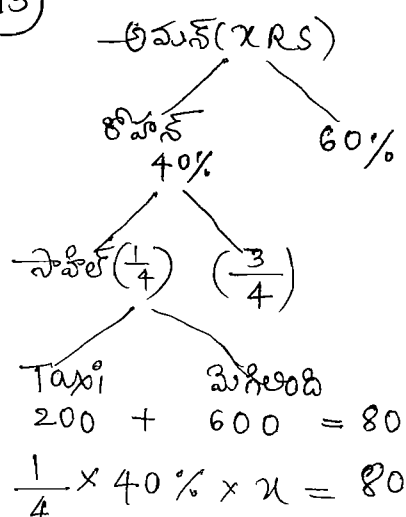
$$90\% \ 80\% \ 80\% \ 90\% \ x = 15552$$

$$\frac{9}{10} \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{9}{10} \times x = \frac{15552}{15552}$$

$$x = 12 \times 2500$$

$$x = 30,000$$

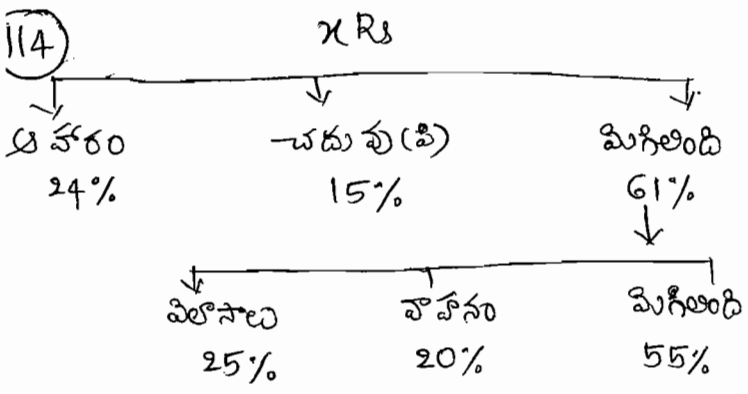
113



Taxi 200 + మిగిలంది 600 = 800

$$\frac{1}{4} \times 40\% \times x = 800$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{21}{5} \times x = 800 \Rightarrow x = 8000$$



$= 55\% \cdot 61\% \cdot x = 10,736$

$\frac{55}{100} \times \frac{61}{100} \times x = 10,736$

$x = 32000$



117

n

```

  graph TD
    A[n] --> B[20 Que]
    A --> C["(n-20) Que"]
    B --> D[Correct - 15 Que]
    C --> E["1/3 వంతు"]
    D --> F["15 + 1/3(n-20) = 50%n"]
    F --> G["45 + n - 20 = n/2"]
    G --> H["n + 25 = n/2"]
    H --> I["2n + 50 = 3n"]
    I --> J["n = 50"]
  
```

115

మొత్తం పట్లం x

అతీ పట్లం వాని లభించే స్వీట్లు = పట్లం

నష్టాలు 20%

$= 20\% \cdot x$

$= \frac{1}{5} x$

మొత్తం పట్లం \times అతీ లభించే స్వీట్లు = మొత్తం స్వీట్లు

$x \times \frac{x}{5} = 405$

$x^2 = 5 \times 405$

$x^2 = 5 \times 5 \times 81$

$x = 5 \times 9$

$x = 45$

పట్లం స్వీట్లు $= \frac{x}{5} = \frac{45}{5} = x = 9$

118

$A + B$ ధర = 200

	A	B
భిరు	95%	85%
అద	5%	15%

$5\% A = 15\% B$

$\frac{A}{B} = \frac{3}{1}$

$A : B = 3 : 1$

A ధర = $\frac{3}{4} \times 200 = 150$

116

మొత్తం విద్యార్థులు = 150

Boys + Girls = 150

$x + x\%150 = 150$

$x + \frac{3}{2}x = 150$

$\frac{5x}{2} = 150$

బాలురు $x = 60$ మంది.

119

మొత్తం = x అనుననుమల

```

  graph TD
    A[x] --> B[Biology]
    A --> C[maths]
    A --> D[Drawing]
    B --> E["25% x - 20"]
    C --> F[y]
    D --> G[50]
    E --> H["25% x - 20 + y + 50 = x"]
  
```

కనీసం రెండు చరాలను ఉంచాలి. ఇంకా ఏ సమాచారం లేకపోవడం వల్ల దీనిని నిర్ణయించలేము. కావున Cannot be determined - Answer.

120

x sales

```

  graph TD
    A[x sales] --> B[10,000]
    A --> C["x - 10,000"]
    B --> D["5.5%"]
    C --> E["6%"]
  
```

$$5.5\% \cdot 10,000 + 6\% \cdot (x - 10,000) = 1990$$

$$550 + 6\% \cdot x - 600 = 1990$$

$$6\% \cdot x = 1990 + 50$$

$$\frac{6}{100} \cdot x = \frac{2040}{100}$$

$$x = 34000$$

(121)

	1 st	2 nd	3 rd
max. marks	150	150	180
Score	62	35	x

మొత్తం మీద = 35% Pass అవుతారు.

$$\text{మొత్తం పాసిలు} = 150 + 150 + 180 = 480$$

$$= 35\% \cdot 480$$

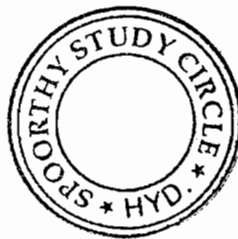
$$= 168$$

$$\frac{144}{24} = 168$$

$$\text{ఉచ్చైన పాసిలు} = 62 + 35 + x = 168$$

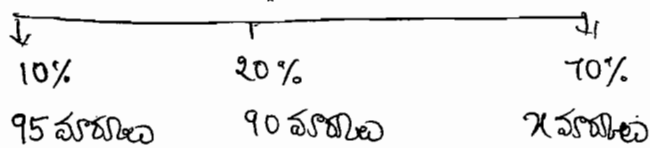
$$= 97 + x = 168$$

$$x = 71$$



(122)

100% → సరిసరి పాసిలు = 80



$$\text{సరిసరి} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + n_3x_3}{n_1 + n_2 + n_3}$$

$$n_1:n_2:n_3 = 10:20:70 = 1:2:7$$

$$80 = \frac{1 \times 95 + 2 \times 90 + 7 \times x}{1 + 2 + 7}$$

$$\text{మొత్తం} - 100 \times 80 = 8000$$

$$1^{\text{st}} - 10 \times 95 = 950$$

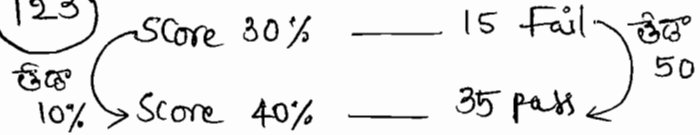
$$2^{\text{nd}} - 20 \times 90 = 1800$$

$$5250$$

$$70 \cdot x = 5250$$

$$x = 75$$

(123)



$$10\% \rightarrow 50$$

$$\text{గ.ప.} - 100\% \rightarrow ? = 500 \text{ పాసిలు.}$$

$$= 30\% (500)$$

$$= 150$$

15 పాసిలతో fail అవుతారు.

$$\text{మొత్తం} = 150 + 15 = 165$$

$$= \frac{165}{500} \times 100$$

$$= 33\%$$

(124)

$$\begin{aligned} t - c &= 400 & 6t + 6c &= 4800 \\ 6(t + c) &= 4800 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} + \quad t - c &= 400 \\ + \quad t + c &= 800 \end{aligned}$$

$$2t = 1200$$

$$t = 600$$

$$600 - c = 400$$

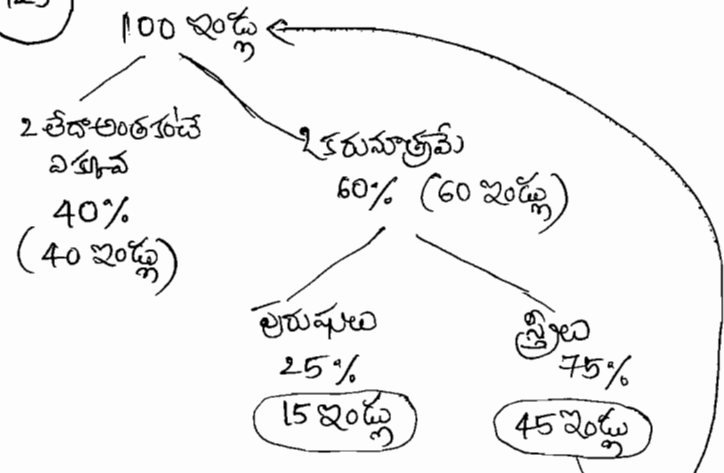
$$c = 200$$

400 ల తక్కువ

$$= \frac{2400}{3600} \times 100 \left(\frac{200}{3} = \frac{2}{3} \right)$$

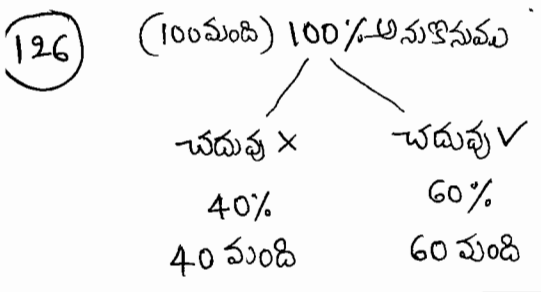
$$= 66.66\%$$

(125)



$$= \frac{45}{100} \times 100$$

$$= 45 \text{ షాంట్లు.}$$



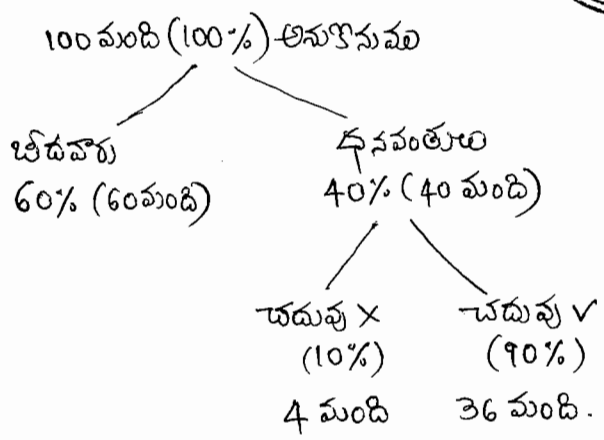
తప్పిన (Fail) బోలెడు = $\frac{3}{8} \times \frac{3}{8} \times x = \frac{38}{8}$

$x = 38 \times 8 \times 8$

స్పృహించారు = $\frac{1}{4} \times \frac{5}{8} \times x$

= $\frac{1}{4} \times \frac{5}{8} \times 38 \times 8 \times 8$

= 380

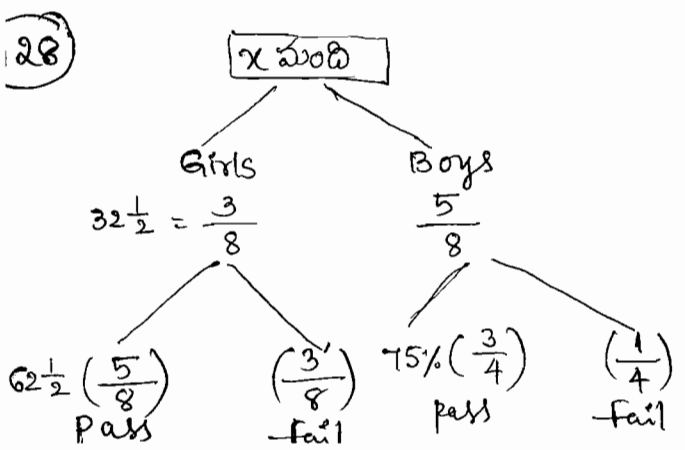
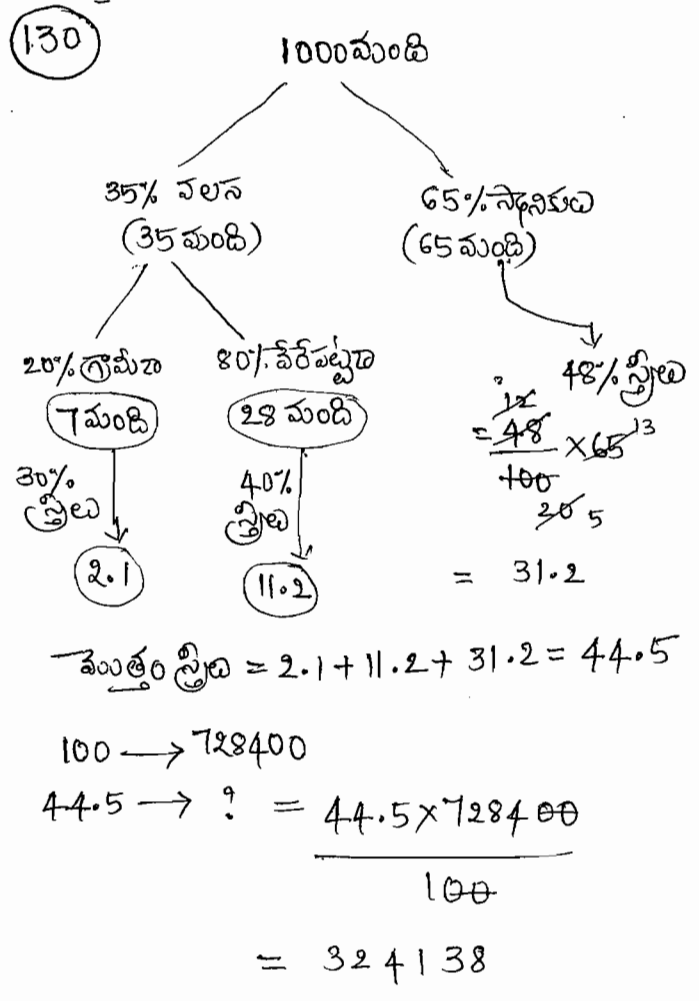
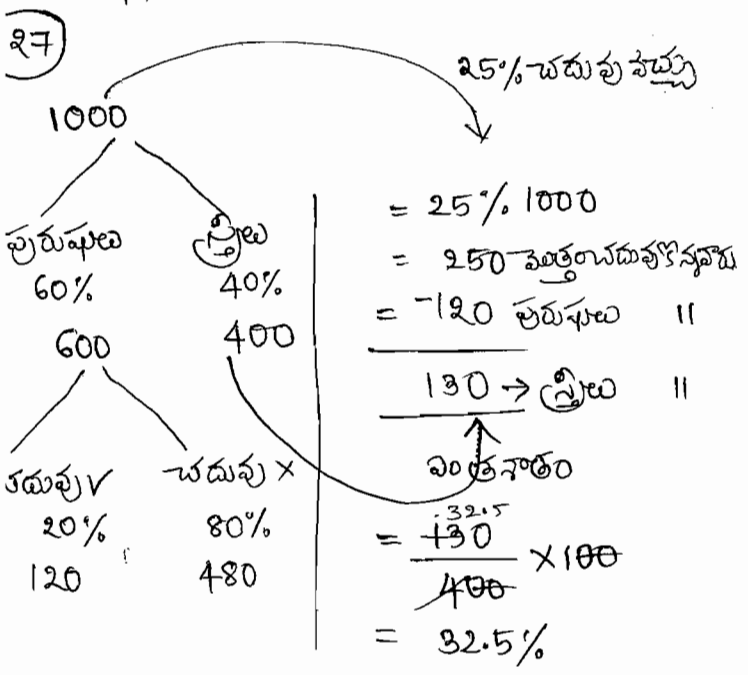
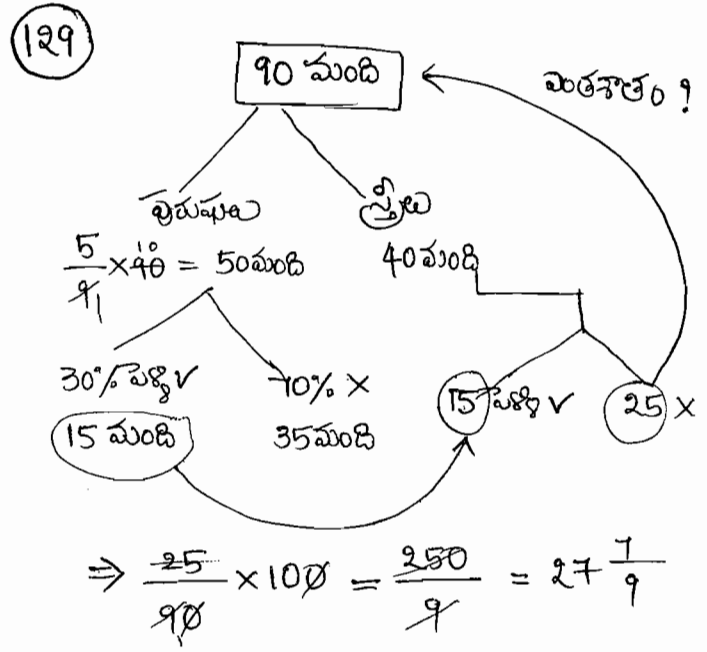


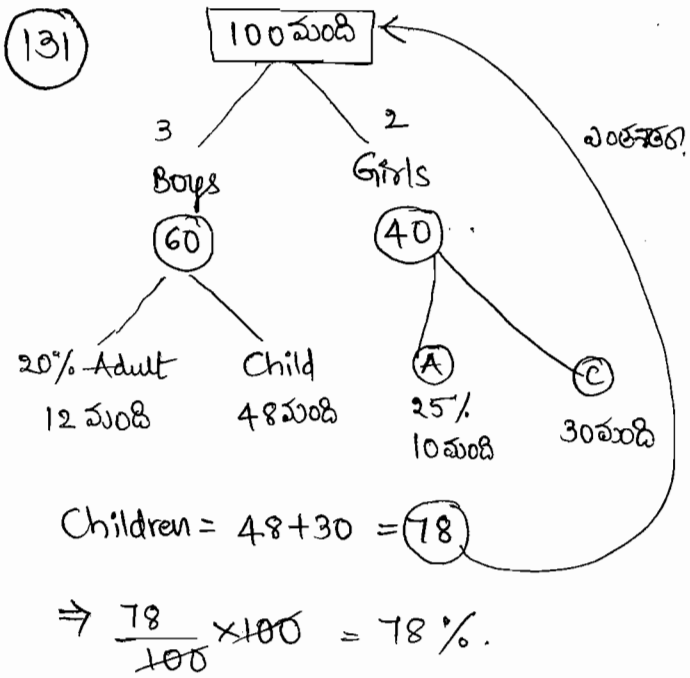
చదువురాని ధనపంతులు ~~40~~ - 4 = 36 మంది

చదువురాని భేదవారు = 40 - 4 = 36 మంది

చదువురాని వారు భేదవారు వాటిని జనాభాలో ఎంతకాతం?

= $\frac{36}{60} \times 100 \Rightarrow 60\%$





134 = $a + b + \frac{ab}{100}$ $a = -25$
 $b = 20$
 $= -25 + 20 + \frac{-25 \times 20}{100}$
 $= -5 - 5$
 $= -10$
 $= 10\% \text{ decreased}$

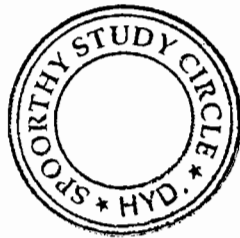
135 = $a + b + \frac{ab}{100}$ $a = 15$
 $b = -15$
 $= 15 - 15 + \frac{15 \times -15}{100}$
 $= -2.25\%$
 $2.25\% \text{ తగ్గింది.}$

132 నెలవకె అడ్డం = x రు
 నెల అడ్డం = $12x$ రు
 $12x - \frac{1}{8} \times 12x = 1660$
 నెల అడ్డం నెల మరమ్మత్తుల విలువ నెల పప్పు

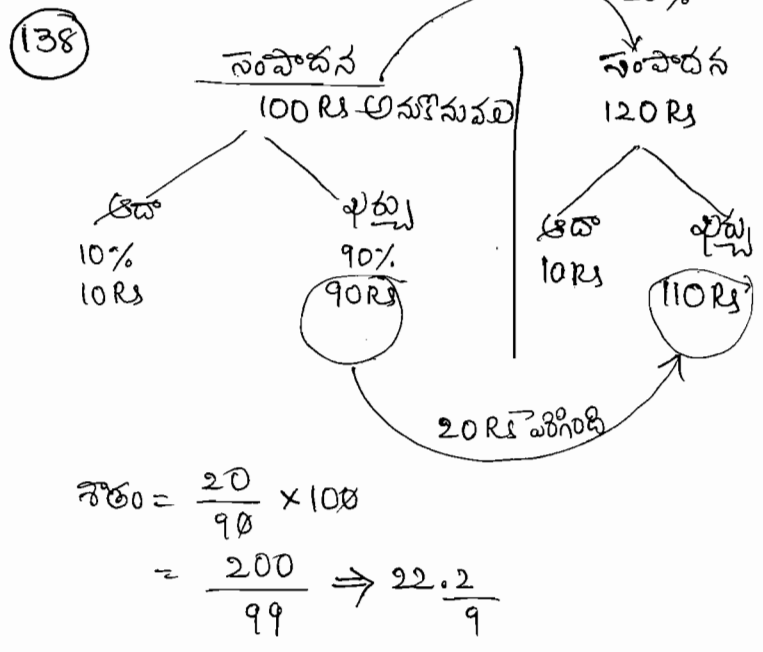
136 a b
 $10\% \downarrow$ $10\% \uparrow$
 $= a + b + \frac{ab}{100}$
 $= -10 + 10 + \frac{-10 \times 10}{100}$
 $= -1\% \text{ తగ్గింది.}$
 $1\% \rightarrow 10$
 $100\% \rightarrow ? = \frac{100 \times 10}{1} = 1000$

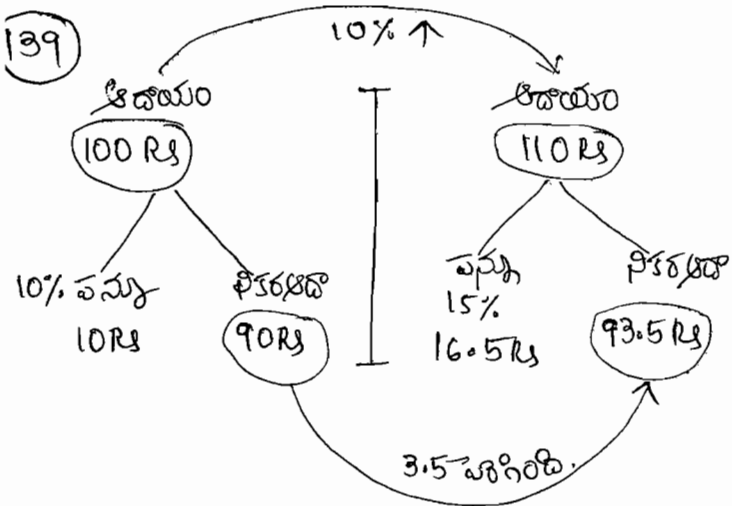
$= 10\% \text{ } 5,00,000$
 $= 12x \times \frac{1}{8} = 50000 + 1660$
 $= 12x \times \frac{1}{8} = 51660$
 $x = 4920$

137 అసల ధర = x అనుకునువం
 $x \times \frac{100+r}{100} \times \frac{100-r}{100} = 1 \text{ రు.}$
 $x = \frac{10000}{10000 - r^2}$



133 అమ్మ 100x తండ్రి 87x
 20% మాఫి 20x 80% మరకట్టెలి 80x
 కట్టిన అమ్మ 80x మగిలన పట్టు 42 రు
 $80x + 42 \text{ రు} = 87x$
 $x = 6$
 అమ్మ = 600 తండ్రి = 522



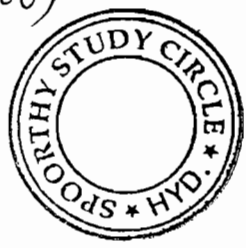


$3.5 \times \frac{100}{100} \rightarrow 350 \text{ Rs}$
 $100 \times \frac{100}{100} \rightarrow 10,000$

140

2000 సం॥	2001 సం॥
→ ఎట్టువది (100%) x	(100%) x - 5000
తాభం	20%
అదాయం	20% + 6% = 26%
	120% x = 126% (x - 5000)

$120\% x = 126\% (x - 5000)$
 $6\% x = 126\% \cdot 5000$
 $6x = \frac{21}{2} \times 5000$
 $x = 105000$

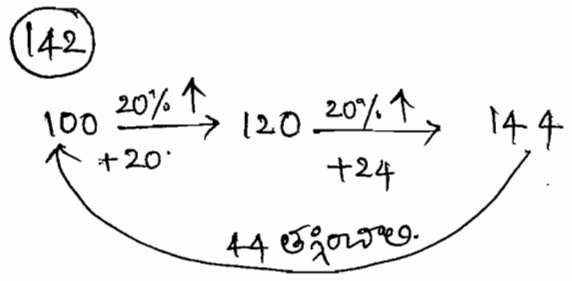


141

$100 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 120 \text{ Rs}$
 $120 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \downarrow} 96 \text{ Rs}$
 $96 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 115.2 \text{ Rs}$
 $115.2 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \downarrow} 92.16 \text{ Rs}$
 $92.16 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 110.592 \text{ Rs}$
 $110.592 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \downarrow} 88.4736 \text{ Rs}$
 $88.4736 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 106.16832 \text{ Rs}$
 $106.16832 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \downarrow} 84.934656 \text{ Rs}$
 $84.934656 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 101.9215872 \text{ Rs}$
 $101.9215872 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \downarrow} 81.53727008 \text{ Rs}$
 $81.53727008 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 97.844724096 \text{ Rs}$
 $97.844724096 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \downarrow} 78.2757792768 \text{ Rs}$
 $78.2757792768 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 93.93093513216 \text{ Rs}$
 $93.93093513216 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \downarrow} 75.144748105728 \text{ Rs}$
 $75.144748105728 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 90.1736977268736 \text{ Rs}$
 $90.1736977268736 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \downarrow} 72.13895818149888 \text{ Rs}$
 $72.13895818149888 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 86.566749817798656 \text{ Rs}$
 $86.566749817798656 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \downarrow} 69.2533998542389248 \text{ Rs}$
 $69.2533998542389248 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 83.10407982508670976 \text{ Rs}$
 $83.10407982508670976 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \downarrow} 66.483263860069367808 \text{ Rs}$
 $66.483263860069367808 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 79.7809166320832413696 \text{ Rs}$
 $79.7809166320832413696 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \downarrow} 63.82473330566659309568 \text{ Rs}$
 $63.82473330566659309568 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 76.589680966800111714848 \text{ Rs}$
 $76.589680966800111714848 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \downarrow} 61.2717447734400913718784 \text{ Rs}$
 $61.2717447734400913718784 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 73.52609372812810964625472 \text{ Rs}$
 $73.52609372812810964625472 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \downarrow} 58.820875002492487717003776 \text{ Rs}$
 $58.820875002492487717003776 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 70.5850500030309852604045312 \text{ Rs}$
 $70.5850500030309852604045312 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \downarrow} 56.4680400024247882083236224 \text{ Rs}$
 $56.4680400024247882083236224 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 67.76164800290974585000834688 \text{ Rs}$
 $67.76164800290974585000834688 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \downarrow} 54.209318402327796680006677504 \text{ Rs}$
 $54.209318402327796680006677504 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 65.0511820827933560160080130048 \text{ Rs}$
 $65.0511820827933560160080130048 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \downarrow} 52.04094566623468481280641040384 \text{ Rs}$
 $52.04094566623468481280641040384 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 62.449134801481621775367692484608 \text{ Rs}$
 $62.449134801481621775367692484608 \text{ Rs} \xrightarrow{20\% \downarrow} 50.000000000000000000000000000000 \text{ Rs}$

(OR)

$\frac{a}{b} \uparrow \Rightarrow \frac{a}{b+a} \downarrow$
 $20\% \uparrow = \frac{1}{5} \uparrow \Rightarrow \frac{1}{5+1} \downarrow = \frac{1}{6} \downarrow = 16\frac{2}{3}\% \downarrow$



44 అశ్శంశాల 144 లో ఎంత శాతం?

$= \frac{44}{144} \times 100$
 $= \frac{11}{36} \times 100$

$= \frac{275}{9} \Rightarrow 30\frac{5}{9}$

143

ధర x అమ్మకం = $\frac{a+b+\frac{ab}{100}}{100}$
 25% ↓ 20% ↑
 a = -25 b = 20

అదాయం లో వాద్యం = $a+b+\frac{ab}{100}$
 $= -25+20+\frac{-25 \times 20}{100}$
 $= -5-5$
 $= -10$
 $= 10$ శాతం తగ్గింబ.

144

ధర x వినియోగం = $\frac{a+b+\frac{ab}{100}}{100}$
 20% ↑ 20% ↓ =
 a = 20 b = -20

$= a+b+\frac{ab}{100}$
 $= 20-20+\frac{20 \times -20}{100}$
 $= -4$

అనగా ధర = 4% ↓ తగ్గింబుననాడం.

145

ఒక్కో ధర x ఎంత మంది సందర్శకులు = అమ్మకం
 20% ↓ 25% ↑

a = -25 b = x

$a+b+\frac{ab}{100} = 20$

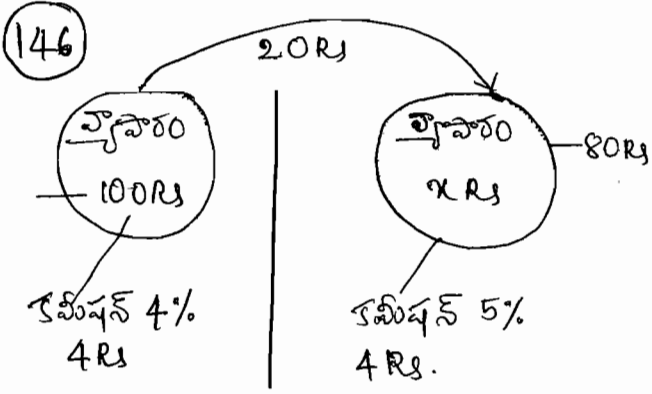
$-25+x+\frac{-25 \times x}{100} = 20$

$$\frac{x}{4} = \frac{15}{45}$$

$$x = 60\% \uparrow$$

$$= \frac{4}{21} \times 100$$

$$= \frac{400}{21} \Rightarrow 19 \frac{1}{21}\% \uparrow \text{ (విపర్యయం)} \uparrow$$



$$5\%x = 4RS$$

$$\frac{5}{100}x = 4RS$$

$$\frac{x}{20} = 4RS$$

$$x = 80RS$$

$$\text{వారం} = \frac{20}{100} \times 400 = 20\% \downarrow$$



147) అసలుభివృద్ధి = $\frac{x}{y}$

$$\text{ఇంతభివృద్ధి} = \frac{7\%x}{140\%y} = \frac{7x}{140y}$$

$$= \frac{7}{140} \left(\frac{x}{y} \right)$$

$\rightarrow \frac{7}{9}$ (అసలుభివృద్ధి)

148) ధర x విపర్యయం = భిన్నం (స్థిరం)

30% \uparrow

$$30\% \uparrow = \frac{3}{10} \uparrow \Rightarrow \frac{3}{10+3} \downarrow = \frac{3}{13} \downarrow = \frac{3}{13} \times 100$$

$$\frac{a}{b} \uparrow \Rightarrow \frac{a}{b+a} \downarrow \Rightarrow \frac{300}{13} = 23 \frac{1}{13}\% \downarrow$$

విపర్యయం $23 \frac{1}{13}\% \downarrow$ తగ్గల.

149) ధర x విపర్యయం = భిన్నం (స్థిరం).

16% \downarrow \uparrow

$$16\% \downarrow = \frac{16}{100} \downarrow = \frac{4}{25} \downarrow \Rightarrow \frac{4}{25-4} \uparrow = \frac{4}{21} \uparrow$$

విపర్యయం తగ్గల విపర్యయం = $100 + 19 \frac{1}{21}$

$$= 119 \frac{1}{21}$$

Questionలో ఉండకపోతే just safety

150) ధర x విపర్యయం = భిన్నం (స్థిరం)

25% \uparrow \downarrow

$$25\% \uparrow = \frac{1}{4} \uparrow \Rightarrow \frac{1}{4+1} \downarrow = \frac{1}{5} \downarrow = 20\% \downarrow$$

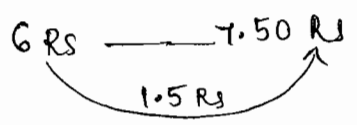
$$\frac{a}{b} \uparrow \Rightarrow \frac{a}{b+a} \downarrow$$

విపర్యయం తగ్గల : మొదటి విపర్యయం

20 : 100

1 : 5

151)

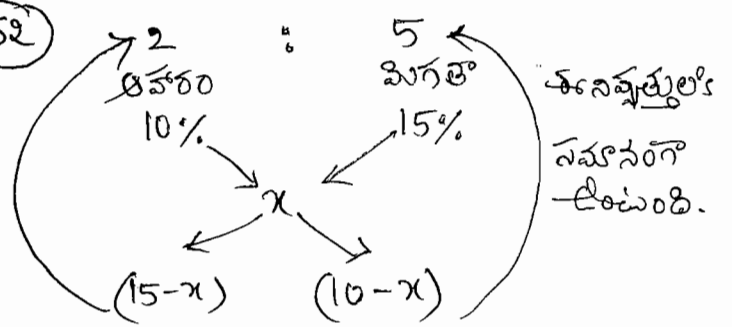


$$= \frac{1.5}{6} \times 100 = 25\% \uparrow$$

25% $\uparrow = \frac{1}{4} \uparrow \Rightarrow \frac{1}{4+1} \downarrow = \frac{1}{5} \downarrow = 20\% \downarrow$

$$\frac{a}{b} \uparrow \Rightarrow \frac{a}{b+a} \downarrow$$

152)



$$\frac{15-x}{x-10} = \frac{2}{5}$$

$$75 - 5x = 2x - 20$$

$$7x = 95$$

$$x = \frac{95}{7}$$

$$= \frac{95\%}{7} \times 2590$$

$$= \frac{95}{7} \times \frac{1}{100} \times 2590$$

$$= 351.5$$

153

$$64000 \xrightarrow[+1600]{2.5\%} 65600 \xrightarrow[+1640]{2.5\%} 67240 \xrightarrow[1681]{2.5\%}$$

$$\begin{array}{r} 67240 \\ 1681 \\ \hline 68921 \end{array}$$

OR

$$64000 \times \frac{102.5}{100} \times \frac{102.5}{100} \times \frac{102.5}{100}$$

$$= 64000 \times \frac{1025}{1000} \times \frac{1025}{1000} \times \frac{1025}{1000}$$

$$= 68921 \text{ (41x41x41)}$$

154

$$20 \text{ Rs} \xrightarrow[+1.6 \text{ Rs}]{8\% \uparrow} 21.6 \text{ Rs} \xrightarrow{8\% \uparrow} 23.328$$

1% = 0.2	1% = 0.216
8% = 1.6	8% = 1.728

$$\begin{array}{r} 21.6 \\ 1.728 \\ \hline 23.328 \end{array}$$



155

$$1,60,000 \xrightarrow{3\% \rightarrow} 4800 \xrightarrow{2.5\% (164800)} 4120 \xrightarrow{5\% (168920)} 8446$$

$$\begin{array}{r} 168920 \\ 8446 \\ \hline 177366 \end{array}$$

156

$$62500 \xrightarrow[-2500]{4\% \downarrow} 60000 \xrightarrow[-2400]{4\% \downarrow} 57600$$

$$62500 \times \frac{96}{100} \times \frac{96}{100} = 57600$$

157

$$(i) 100 \text{ Rs} \xrightarrow[-20]{20\% \downarrow} 80 \text{ Rs} \xrightarrow[-16 \text{ Rs}]{20\% \downarrow} 64 \text{ Rs} \xrightarrow[-12.8]{20\% \downarrow} 51.2$$

ಮುಕ್ತನಿತ್ಯಂತ = 100 - 51.2 = 48.8

(ii)

$$100 \text{ Rs} \times \frac{80}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{80}{100} = 51.2$$

ಮುಕ್ತನಿತ್ಯಂತ = 100 - 51.2 = 48.8

(iii)

$$20\% \downarrow \quad 20\% \downarrow \quad 20\% \downarrow$$

$$= a + b + \frac{ab}{100}$$

$$= -20 - 20 + \frac{-20 \times -20}{100}$$

$$= -40 + 4$$

$$= -36$$

$$= a + b + \frac{ab}{100}$$

$$= -36 - 20 + \frac{-36 \times -20}{100}$$

$$= -56 + 7.2$$

$$= -48.8$$

158

$$x \times \frac{105}{100} \times \frac{105}{100} \times \frac{105}{100} = 138915$$

$$x = 15 \times 8000$$

$$x = 1,20,000$$

159

$$x \times \frac{90}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{90}{100} = 8748$$

$$x = 12000$$

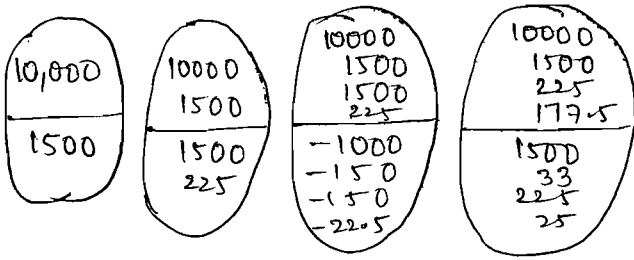
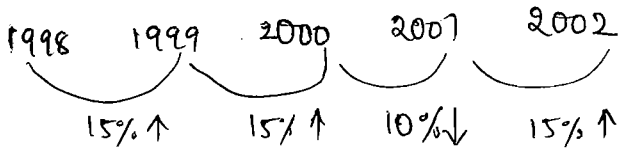
160

Jan	Feb	Mar	April
= 4000	= 4000 × 105/100	= 4000 × 105/100 × 95/100	= 4000 × 105/100 × 95/100 × 90/100
			= 21 × 19 × 9
			= 3591

$$161) \quad x \times \frac{110}{100} \times \frac{108}{100} \times \frac{90}{100} = 26730$$

$$x = 25000$$

162



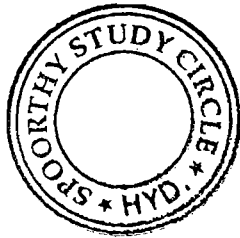
$$\text{మొత్తంగా} = 36.85\%$$

OR

$$1) \quad 15 + 15 + \frac{15 \times 15}{100} = 32.25$$

$$2) \quad 32.25 - 10 + \frac{32.25 \times 10}{100} = 22.25 - 3.225 = 19$$

$$3) \quad 19 + 15 + \frac{19 \times 15}{100} = 34 + 2.85 = 36.85\%$$



163) చక్రవర్తి మోక్షం =

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$1331 = 10 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^3$$

$$\frac{1331}{1000} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^3$$

$$\left(\frac{11}{10}\right)^3 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^3$$

$$\frac{11}{10} = 1 + \frac{r}{100}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{r}{100} \Rightarrow$$

$$\frac{1}{10} = \frac{r}{100}$$

$$r = 10\%$$

164) 'n' సంవత్సరాల తరువాత

భవనమూల్యం = స్థలం విలువ

$$P \left(1 - \frac{r}{100}\right)^n = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$133100 \left(1 - \frac{10}{100}\right)^n = 72900 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^n$$

$$1331 \times \left(\frac{9}{10}\right)^n = 729 \left(\frac{11}{10}\right)^n$$

$$\frac{1331}{729} = \left(\frac{11}{10} \times \frac{10}{9}\right)^n$$

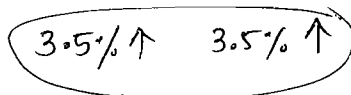
$$\frac{11^3}{9^3} = \left(\frac{11}{9}\right)^n$$

$$\left(\frac{11}{9}\right)^3 = \left(\frac{11}{9}\right)^n$$

$$n = 3$$

165

$$4\% \uparrow \quad \frac{1}{2}\% \downarrow = 3.5\% \uparrow$$



$$= a + b + \frac{ab}{100}$$

$$= 3.5 + 3.5 + \frac{3.5 \times 3.5}{100}$$

$$= 7 + 0.1225$$

$$= 7.1$$

$$3.5\% \uparrow$$

$$a + b + \frac{ab}{100}$$

$$= 7.1 + 3.5 + \frac{7.1 \times 3.5}{100}$$

$$= 10.6 + \text{Something}$$

$$= 10.8$$

166

birth rate 32 1000

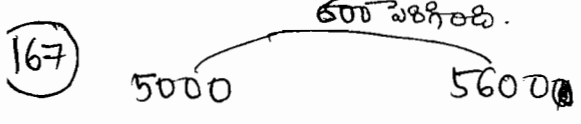
Death Rate 11 1000

తేడా = 21

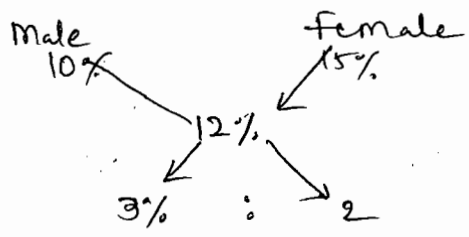
21 ప్రతి 1000 లో ఎంత శాతం

$$= \frac{21}{1000} \times 100$$

$$= 2.1\%$$



$$\text{వృద్ధి} = \frac{600}{5000} \times 100 = 12\% \uparrow$$



$$\text{male} = \frac{2}{5} \times 5000 = 2000$$

$$\text{female} = \frac{3}{5} \times 5000 = 3000$$



168

$$25\% \uparrow = \frac{1}{4} \uparrow \Rightarrow \frac{1}{4+1} \downarrow = \frac{1}{5} \downarrow = 20\% \downarrow$$

$$\text{తగ్గిన తర్వాత రిబిడి} = 100 - 20 = 80\%$$

169

$$50\% \uparrow = \frac{1}{2} \uparrow \Rightarrow \frac{1}{2+1} \downarrow = \frac{1}{3} \downarrow = 33.33\% \downarrow$$

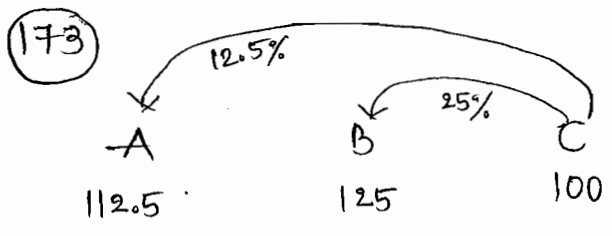
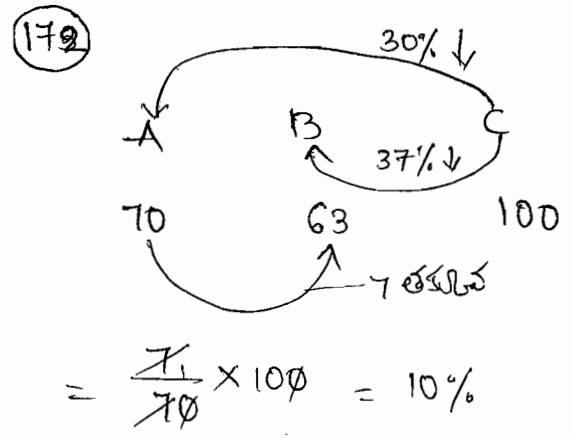
170

$$40\% \downarrow \Rightarrow \frac{2}{5} \downarrow \Rightarrow \frac{2}{5-2} \uparrow = \frac{2}{3} \uparrow = 66.66\% \uparrow$$

171

$$\frac{P}{2} = \frac{6}{1} \quad \left| \quad \begin{array}{l} 5 \text{ అనేది } 6 \text{ లో ఎంత శాతం?} \\ = \frac{5}{6} \times 100 \\ = 83.33\% \downarrow \end{array} \right.$$

$P:2 = 6:1$
5 తర్వాత



$$= \frac{\text{మొదటి సంఖ్య}}{\text{రెండవ సంఖ్య}} \times 100 = \frac{112.5}{125} \times 100 = 90\%$$

174

$$\begin{array}{l|l} A = 40\% B & B = 25\% C \\ A = \frac{2}{5} B & B = \frac{1}{4} C \\ \frac{A}{B} = \frac{2}{5} & \frac{B}{C} = \frac{1}{4} \end{array}$$

$$\frac{A}{B} \times \frac{B}{C} = \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} \Rightarrow A:C = 1:10$$

$$\frac{A \text{ శాతం}}{C \text{ శాతం}} = \frac{1}{10} \times 100 \Rightarrow 10\%$$

175

$$\begin{array}{l|l} 5\% A = 15\% B & 10\% B = 20\% C \\ \frac{A}{B} = \frac{3}{1} & \frac{B}{C} = \frac{2}{1} \\ A:B = 3:1 & B:C = 2:1 \end{array}$$

$$\frac{A:B}{B:C} = \frac{3:1}{2:1} \Rightarrow A:B:C = 6:2:1$$

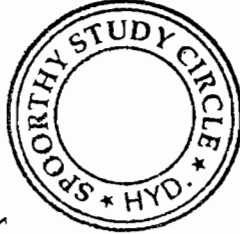
$$1 \rightarrow 2000$$

$$ABC \rightarrow 18,000/-$$

(191) మొత్తం డబ్బులు = $600 \times \frac{25}{100} + 1200 \times \frac{50}{100}$
 $= 150 + 600$
 $= 750 \text{ Rs.}$

తీసినది = $12\% (150) + 24\% (600)$
 $= 18 + 144$
 $= 162 \text{ Rs}$

నాతం = $\frac{54}{162} \times 100$
 $= \frac{108}{5} = 21.6\%$



(192) ధర x వినియోగం = $\frac{\text{ఖర్చు}}{\text{శీరో}}$

$2\% \downarrow = \frac{21}{100} = \frac{1}{50} \downarrow \Rightarrow \frac{1}{50-1} \uparrow = \frac{1}{49} \uparrow$

$\frac{a}{b} \downarrow \Rightarrow \frac{a}{b-a} \uparrow$

పాత వినియోగం = 49 kgs

$\frac{1}{49} \times 49 \text{ kgs} = 1 \text{ kg} \uparrow$

కొత్త వినియోగం = $49 + 1 = 50 \text{ kg.}$

OR

ధర x వినియోగం = ఖర్చు

మొందు ధర 100 Rs - అనుకూలము.

$100 \text{ Rs} \times 49 \text{ kgs} = \text{ఖర్చు}$

$98 \text{ Rs} \times x \text{ kgs} = \text{ఖర్చు}$

$\frac{50}{100} \times 49 = \frac{98}{100} \times x$

$x = 50 \text{ kgs.}$

(193) $\frac{\text{మొత్తం డబ్బు}}{\text{కీలో ధర}} = \text{వినియోగం.}$

రెండవసారి కీలో ధర - మొదటిసారి కీలో ధర = 10.5 Rs

$\frac{\text{మొత్తం డబ్బు}}{\text{రెండోసారి కీలో ధర}} - \frac{\text{మొత్తం డబ్బు}}{\text{మొదటిసారి కీలో ధర}} = 10.5$

$\frac{100 \text{ Rs}}{79x} - \frac{100 \text{ Rs}}{100x} = \frac{21}{2}$

$\frac{100}{x} \left(\frac{100-79}{79 \times 100} \right) = \frac{21}{2}$

$\frac{100}{x} \left(\frac{21}{79 \times 100} \right) = \frac{21}{2}$

$x = \frac{2}{79} \text{ Rs.}$

రెండోసారి ధర = $79x$
 $= 79 \times \frac{2}{79}$
 $= 2 \text{ Rs.}$

OR

$21\% \downarrow = \frac{21}{100} \downarrow \Rightarrow \frac{21}{100-21} \uparrow = \frac{21}{79} \uparrow$

$\frac{a}{b} \downarrow \Rightarrow \frac{a}{b-a} \uparrow$

మొందు కీలో ధర = n కీలో ధర

పొందిన వినియోగం = $\frac{21}{79} \times n = \frac{21}{2}$

$n = \frac{79}{2} \text{ కీలో ధర}$

మొందు ధర = $\frac{\text{మొత్తం డబ్బు}}{\text{వినియోగం}} = \frac{100 \text{ Rs}}{\frac{79}{2}} = \frac{200 \text{ Rs}}{79}$

ప్రస్తుత ధర = $79\% \times \frac{200}{79}$

$= \frac{79}{100} \times \frac{200}{79}$

$= 2 \text{ Rs.}$

194) మొదటిసారి గుడ్స్కోర్ - రెండవసారి గుడ్స్కోర్ = 3

$$\frac{\text{మొత్తం డబ్బు}}{\text{మొత్తం}} = 3$$

$$\frac{\text{మొ|| కనుగొన్న ధర}}{\text{రె|| కనుగొన్న ధర}}$$

$$\frac{7.8}{100} - \frac{7.8}{1000} = 3$$

$$\frac{7.8}{x} \left(\frac{130 - 100}{130 \times 100} \right) = 3$$

$$\frac{7.8}{x} \left(\frac{30}{130 \times 100} \right) = 3$$

$$x = \frac{7.8}{1300} \Rightarrow x = \frac{786}{13000} \Rightarrow x = \frac{6}{1000}$$

పరిగిన ధర = $130x$
 $= 130 \times \frac{6}{1000}$

కనుగొన్న ధర = $\frac{13 \times 6}{100}$

ఉజుధర = $\frac{13 \times 6}{100} \times 12$
 $= 9.36$

OR

ఫర $30\% \uparrow = \frac{3}{10} \uparrow \Rightarrow \frac{3}{10+3} \downarrow = \frac{3}{13} \downarrow$

$$\frac{a}{b} \uparrow \Rightarrow \frac{a}{b+a} \downarrow$$

మొండు = n Eggs.

$$\frac{3}{13} \times n = 3$$

$$n = 13 \text{ గుడ్స్కోర్}$$

మొండుధర = $\frac{\text{మొత్తం డబ్బు}}{\text{విక్రయ గుడ్స్కోర్}} = \frac{7.8 \text{ Rs}}{13} = 0.6 \text{ Rs}$

కనుగొన్న పరిగిన ధర = $130\% \cdot 0.6$

దొంగ గుడ్స్కోర్ పరిగిన ధర = $12 \times 130\% \cdot 0.6$
 $= 12 \times 1.3 \times 0.6$
 $= 9.36$

195) రెండోసారి కేలీలు - వెం|| కేలీలు = 6.219

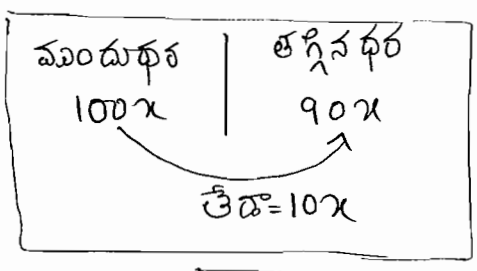
$$\frac{279}{90x} - \frac{279}{100x} = \frac{62}{10}$$

$$\frac{279}{x} \left(\frac{100 - 90}{90 \times 100} \right) = \frac{62}{10}$$

$$\frac{10}{x \times 10 \times 10} = 2$$

$$x = \frac{1}{20} = 0.05$$

కేడ = $10x = 10 \times 0.05 = 0.5$.



OR

$$10\% \downarrow = \frac{1}{10} \downarrow \Rightarrow \frac{1}{10-1} \uparrow = \frac{1}{9} \uparrow$$

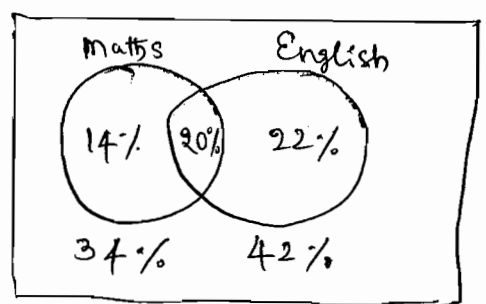
n కేలీలు $\frac{1}{9} \times n = 6.2$

$n = 6.2 \times 9$ కేలీలు

మొండుధర = $\frac{\text{డబ్బు}}{\text{కేలీలు}} = \frac{279}{62 \times 9} = 5$

కేడ = $10\% \cdot 5 = 0.5$

196)



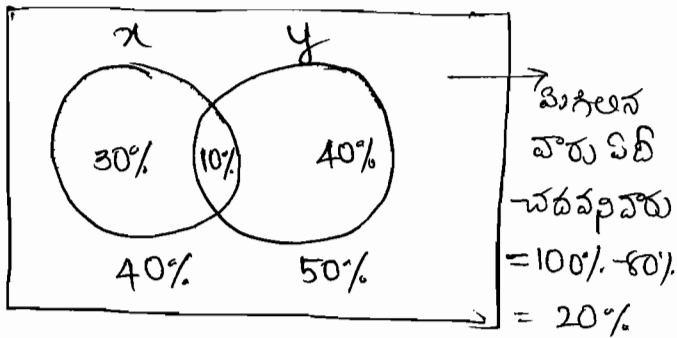
- Failed Candidates

మొత్తం failed = $14 + 20 + 22\% \Rightarrow 56\%$

pass % = $100 - 56\% = 44\%$.

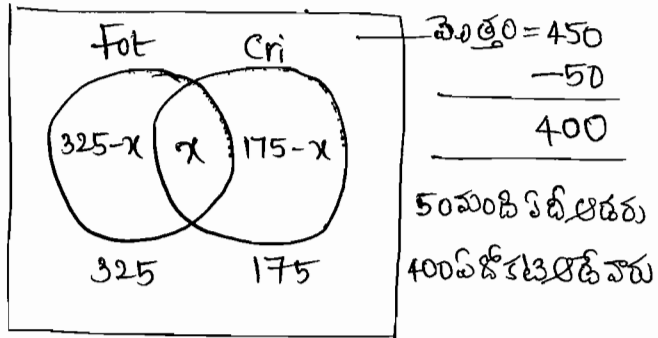
మొత్తం = 100% పుంబి అనుకొమ్

197



మొత్తం ఏజీకే పాసిన వారు = 30 + 10 + 40 = 80%

198



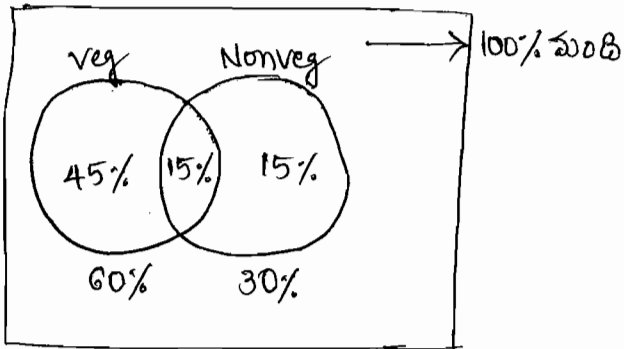
$$325 - x + x + 175 - x = 400$$

$$500 - 400 = x$$

$$x = 100 \text{ పుంబి.}$$



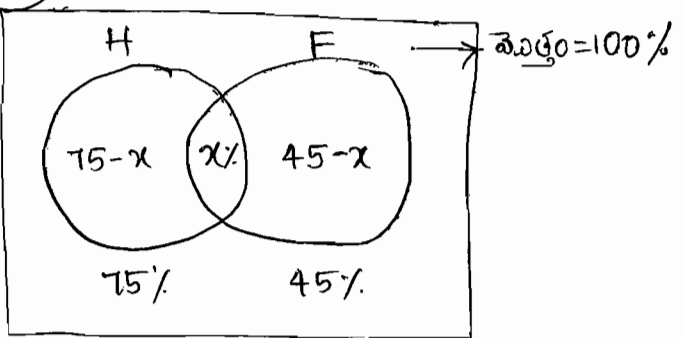
199



ఏజీకే కటికే వారు = 45 + 15 + 15 = 75%
 ఏదీ చదవనివారు = 100% - 75% = 25%
 = 25% 96
 = 24 పుంబి.

200

మొత్తం పుంబి 100% అనుకొనుము.

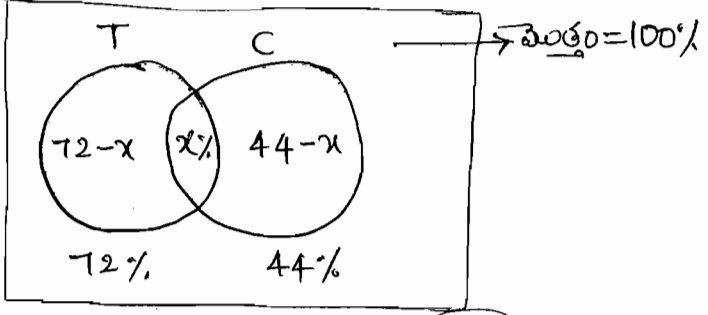


$$75 - x + x + 45 - x = 100$$

$$120 - 100 = x$$

తెండు కటికే వారు x = 20%
 x = 20% 600
 x = 120

201

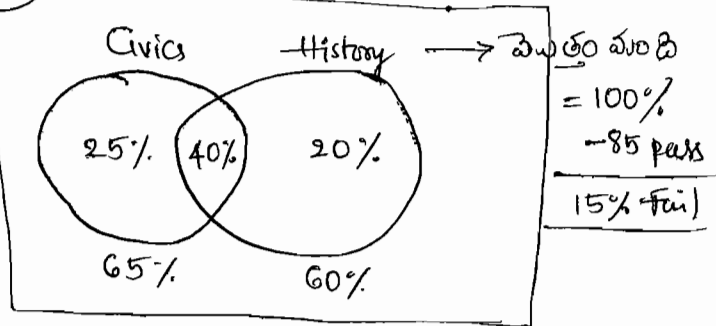


$$72 - x + x + 44 - x = 100$$

$$116 - 100 = x$$

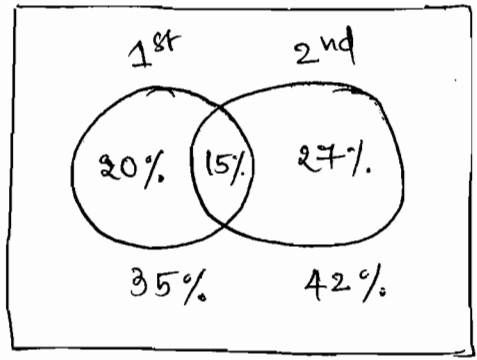
తెండు కటికే వారు x = 16%
 16 → 40 పుంబి
 100 → ? = $\frac{50 \times 5}{100 \times 40} = 250$
 $\frac{16}{2}$

202



Passed Candidates
 ఏదీనా subject లు పాస్ అవునవారు = 25 + 40 + 20 = 85%
 Failed = 100% - 85 = 15%
 15 → 90
 100% → ? = $\frac{100 \times 90}{15} = 600$

203) మొత్తం 100% ప్రసక్తము.



- Failed Candidates.

ఈ Subject లో ప్రాక్తము = 20 + 27%
 = 47%
 = 47% ~~2500~~
 = 1175



PROFIT & LOSS

Cp → Cost price (కొనుపాటు)

Sp → Selling price (అమ్మినపాటు)

mp → marked price / listed price /

labeled price → (పొందుబాటు/అమ్మినపాటు)

* లాభపట్టికలను కేవలం అమ్మినపాటుపై మాత్రమే

లెక్కిస్తారు...

Examples:



Q Cp = 300RS, Sp = 400, లాభశాతం = ?

ఈ రుణాన్ని ను గ్రాండ్ మెథడ్లలో చెబుతున్నాము.

(i) లాభశాతం = $\frac{\text{లాభం}}{\text{కొ.పా}} \times 100$
 $= \frac{100}{300} \times 100 = \frac{1}{3} = 33.33\% \uparrow$

(ii) 100 అనేది 300 లలో ఎంత శాతం?
 $= \frac{100}{300} \times 100 = 33.33\% \uparrow$

(iii) $\frac{\text{అ.పా}}{\text{కొ.పా}} = \frac{\text{Sp}}{\text{Cp}} = \frac{400}{300} = \frac{4}{3}$ ← 1 పరిశోధించండి
 లాభశాతం = $\frac{1}{3} \times 100 = 33.33\% \uparrow$

(iv) $\frac{\text{Sp}}{\text{Cp}} = \frac{400}{300} = \frac{4}{3} = 1 + \frac{1}{3}$ ← లాభం
 $= \frac{1}{3} \times 100 = 33.33\% \uparrow$

(v) $\frac{\text{Sp}}{\text{Cp}} = \frac{400}{300} = \frac{4}{3} = 1 + 0.3333$ ← లాభం
 $= 0.3333 \times 100$
 $= 33.33\% \uparrow$

Q Cp = 300RS, Sp = 200, నష్టశాతం = ?

(i) నష్టశాతం = $\frac{\text{నష్టం}}{\text{కొ.పా}} \times 100 = \frac{100}{300} \times 100 = 33.33\% \downarrow$

(ii) 100 అనేది 300 లలో ఎంత శాతం?
 $= \frac{100}{300} \times 100 = 33.33\% \downarrow$

(iii) $\frac{\text{అ.పా}}{\text{కొ.పా}} = \frac{\text{Sp}}{\text{Cp}} = \frac{200}{300} = \frac{2}{3}$ ← 1 తగ్గించండి
 $\Rightarrow \frac{1}{3} \times 100 = 33.33\% \downarrow$
 $\frac{\text{Sp}}{\text{Cp}} = \frac{200}{300} = \frac{2}{3} = 1 - \frac{1}{3}$ ← నష్టం
 $= 33.33\% \downarrow$

Q Cp = 400RS, లాభశాతం = 20%, Sp = ?

(i) 100% (P → 400RS)
 120% → ? = $\frac{120 \times 400}{100} = 480$

(ii) Sp = 120% Cp
 $\text{Sp} = \frac{6}{5} \times 400$
 Sp = 480

(iii) Sp = 120% Cp
 Sp = 1.2 × Cp
 $= 1.2 \times 400$
 Sp = 480

(iv) = 20% 400
 $= 80$
 $= 400 + 80 = 480$

Q Cp = 500, నష్టశాతం = 10%, Sp = ?

(i) 100% → 500
 90% → ? = $\frac{90 \times 500}{100} = 450$

(ii) Sp = 90% Cp
 $= \frac{9}{10} \times 500 \Rightarrow 450$

(iii) 10% 500
 $= 50$
 $= 500 - 50 \Rightarrow 450$

Q5) Sp = 960, లాభకాతం = 20%, Cp = ?

(i) $120\% \rightarrow 960$
 $100\% \rightarrow ? \quad \frac{100 \times 960}{120} = 800$

(ii) Sp = 120% Cp
 $960 = \frac{120}{100} \times Cp \Rightarrow Cp = 800$

(iii) Sp = 120% Cp
 $960 = 1.2 \times Cp$
 Cp = 800

Q6) Sp = 810, నష్టకాతం = 10%, Cp = ?

(i) Sp = 90% $\rightarrow 810$
 Cp = 100% $\rightarrow ? \quad \frac{100 \times 810}{90} = 900$

(ii) Sp = 90% Cp
 $810 = \frac{90}{100} \times Cp = 900$

(iii) Sp = 90% Cp
 $810 = 0.9 \times Cp \Rightarrow 900$



Q7) 5 టెంబులను 6 రూ.లకు కొని, 6 టెంబులను 5 రూ.లకు అమ్మితే లాభ/నష్టకాతం ఎంత?

Cp	Sp
(50 oranges 6 Rs) x 6	(60 oranges 5 Rs) 5
(30 oranges 36 Rs)	(30 oranges 25 Rs)

1st step వస్తువులను సమానం చేయాలి.
 2nd step Cp = 36, Sp = 25
 = $\frac{11}{36} \times 100 \Rightarrow \frac{275}{9} \Rightarrow 30\frac{5}{9}\% \downarrow$

Q8) 12 పుస్తకాల కొనుగోలు 15 పుస్తకాల అమ్మినట్లయితే నష్టం. లాభ/నష్టకాతం ఎంత?

$\frac{4}{5} Cp = \frac{5}{5} Sp$
 $\frac{Sp}{Cp} = \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{1}{5} \times 100 = 20\% \downarrow$

Q9) 20 కిలో బియ్యం అమ్మినప్పుడు 5 కిలోల అమ్మినవెలకి సమానమైన లాభం వచ్చింది. లాభకాతం ఎంత?

లాభం = అ.వ - ఇ.వ
 $5Sp = 20Sp - 20Cp$
 $20Cp = 15Sp$
 $\frac{Sp}{Cp} = \frac{4}{3} \Rightarrow 1\frac{1}{3} = 33.33\% \uparrow$

Q10) 16 కిలోల బియ్యం అమ్మినప్పుడు 4 కిలోల బియ్యం నష్టం వచ్చింది. నష్టకాతం ?

నష్టం = ఇ.వ - అ.వ
 $4Cp = 16Cp - 16Sp$
 $16Sp = 16Cp - 4Cp$
 $4 \times 16Sp = 12Cp$
 $\frac{Sp}{Cp} = \frac{3}{4} \Rightarrow 1\frac{1}{4} = 25\% \downarrow$

R.S. Agarwal Book

1) లాభకాతం = $\frac{10 \text{ Paise}}{70 \times 100} \times 100 = 1\%$

- 2) (a) $= \frac{17}{36} \times 100 = \frac{425}{9} = 47\frac{2}{9}\%$
- (b) $\frac{24}{50} \times 100 = 48\%$
- (c) $\frac{19}{40} \times 100 = \frac{95}{2} = 47.5\%$
- (d) $\frac{29}{60} \times 100 = \frac{145}{3} = 48\frac{1}{3}\%$

3) Cp = 200, Sp = 350
 గరిష్టలాభం - లాభం = 225
 8 books లాభం = $8 \times 225 = 1800$

4) Sp 2602.58
 (-) Cp 2090.42
 Profit x 512.16

Profit% = $\frac{P}{Cp} \times 100 = \frac{512}{2090} \times 100 = 25\%$

Approximately 25% profit.

5) Cp = 4700 + 800 = 5500

Sp = 5800 ← లాభం = 300RS

లాభశాతం = $\frac{300}{5500} \times 100 = \frac{60}{11} = 5\frac{5}{11}\%$



8) Cp Sp
 100 → 350RS 12 → 48RS
 1 → ? 1 → ?

= $\frac{350}{100} = 3.5$ RS = $\frac{1 \times 48}{12} = 4$ RS

0.5 లాభం

= $\frac{0.5}{3.5} \times 100$

= $\frac{1}{7} \times 100 \Rightarrow 14\frac{2}{7}\% \uparrow$

OR

6) 70kg → 420 RS
 1kg → ? = $\frac{420 \times 1}{70} = 6$ RS/kg

Cp Sp
 6RS 6.5RS
 లాభం = 0.5RS = $\frac{1}{2}$ RS.

లాభశాతం = $\frac{\frac{1}{2}}{6} \times 100 = \frac{1}{12} \times 100 = 8.33\%$ (or) $8\frac{1}{3}\%$.

వస్తువుల సమాసం చేయాలి (100, 12 ల సాసం = 600)
 2100 2400
 లాభం = 300
 = $\frac{300}{2100} \times 100 \Rightarrow \frac{1}{7} \times 100 \Rightarrow 14\frac{2}{7}\% \uparrow$

9) Cp = 1400

15% నష్టం
 100 → 1400
 85% → ?
 = $\frac{1400 \times 85}{100} = 1190$

Sp = 85% Cp
 Sp = $\frac{85}{100} \times 1400$
 Sp = 1190

Cp = 1400
 - 210

 1190

7) Cp = 375 RS / dozen
 Sp = 33 x 12 RS / dozen
 $\frac{Sp}{Cp} = \frac{33 \times 12}{375} = \frac{132}{125}$ ← $\frac{7}{5}$ రేషియో

లాభశాతం = $\frac{7}{125} \times 100 = \frac{28}{5} = 5.6\%$

10) 400 $\xrightarrow{20\% \uparrow}$ 480 $\xrightarrow{10\% \uparrow}$ 528
 +80 48

OR
 $400 \times \frac{120}{100} \times \frac{110}{100} = 528$

11) $Cp = 80,000 + 5000 + 1000$
 $Cp = 86,000$
 $Sp = 125\% Cp$
 $= \frac{5}{4} \times \frac{21500}{1}$
 $= 107500$

12) $Sp = 100Rs$ Profit = 15 Rs
 $Cp = Sp - Profit \Rightarrow 100 - 15 = 85Rs$
 లాభశాతం = $\frac{15}{85} \times 100$
 $= \frac{300}{17} = 17\frac{11}{17}$

13) 75% \rightarrow 34.8
 100% \rightarrow ? = $\frac{100 \times 34.8}{75}$
 $= 46.4$

14) అ.వం
 $100\% + 22.5\% = 122.5\%$
 అ.వం 122.5% \rightarrow 392
 లాభం 22.5% \rightarrow ?
 $= \frac{22.5 \times 392}{122.5} = 72Rs.$

15) $Cp = x$
 $x \times \frac{110}{100} \times \frac{112}{100} = \frac{561}{616}$
 $x = 500$

16) 120 Reams $Cp = 120 \times 80Rs + 280Rs + 120 \times \frac{40}{100}$
 $+ 72Rs$
 $= 9600 + 280 + 48 + 72$
 $= 10,000$
 8% profit $Sp = 108\% \times 10,000$
 $= 10800$
 $Sp = 10800$

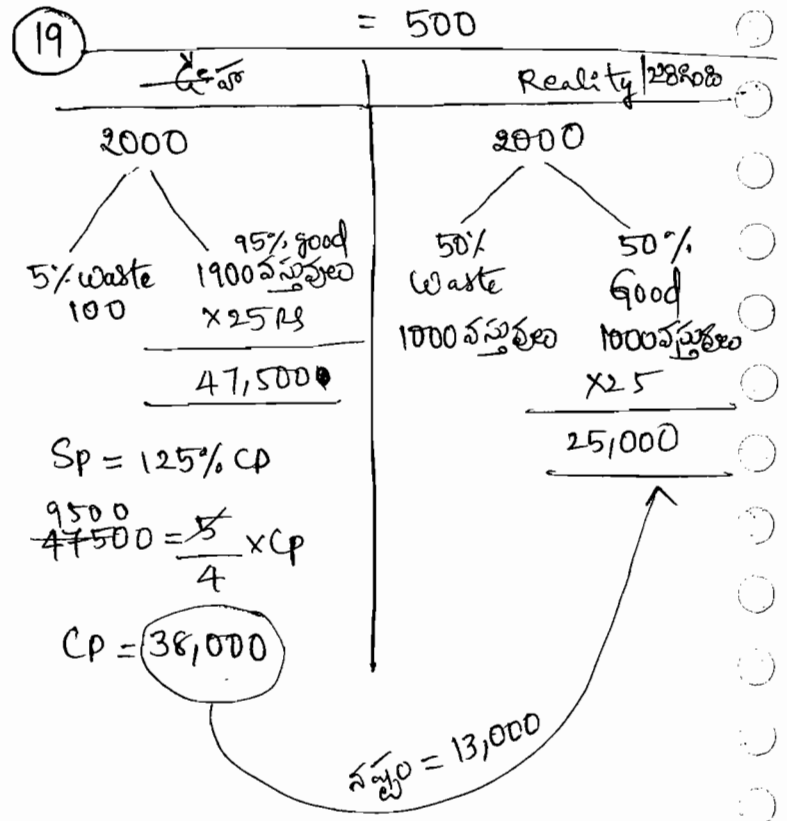
120 Ream $Sp = 10800$
 1 Ream $Sp = \frac{10800}{120} = 90Rs.$

17) $Cp = 20 \times 8Rs + 10Rs = 170Rs$
 $Sp = 5kg \times 30Rs + 20 \times 4Rs = 230Rs$
 లాభం = $230 - 170 = 60Rs.$
 లాభశాతం = $\frac{60}{170} \times 100$
 $= \frac{600}{17} = 35.29\%$ లాభం

18) లాభం = 20%
 లాభం = 20% Cp
 $1100 = \frac{1}{5} \times Cp$
 $Cp = 5500$ (మరమ్మత్తులతో సహా).



స్టోకర్ అసలధర + మరమ్మత్తులు
 $100\% + 10\% = 110\%$
 మరమ్మత్తులధర 110% \rightarrow 5500
 అసలధర 100% \rightarrow ? = 5000
 మరమ్మత్తుల వీధ భర్తు = 10% అసలధర
 $= 10\% \times 5000$
 $= 500$



20) వట్టుబడి = 600 రూ
 వడ్డీ సెం|| = 6%

4 నెలల వట్టు = 2% (12 నెల - 6%)
 4 నెల - ?

4 నెలల వట్టు = 2% (600) = 12%

CP = అసలవట్టుబడి = 600 + 12 = 612
 SP = 765
 లాభం = 153

లాభశతం = $\frac{153}{612} \times 100 \Rightarrow 25\% \uparrow$

21) 85% → 18700
 115% → ?
 $= \frac{23}{115} \times \frac{1100}{5} \times 18700$
 $= 25300$



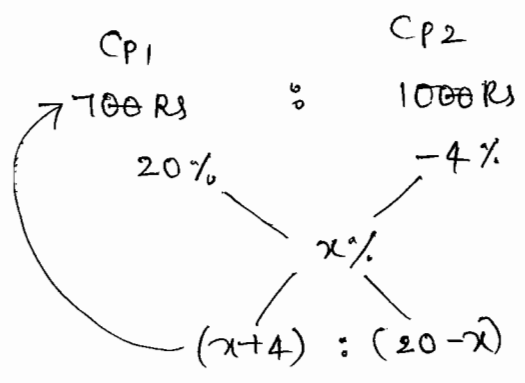
22) 80% → 9 రూ
 105% → ?
 $= \frac{105}{80} \times \frac{9}{16} = \frac{189}{16} = 11.81 \text{ RS.}$

23) 6,30,000 → 105%
 5,00,000 → ?
 $= \frac{500,000 \times 105}{630,000} = \frac{250}{3} = 83.33\%$
 నష్టం = 100% - 83.33% = 16.66%

24) ① $SP_1 = 120\% CP$
 $840 = \frac{6}{5} \times CP_1$
 $CP_1 = 700$
 ② $SP_2 = 96\% CP_2$
 $960 = \frac{96}{100} \times CP_2$
 $CP_2 = 1000$
 $CP = 700 + 1000 = 1700$
 $SP = 840 + 960 = 1800$
 లాభం = $\frac{100}{1700} \times 100 = 5 \frac{5}{17}$

OR ద్వీ Allegatione alternati...

లాభం = +, నష్టం = -



$\frac{x+4}{20-x} \times \frac{7}{10}$

$10x + 40 = 140 - 7x$

$17x = 100 \Rightarrow x = \frac{100}{17} = 5 \frac{15}{17}$

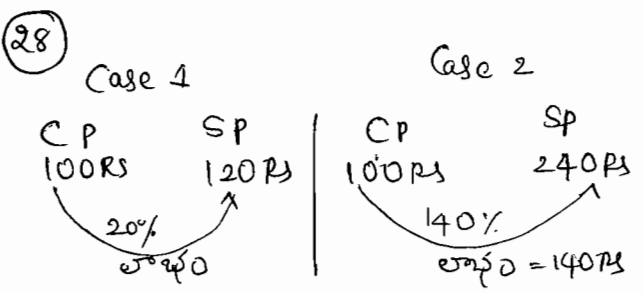
25) అమ్మనవల = $\frac{4}{3}$ కొన్నవల
 $SP = \frac{4}{3} CP$
 $\frac{SP}{CP} = \frac{4}{3}$ 4% పరిశోధించి.

లాభశతం = $\frac{1}{3} \times 100 = 33.33\%$

26) $CP : SP = 4 : 5$
 $\frac{CP}{SP} = \frac{4}{5}$
 $\frac{SP}{CP} = \frac{5}{4}$ 25% పరిశోధించి.
 లాభశతం = $\frac{1}{4} \times 100 = 25\% \uparrow$

27) $\frac{SP}{CP} = \frac{7}{5}$ 2% పరిశోధించి
 లాభం = 2

లాభం = $\frac{2}{5} = 2 : 5$
 కొన్నవల



లాభశతం = $\frac{140}{100} \times 100 = 140\%$

	Cp	Sp	లాభం
29) కొనవల		అమ్మినవల	
Case 1	x Rs	y Rs	(y-x)
Case 2	x Rs	2y Rs	(2y-x)

కొత్తలాభం = 3x పాతలాభం

$$2y - x = 3(y - x)$$

$$2y - x = 3y - 3x$$

$$2x = y$$

$$\frac{Sp}{Cp} = \frac{y}{x} = \frac{2}{1} \text{ } \leftarrow \text{ } \Delta \text{ పెరిగింది.}$$

$$\text{లాభశాతం} = \frac{1}{1} \times 100 \Rightarrow 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{అమ్మినవల} &= \text{కొనవల} - \text{నష్టం} \\ &= Cp - \text{Loss} \\ &= x - \frac{x}{16} \\ &= \frac{15x}{16} \end{aligned}$$

$$\text{అమ్మినవల} = \frac{15x}{16} = 15 \text{ Rs}$$

$$x = 16 \text{ Rs.}$$

33) $\frac{1}{4}$ వపంతు లాభం = 25% లాభం

$$Sp = 125\% Cp$$

$$\frac{125}{100} = \frac{5}{4} \times Cp$$

$$Cp = 300$$

34) అమ్మినవల Sp = 100 Rs అనుకునుము.

$$\text{నష్టం} = 10\% Sp$$

$$= 10\% \text{ } 100 \text{ Rs}$$

$$= 10 \text{ Rs.}$$

$$\text{నష్టం} = \text{కొనవల} - \text{అమ్మినవల}$$

$$10 \text{ Rs} = Cp - 100 \text{ Rs}$$

$$Cp = 110 \text{ Rs}$$

$$\text{అనలనష్టశాతం} = \frac{10}{110} \times 100 = 9 \frac{1}{11}\%$$

35) అమ్మినవల Sp = 300 Rs అనుకునుము.

$$\text{నష్టము} = \frac{1}{3} \times Sp$$

$$= \frac{1}{3} \times 300$$

$$\text{నష్టం} = 100 \text{ Rs}$$

$$\text{నష్టం} = \text{కొనవల} - \text{అమ్మినవల}$$

$$100 = Cp - 300$$

$$Cp = 400$$

$$\text{అనలనష్టశాతం} = \frac{100}{400} \times 100 \left(\frac{1}{4} \right)$$

$$= 25\% \downarrow \text{నష్టం.}$$

30) కొనవల	అమ్మినవల	లాభం/నష్టం
Case 1	x Rs	లాభం (y-x)
Case 2	x Rs	నష్టం (x - \frac{y}{2})

$$\text{నష్టశాతం} = \frac{\text{నష్టం}}{\text{కొనవల}} \times 100$$

$$30\% = \frac{(x - \frac{y}{2})}{x} \times 100$$

$$3x = 10x - 5y$$

$$7x = 5y$$

$$\frac{Sp}{Cp} = \frac{y}{x} = \frac{7}{5} \text{ } \leftarrow \text{ } \Delta \text{ పెరిగింది}$$

$$\text{లాభశాతం} = \frac{2}{5} \times 100 = 40\%$$



31) S.P లో 40% వస్తువు Cp అప్పుడు Cp లో Sp కెంత?

$$Cp = 40\% Sp$$

$$Cp = \frac{2}{5} \times Sp$$

$$Sp = \frac{5}{2} \times Cp$$

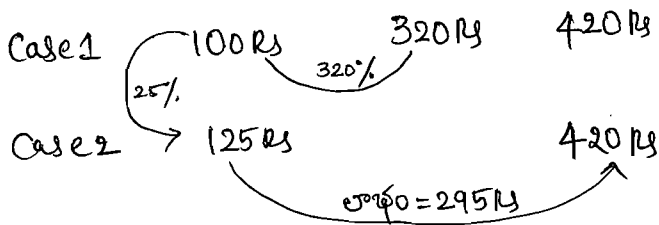
$$Sp = \frac{5}{2} \times 100 \times Cp$$

$$Sp = 250\% Cp.$$

32) కొనవల Cp = x Rs అనుకునుము.

$$\text{నష్టం} = \frac{x}{16} \text{ Rs}$$

36) ಅನುಭವ/ಇಳವಣಿಗೆ ಲಾಭ ಅಥವಾ ಉಳವಣಿಗೆ



ಲಾಭ 295 ಅಂದರೆ ಅಮೂಲದ 420 ಅಂದರೆ ಎಷ್ಟು?

$$= \frac{295}{420} \times 100 \Rightarrow 70\% \text{ (ಸುಮಾರು)}$$

37) ಸಮಾನ
 ಲಾಭ = ಉ.ವೆ - ಇ.ವೆ | ನಷ್ಟ = ಇ.ವೆ - ಉ.ವೆ
 $x = 832 - CP$ | $x = CP - 448$

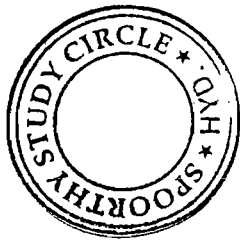
$$832 - CP = CP - 448$$

$$2CP = 1280$$

$$CP = 640$$

$$Sp = 150\% CP = \frac{3}{2} \times 640$$

$$= 960$$



38) ರಟ್ಟಿಂಪು
 ಲಾಭ = ಉ.ವೆ - ಇ.ವೆ | ನಷ್ಟ = ಇ.ವೆ - ಉ.ವೆ
 $2x = 900 - CP$ | $x = CP - 450$

$$2x = 900 - CP$$

$$2(CP - 450) = 900 - CP$$

$$2CP - 900 = 900 - CP$$

$$3CP = 1800$$

$$CP = 600$$

$$Sp = 125\% CP = \frac{5}{4} \times 600 = 750$$

39) ಸಮಾನ
 ಲಾಭ = ಉ.ವೆ - ಇ.ವೆ | ನಷ್ಟ = ಇ.ವೆ - ಉ.ವೆ
 $x = 1920 - CP$ | $x = CP - 1280$

$$1920 - CP = CP - 1280$$

$$2CP = 3200$$

$$CP = 1600$$

$$Sp = 125\% CP = \frac{5}{4} \times 1600$$

$$Sp = 2000$$

40) 20% ಎಳವಣಿಗೆ = $\frac{1}{5} \times x = x$ ಎಳವಣಿಗೆ

ಲಾಭ = ಉ.ವೆ - ಇ.ವೆ | ನಷ್ಟ = ಇ.ವೆ - ಉ.ವೆ
 $(6x = 1060 - Sp) \times 5$ | $(5x = CP - 950) \times 6$
 $30x = 1060 \times 5 - 5Sp$ | $30x = 6CP - 950 \times 6$

$$1060 \times 5 - 5CP = 6CP - 950 \times 6$$

$$11CP = 1060 \times 5 + 950 \times 6$$

$$11CP = 5300 + 5700$$

$$11CP = 11000$$

$$CP = 1000$$

$$Sp = 120\% CP = 120\% \times 1000 = 1200$$

41) $\frac{3}{12} CP = \frac{2}{8} Sp$

$$\frac{Sp}{CP} = \frac{3}{2} \leftarrow 1 \text{ ಎಳವಣಿಗೆ}$$

$$\text{ಲಾಭನಾಶಂ} = \frac{1}{2} \times 100 = 50\% \uparrow$$

42) $19CP = 16Sp$

$$\frac{Sp}{CP} = \frac{19}{16} \leftarrow 3 \text{ ಎಳವಣಿಗೆ}$$

$$\text{ಲಾಭನಾಶಂ} = \frac{3}{16} \times 100 \Rightarrow \frac{75}{4} \Rightarrow 18 \frac{3}{4}\%$$

43) $50 Sp = 40 Cp$
 $\frac{Sp}{Cp} = \frac{4}{5}$ 1 తగ్గింది.
 నష్టకాతం = $\frac{1}{5} \times 100$
 = 20% Loss.

44) $110 Sp = 120 Cp$
 $\frac{Sp}{Cp} = \frac{12}{11}$ 1 పెరిగింది.
 = $\frac{1}{11} \times 100 \Rightarrow 9 \frac{1}{11} \%$

45) $20 Cp = x Sp$
 $\frac{Sp}{Cp} = \frac{20}{x}$ (20-x) పెరిగింది.
 లాభకాతం = $\frac{(20-x) \cdot 4}{x} \times 100 = 25\%$
 $80 - 4x = x$
 $5x = 80$
 $x = 16$



46) ఒక వస్తువు ధర = 10 RS అవుతుంది.
 shop \Rightarrow 5 వస్తువుల ధర + 1 వస్తువు free =
 6 వస్తువుల ధర = ఇన్వెంట = 60 RS
 customer \Rightarrow 5 వస్తువులు + 1 వస్తువు free =
 $5 \times 10 RS + 0 = 50 RS$ డిస్కంట్ = 10%
 $\% \text{ డిస్కంట్} = \frac{10 RS}{60 RS} \times 100$
 = $16 \frac{2}{3} \%$

47) లాభం = అ.వ - ఇ.వ
 $3 Cp = 18 Sp - 18 Cp$
 $3 Cp = 16800 - 18 Cp$
 $21 Cp = 16800$
 $Cp = \frac{16800}{21} \Rightarrow 800 RS.$

48) లాభం = అ.వ - ఇ.వ
 $4 Sp = 12 Sp - 12 Cp$
 $12 Cp = 12 Sp - 4 Sp$
 $12 Cp = 8 Sp$
 $\frac{Sp}{Cp} = \frac{3}{2}$ 1 పెరిగింది
 లాభకాతం = $\frac{1}{2} \times 100 = 50\%$

49) నష్టం = ఇ.వ - అ.వ
 $5 Cp = 17 Cp - 17 Sp$
 $5 Cp = 17 Cp - 720 RS$
 $720 = 17 Cp - 5 Cp$
 $720 = 12 Cp$
 $Cp = \frac{720}{12}$
 $Cp = 60$

50) నష్టం = ఇ.వ - అ.వ
 $4 Sp = 36 Cp - 36 Sp$
 $4 Sp + 36 Sp = 36 Cp$
 $40 Sp = 36 Cp$
 $\frac{Sp}{Cp} = \frac{9}{10}$ 1 తగ్గింది.
 నష్టకాతం = $\frac{1}{10} \times 100 = 10\% \downarrow$

51)

<u>Cp</u>	<u>Sp</u>
1 dozen = 16 RS	18 ముక్కలు 6 ముక్కలు
2 dozen = 16 x 2 = 32 RS	1.5 dozen x 12 RS + 0.5 dozen x 4 RS
	= 18 RS + 2 RS
	= 20 RS

 12 ధర నష్టం
 $\text{నష్టం} = \frac{3}{32} \times 100$
 $= 3 \left(\frac{100}{8} \right) = 3(12.5) \Rightarrow 37.5\%$

52) వస్తువుల సమానం చేయండి

CP	SP
4 వస్తువులు 34RS	12 వస్తువులు 54RS
4 వస్తువులు 17RS	4 వస్తువులు 19RS

2RS లాభం

లాభం
2RS → 4 వస్తువులు
45RS → ? $\frac{45 \times 4}{2} = 90$ వస్తువులు.

53)

CP	SP
(10 వస్తువులు 25RS) × 9	(9 వస్తువులు 25RS) × 10

వస్తువుల సమానం చేయండి $10/9 = 90$

90 వస్తువులు 225RS | 90 వస్తువులు 250RS

$$\frac{SP}{CP} = \frac{250}{225} \times \frac{10}{9} \text{ లాభం.}$$

$$\text{లాభశాతం} = \frac{1}{9} \times 100 = \frac{1}{9} \%$$

54)

CP	SP
(6 వస్తువులు 5RS) × 5	(5 వస్తువులు 6RS) × 6

కనాను = 6,5 = 30

30 వస్తువులు 25RS | 30 వస్తువులు 36RS
11 లాభం.

$$\text{లాభశాతం} = \frac{11}{25} \times 100 = 44 \%$$



55)

CP	SP
16 వస్తువులు 24RS	(8 వస్తువులు 18RS) × 2
	16 వస్తువులు 36RS

12RS లాభం

$$\text{లాభశాతం} = \frac{12}{24} \times 100 = 50 \%$$

56)

7, 8 ల కనాను = 56

CP	SP
(7 వస్తువులు 9RS) × 8	(8 వస్తువులు 11RS) × 7
56 వస్తువులు 72RS	56 వస్తువులు 77RS

లాభం = 5RS

లాభం వస్తువులు

5RS → 56

$$10RS \rightarrow ? = \frac{10 \times 56}{5} = 112 \text{ వస్తువులు}$$

57)

3, 2 ల కనాను = 6

CP	SP
(3 వస్తువులు 1RS) × 2	
(2 వస్తువులు 1RS) × 3	
6 వస్తువులు 2RS	
6 వస్తువులు 3RS	6RS

12 వస్తువులు 5RS
→ 20% లాభం = $\frac{1}{5}$
 $= \frac{1}{5} \times 5RS = 1RS$

12 వస్తువులు → 6RS

dozen → 6RS.

58)

CP	SP
(2 వస్తువులు 1RS) × 3	
(3 వస్తువులు 2RS) × 2	

Cp	Sp
(2 వస్త్రపులు 1Rs) x 3	
(3 వస్త్రపులు 2Rs) x 2	(5 వస్త్రపులు 3Rs) x 12
→ 6 వస్త్రపులు 3Rs	60 వస్త్రపులు 36Rs
6 వస్త్రపులు 4Rs	
(12 వస్త్రపులు 7Rs) x 5	
60 వస్త్రపులు 35Rs	

1. తనేది 35 అవంతకాతం?
 $\frac{35}{35} \times \frac{20}{7} \times 100 = \frac{20}{7} = 2\frac{6}{7}\%$

59

Cp	Sp
1 dozen 10Rs	1 dozen 11Rs
1 dozen 8Rs	
2 dozen 18Rs	2 dozens 22Rs

లాభం = 4Rs

లాభం సంఖ్య
 4Rs → 2 dozens
 120Rs → $= \frac{120}{4} \times 2 = 60$ dozens

60
 6 Toffees → 4 Rs
 1 Toffe → ? = $\frac{1}{6}$ Rs.
 Cp 100% → $\frac{1}{6}$ Rs
 Sp 120% → ?
 $= \frac{120}{100} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{5}$ → ఓడి రూపాయలు
 5 → వస్త్రపులు
 1 రూపాయకి 5 వస్త్రపులు అమ్మాలి.

61 12 toffees → 1Rs
 1 Toffee → ? = $\frac{1}{12}$ Rs
 80% → $\frac{1}{12}$ Rs
 120% → ? = $\frac{120}{100} \times \frac{1}{12} = \frac{1}{8}$ → రూపాయలు
 8 → వస్త్రపులు
 1 రూపాయకి 8 వస్త్రపులను అమ్మాలి.

62 45 lemons → 40 Rs
 1 lemons → ? = $\frac{40}{45} = \frac{8}{9}$ Rs
 80% → $\frac{8}{9}$ Rs
 120% → ? = $\frac{120}{100} \times \frac{8}{9} = \frac{4}{3}$ → రూపాయలు
 3 → వస్త్రపులు

4 రూ|| → 3 lemons
 24 రూ|| → ? = $\frac{24 \times 3}{4} = 18$

63 n_1 26 kgs 20 Rs
 n_2 30 kgs 36 Rs



సరిసరిధం = $\frac{n_1 x_1 + n_2 x_2}{n_1 + n_2}$
 $= \frac{26 \times 20 + 30 \times 36}{26 + 30} = \frac{520 + 1080}{56} = \frac{1600}{56} = \frac{200}{7}$

Cp	Sp
$\frac{200}{7}$ Rs	30 Rs

$\frac{Sp}{Cp} = \frac{30}{\frac{200}{7}} = \frac{210}{200} = \frac{21}{20}$ → 1 పెరిగింది.
 లాభశాతం = $\frac{1}{20} \times 100 = 5\%$

OR

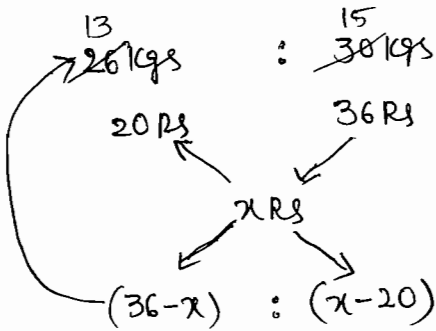
Cp	SP
26kgs 20Rs = 520Rs	56kgs x 30Rs = 1680
30kgs 36Rs = 1080Rs	

1600Rs

80Rs లోపం

$$= \frac{80}{1600} \times 100 \Rightarrow 5\%$$

OR Allegation ధోరణి



$$= \frac{36-x}{x-20} \times \frac{13}{15}$$

$$= 540 - 15x = 13x - 260$$

$$= 28x = 280$$

$$x = \frac{200}{7}$$

$$\frac{SP}{Cp} = \frac{30}{\frac{200}{7}} = \frac{210}{200} = \frac{21}{20} \text{ అనగా } 105\%$$

$$\text{లోపం} = \frac{1}{20} \times 100 = 5\%$$

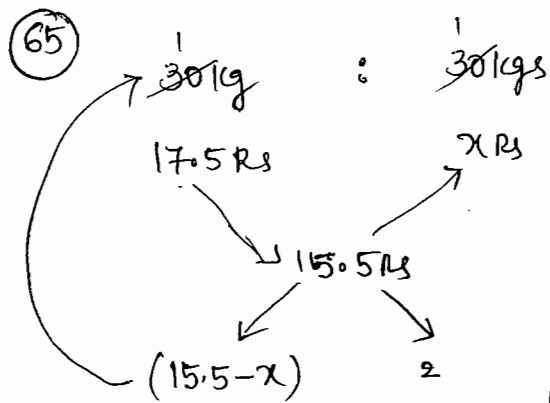
64 సరిసరిధరణ = $\frac{n_1x_1 + n_2x_2}{n_1 + n_2}$

$$= \frac{30 \times 11.5 + 20 \times 14.25}{30 + 20}$$

$$= \frac{345 + 285}{50} = \frac{630}{50}$$

$$\text{సరిసరిధరణ} = \frac{63}{5}$$

$$Sp = 130\% Cp = \frac{130}{100} \times \frac{63}{5} = \frac{819}{50} = \frac{1638}{100} \Rightarrow 16.38 \text{ (సమాధానం)}$$



$$\frac{15.5-x}{2} = \frac{1}{1}$$

$$15.5-x = 2$$

$$x = 15.5 - 2 \Rightarrow x = 13.5$$

66

$$2 : 4 : 3$$

$n_1 \quad n_2 \quad n_3$

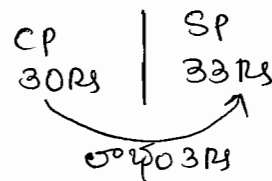
50Rs 20Rs 30Rs

$x_1 \quad x_2 \quad x_3$

$$\text{సరిసరిధరణ} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + n_3x_3}{n_1 + n_2 + n_3}$$

$$= \frac{2 \times 50 + 4 \times 20 + 3 \times 30}{2 + 4 + 3}$$

$$= \frac{100 + 80 + 90}{9} = \frac{270}{9} = 30$$



$$\text{లోప శాతం} = \frac{3}{30} \times 100 = 10\% \uparrow$$

67

వాల్యుమ్ 6.4Rs/LIT

64Rs/10

సీజం

= 0Rs

64Rs/11

64-0

11

64-64

10

11



మిశ్రపం అసలధర
 $= 100\% + 37.5$
 $= 1 + \frac{3}{8}$
 $= \frac{11}{8}$
 $\frac{11}{8} \rightarrow$ రు.
 $1 \rightarrow = \frac{1 \times 8 \text{ రు}}{11} = \frac{64}{11} \text{ రు}$

$\frac{64}{11} : 64 \left(\frac{11-10}{110} \right)$
 $= \left(\frac{1}{11} : \frac{1}{110} \right) \times 10$
 పాప: నీప = 10:1
 నీప: పాప = 1:10

68

వెలనరకం	రెండవకం
2 కిగ్ర	3 కిగ్ర
200 రు	౫ రు

మిశ్రపం లాభం 18% - దొరికిన నుక ...

$118\% \times = 177$
 $\frac{118}{100} \times x = 177$ (59x2, 59x3)
 $x = 150$

సరిసరిధర = $\frac{n_1x_1 + n_2x_2}{n_1 + n_2}$

$150 = \frac{2 \times 200 + 3 \times x}{2 + 3}$

$150 = \frac{400 + 3x}{5}$

$150 = \frac{400 + 3x}{5}$

$750 = 400 + 3x$

$350 = 3x$

$x = \frac{350}{3}$

$x = 116.66$



69

౩ వస్తువులు

వశానికీ Cp	వశానికీ Sp
$40n + 3000$	$60n$

లాభం = అ.వ - ఓ.వ

$1000 \text{ రు} = 60n - (40n + 3000)$

$1000 \text{ రు} = 60n - 40n - 3000$

$20n = 4000$

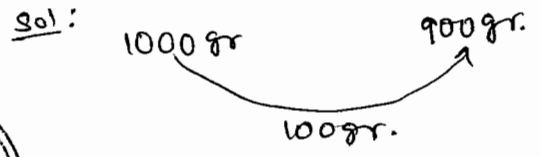
$n = 200$

concept

Dishonest Dealer (వశానికీ వ్యాపారి)

Formula = $\frac{\text{అమ్మిన వస్తువులు}}{\text{అమ్మిన వస్తువులు}} \times 100$

6) ఒక వశానికీ వ్యాపారి 1 కిగ్ర బదులుగా 900 గ్రాముల తూకాన్ని ఉపయోగిస్తే అతని లాభశతం ఎంత?

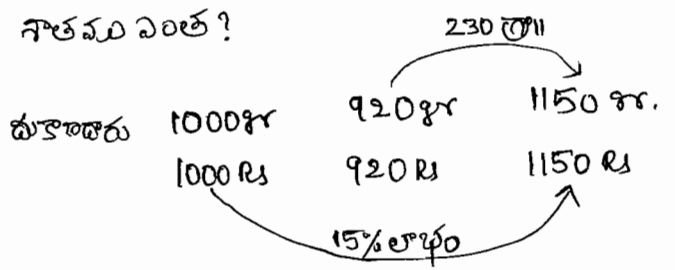


లాభశతం = $\frac{\text{అమ్మిన వస్తువులు}}{\text{అమ్మిన వస్తువులు}} \times 100$

$= \frac{100}{900} \times 100 = 11.11\%$

7

ఒక వశానికీ వ్యాపారి 1 కిగ్ర బదులుగా 920 గ్రా. తూకాన్ని వాడుతూ, 1 కిగ్ర కొన్నావల్పై 15% లాభంతో వస్తువులు అమ్మినచో, అతని అసల లాభ శతం ఎంత?



లాభశతం = $\frac{\text{అమ్మిన వ}}{\text{అమ్మిన వ}} \times 100$

$= \frac{230}{920} \times 100$
 $= 25\%$

70) హాసంవేసి వ్యాపారి 16 కి.లకు బదులుగా
14 కి.ల తూకం వాడుతూ, 16 కి.ల కొనకపోతే
6 $\frac{1}{4}$ % నష్టానికి అమ్మకున్నానని Customer
ను నమ్మబలికాడు. అంటే అతని అసలు లాభ
శాతం ఎంత?

దుకాణదారుడు 14 కి.ల 16 కి.ల
 14 రూ. 16 రూ.

Customer 14 కి.ల Sp
 16 కి.ల
 16 రూ.
 15 రూ.
 1 రూ.
 6 $\frac{1}{4}$ % = $\frac{1}{16}$
 16 రూ. $\times \frac{1}{16}$ = 1 రూ.
Cp Sp
14 కి.ల వస్తువులు 15 రూ. అమ్మకున్నాడు

$$\text{లాభశాతం} = \frac{1}{14} \times 100 = 7.14\% \quad \text{71) } T \frac{1}{7} \%$$

R.S. - Agarwal Book

70) 1 mtr = 100 cm 90 cm
 10 cm

$$\begin{aligned} \text{లాభశాతం} &= \frac{\text{అమ్మిన వా}}{\text{అమ్మిన వా}} \times 100 \\ &= \frac{10}{90} \times 100 \\ &= 11.11\% \uparrow \end{aligned}$$



71) 1 కి.ల = 1000 గ్రా 800 గ్రా
 200 గ్రా.

$$\begin{aligned} \text{లాభశాతం} &= \frac{\text{అమ్మిన వా}}{\text{అమ్మిన వా}} \times 100 \\ &= \frac{200}{800} \times 100 \\ &= 25\% \uparrow \end{aligned}$$

72) 1 కి.ల = 1000 గ్రా 2 గ్రా
 1000-2 గ్రా (తూకం వాడేది)

$$\begin{aligned} \text{లాభశాతం} &= \frac{\text{అమ్మిన వా}}{\text{అమ్మిన వా}} \times 100 \\ 6 \frac{18}{47} &= \frac{1000-2}{2} \times 100 \\ \frac{300}{47} &= \frac{1000-2}{2} \times 100 \\ 2x &= 47000 - 47x \end{aligned}$$

73) CP 10% హాసం SP 10% హాసం
(11 వస్తువులు 10 రూ.) (9 వస్తువులు 10 రూ.)
 $\times 9$ $\times 11$
99 వస్తువులు 90 రూ. 99 వస్తువులు 110 రూ.
 20 రూ.

$$\begin{aligned} \text{లాభశాతం} &= \frac{20}{90} \times 100 \\ &= 2 \left(\frac{100}{9} \right) = 2(11.11) \Rightarrow 22.22\% \end{aligned}$$

74)

తూకం 20% ↓ 300 గ్రా ↓ 1100 గ్రా
1000 గ్రా 800 గ్రా 1100 గ్రా
దుకాణదారుడు 100 రూ. 800 రూ. 1100 రూ.
 10% లాభం

$$\begin{aligned} \text{లాభశాతం} &= \frac{\text{అమ్మిన వా}}{\text{అమ్మిన వా}} \times 100 \\ &= \frac{300}{800} \times 100 \\ &= 3(12.5\%) \Rightarrow 37.5\% \end{aligned}$$

75)

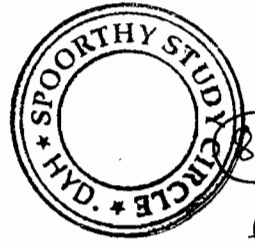
100 రూ. -20% ↓ 80 రూ. +10% ↑ 88 రూ.
 -20 రూ. +8 రూ.
వస్తువులు వాణిజ్య మిగిలిన వస్తువులు
 -12 రూ.

$$\begin{aligned} \text{నష్టశాతం} &= \frac{12}{100} \times 100 \\ &= 12\% \downarrow \end{aligned}$$

76) $x \times \frac{120}{100} \times \frac{125}{100} \times \frac{125}{100} = 225$
 $x = 150$

77) A కి వడివధర = x రు (పరమృత్తులకూడతవి)
 $x \times \frac{120}{100} \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} = 1188$
 $x = 1000$
 A కి వడివ అవధర = 1000 - 110 = 890

78) x 5% లాభం y 2% నష్టం x
 అవధర +1500 → 1,57,500 → -3150 → 1,54,350
 x గెయిన్ = 1,57,500
 y లోస్ లాస్ = 1,54,350
 x గెయిన్ - 3150



79) $x \times \frac{118}{100} \times \frac{120}{100} \times \frac{125}{100} = 30.09$
 $x \times \frac{118}{100} \times \frac{120}{100} \times \frac{125}{100} = \frac{30.09}{100}$
 $x = 17$

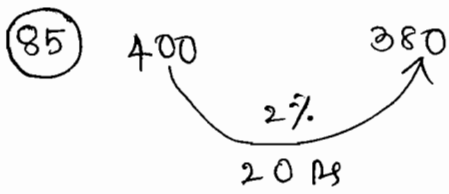
80) అ.వెల = SP = 144
 CP = x రు, లాభం profit = x%
 SP = CP + Profit
 144 = x + x% x
 Go with options.
 = 80 + 80% 80
 144 = 80 + 64
 144 = 144

81) అమ్మకంధర SP = 150 రు అనుకొనవం
 కొనుగడ CP = $\frac{13}{15} \times SP = \frac{13}{15} \times 150 = 130$ రు
 13% ↑
 కొత్తధర అమ్మకం SP₁ = 168 రు లాభం = 38 రు
 లాభశాతం = $\frac{38}{130} \times 100 = \frac{380}{13} = 29 \frac{3}{13} \%$

82) వస్తువు విలువ 100 రు అనుకొనవం.
 కొనుగడ CP 90 రు
 వస్తువు విలువ MP 100 రు
 అమ్మకం SP 110 రు
 10% ↓ 10% ↑
 $= \frac{20}{90} \times 100 = 22.22\%$ (or) $22 \frac{2}{9} \%$

83) అవధర MP 100 రు
 కొనవెల CP 90 రు
 అ.వెల SP 117 రు
 10% ↓ +27 రు 30% లాభం
 $= \frac{17}{100} \times 100\% = 17\%$

84) SP₁ = 340 SP₂ = 350
 10 రు 5%
 5% → 10 రు
 100% → ? = $\frac{100 \times 10}{5} = 200$



$$Sp_1 = \frac{52}{104} \times CP$$

$$Sp_2 = \frac{106}{53} \times CP$$

$$Sp_1 : Sp_2 = 52 : 53$$

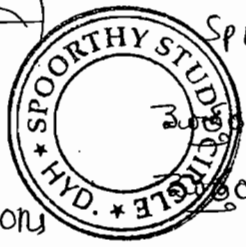
Concept

$$CP_1 = CP_2$$

86) రెండు సెక్కుల ద్వారా 2000 రూ.ల కొని మొదటిది 20% ↑, రెండోది 20% ↓ అమ్మి మొత్తం మీద లాభ/నష్టం వాతం ఎంత?

$CP_1 = 2000$	$CP_2 = 2000$
$Sp_1 = 120\% \cdot CP$	$Sp_2 = 80\% \cdot CP$
$Sp_1 = 2400$	$Sp_2 = 1600$

మొత్తం CP = $CP_1 + CP_2 = 2000 + 2000 = 4000$
 మొత్తం Sp = $Sp_1 + Sp_2 = 2400 + 1600 = 4000$
 No profit No Loss.



$$CP_1 = CP_2 \quad x\% \uparrow, x\% \downarrow \text{ over all}$$

No profit/No Loss

90) $Sp_1 = Sp_2$

87) రెండు సెక్కుల ద్వారా 2000 రూ.ల కొని మొదటిది 12.5% ↑, రెండోది 6% ↓ అమ్మి మొత్తం మీద లాభ/నష్టం వాతం ఎంత?

$Sp_1 = 960$	$Sp_2 = 960$
$Sp_1 = 120\% \cdot CP_1$	$Sp_2 = 80\% \cdot CP_2$
$960 = \frac{120}{100} \times CP_1$	$960 = \frac{80}{100} \times CP_2$
$CP_1 = 800$	$CP_2 = 1200$

మొత్తం CP = $CP_1 + CP_2 = 800 + 1200 = 2000$
 మొత్తం Sp = $Sp_1 + Sp_2 = 960 + 960 = 1920$
 నష్టం = $\frac{80 \text{ Rs}}{2000} \times 100 = 4\% \downarrow$

$$Sp_1 = Sp_2 \quad x\% \uparrow, x\% \downarrow = \frac{x^2}{100} \% \downarrow$$

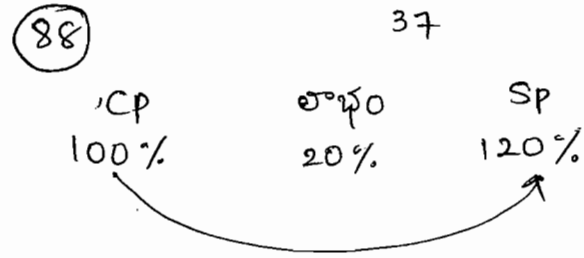
2% → 20
 Cp. 100% → ? = $\frac{100 \times 20}{2} = 1000 \text{ Rs}$

86

10% → 15
 Cp 100% → ? = $\frac{100 \times 15}{10} = 150 \text{ Rs}$

87

12.5% → 18.5
 100% → ? = $\frac{100 \times 18.5}{10} = 1850$



20% → 240
 Sp 120% → ? = $\frac{120 \times 240}{20} = 1440$

89

2.5% → 10%
 Sp 112.5% → ? = $\frac{112.5 \times 100}{10} = 1125 \text{ Rs}$

90

$Sp_1 = 104\% \cdot CP$
 $Sp_2 = 106\% \cdot CP$

91) $Sp_1 = Sp_2 = 308$

$12\% \uparrow \quad 12\% \downarrow = 308$

$x\% \uparrow \quad x\% \downarrow = \frac{x^2}{100} \% \downarrow$
 $= \frac{12^2}{100} \% \downarrow$
 $= \frac{144}{100} \% \downarrow$
 $= \frac{144}{25} \% \downarrow$
 $= 1 \frac{11}{25} \% \downarrow$

92) $Sp_1 = Sp_2 = 1.995 \text{ Lacs}$

$5\% \uparrow = 5\% \downarrow$

$x\% \uparrow = x\% \downarrow = \frac{x^2}{100} \% \downarrow$
 $= \frac{5^2}{100} \% \downarrow$
 $= \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \downarrow$
 $= 0.25\% \downarrow$



94

$Sp_1 = 1 \text{ Lakh}$ | $Sp_2 = 1 \text{ Lakh}$
 $Sp_1 = 80\% Cp_1$ | $Sp_2 = 120\% Cp_2$
 $1L = \frac{4}{5} \times Cp_1$ | $1 = \frac{6}{5} \times Cp_2$
 $Cp_1 = \frac{5}{4}$ | $Cp = \frac{5}{6}$

Overall $Cp = Cp_1 + Cp_2 = \frac{5}{4} + \frac{5}{6}$
 $= \frac{15+10}{12} = \frac{25}{12} \text{ Lacs.}$

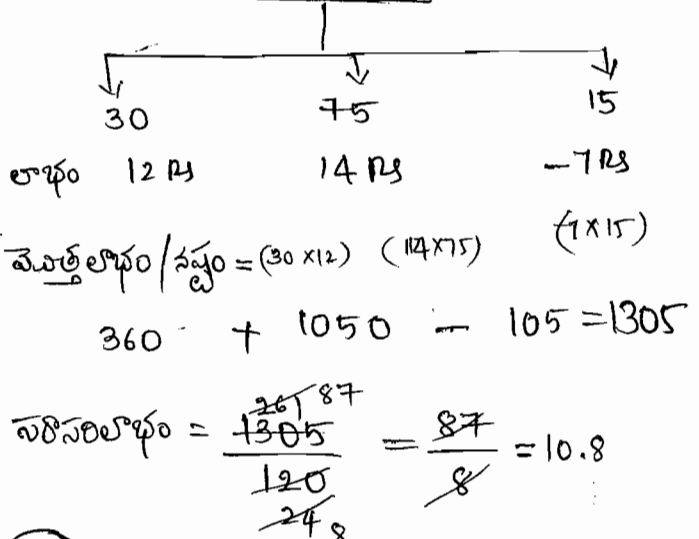
$Sp_1 = Sp_2$

$20\% \uparrow = 20\% \downarrow$ Overall $4\% \downarrow$

Loss = $4\% \times \frac{25}{12} \text{ Lakh}$
 $= \frac{46}{100} \times \frac{25}{12} = \frac{1}{12} \text{ Lacs.}$

95

120 వస్తువులు



93

$Sp_1 = 4000$ | $Sp_2 = 4000$
 $Sp_1 = 125\% Cp_1$ | $Cp_2 = 4800$
 $\frac{800}{4000} = \frac{5}{4} Cp_1$ | 800 నష్టం
 $Cp_1 = 3200$ | $\text{నష్ట}\% = \frac{800}{4800} \times 100$
 $= \frac{1}{6} \% \text{ or } 16 \frac{2}{3} \%$

Overall $Sp = Sp_1 + Sp_2 = 4000 + 4000 = 8000$

Overall $Cp = Cp_1 + Cp_2 = 8000$

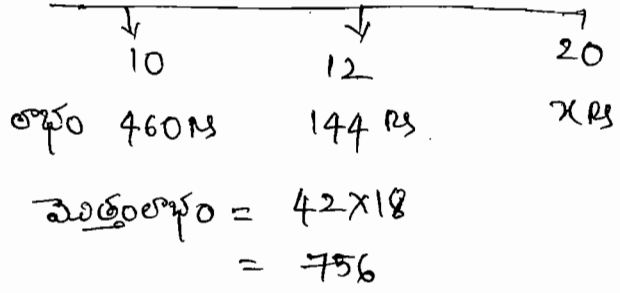
$3200 + Cp_2 = 8000$

$Cp_2 = 4800$

Ans: 16.66% or $16 \frac{2}{3} \%$

96

42



$$460 + 144 + x = 756$$

$$604 + x = 756$$

$$x = 152$$

20-చేతం \rightarrow 152

$$1\text{-చేతం} \rightarrow = \frac{1 \times 152}{20} = 7.6$$

97

$$\frac{2}{8 \text{ dozens}} : \frac{3}{12 \text{ dozens}}$$

$$+10 : +20$$

$$x$$

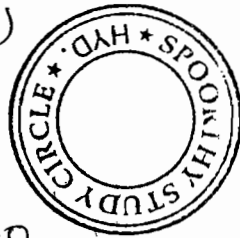
$$(20-x) : (10-x)$$

$$\frac{20-x}{10-x} \times \frac{2}{3}$$

$$60 - 3x = 20 - 2x - 20$$

$$5x = 80$$

$$x = \frac{80}{5} = 16$$



100

400 cloths (ఫల 400RS-లను) $\xrightarrow{20\%}$

200cloths	100cloths	100cloths
200RS	100RS	100RS
20% లాభం	20% నష్టం	కొనుదొడ్డి

$$6.30 = 204 + 80RS + 100RS = 420RS$$

$$\text{లాభనష్టం} = \frac{20}{400} \times 100 \Rightarrow 5\% \uparrow$$

98

$$\frac{3}{4} : \frac{1}{4}$$

$$-10\% : +10\%$$

$$x$$

$$(10-x) : (x+10)$$

$$\frac{10-x}{x+10} \times \frac{3}{1}$$

$$10-x = 3x+30$$

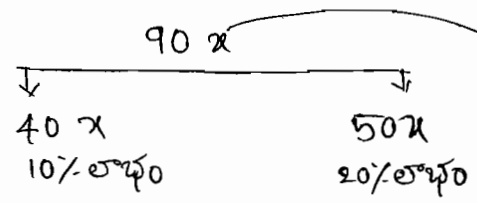
$$4x = -20$$

$$x = \frac{-20}{4}$$

$x = -5\%$ loss.

101

అమ్మనకియ్యం = x RS



$$\text{కొనుదొడ్డి} = 110\% \times 40x + 120\% \times 50x$$

$$\text{కొనుదొడ్డి} = 44x + 60x$$

$$= 104x$$

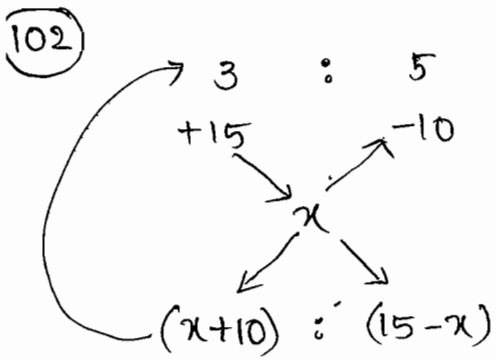
$$= 115\% \times 90x$$

$$= 103.5x$$

$$\text{కొనుదొడ్డి} = 0.5x$$

$$\Rightarrow 0.5x = 40RS$$

$$\frac{x}{2} = 40 \Rightarrow x = 80RS$$

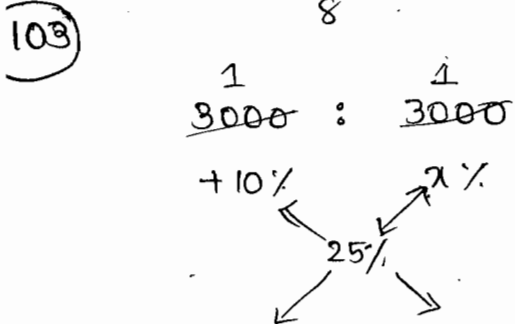


$$\frac{x+10}{15-x} \times \frac{3}{5}$$

$$5x+50 = 45-3x$$

$$8x = -5$$

$$x = \frac{-5}{8} \% \text{ Loss}$$



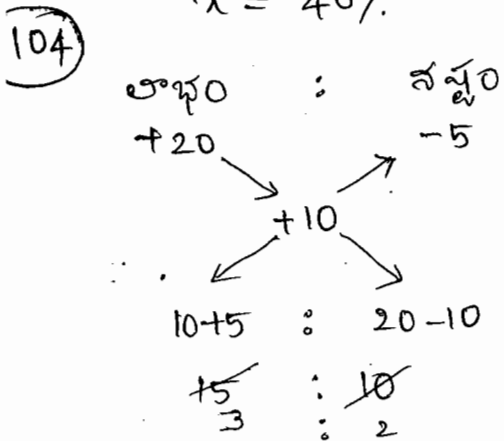
$$(x-25) : (25-10)$$

$$x-25 : 15$$

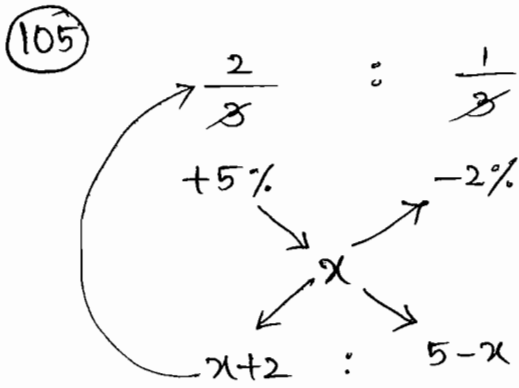
$$\frac{x-25}{15} \times \frac{1}{1}$$

$$x-25 = 15$$

$$x = 40\%$$



$$\begin{aligned} \text{వస్తువుల కొలత} &= \frac{2}{5} \times 24 \\ &= \frac{48}{5} = 9.6 \text{ kg.} \end{aligned}$$



$$\frac{x+2}{5-x} \times \frac{2}{1}$$

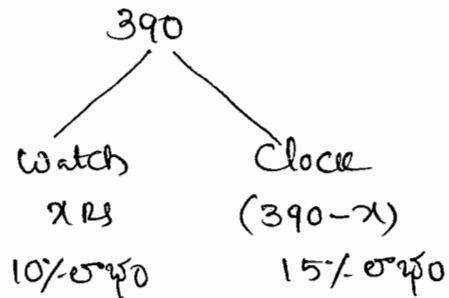
$$10-2x = x+2$$

$$3x = 8$$

$$x = \frac{8}{3} \%$$

$$\begin{aligned} \frac{8}{3} \% x &= 400 \\ \frac{8}{3} \times \frac{1}{100} x &= 400 \\ x &= 15000 \end{aligned}$$

106



$$10\%x + 15\%(390-x) = 51.5$$

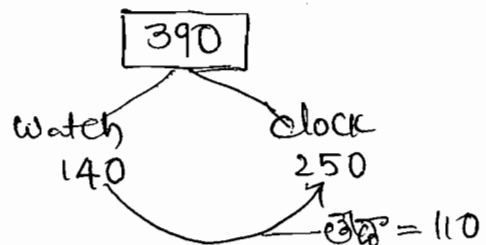
$$10\%x + 15\% \cdot 390 - 15\%x = 51.5$$

$$-5x + 58.5 = 51.5$$

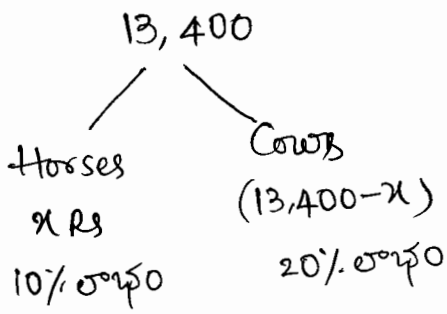
$$5\%x = 7$$

$$\frac{5}{100} \times x = 7$$

$$x = 140$$



107



$$10\%x + 20\%(13400-x) = 1880$$

$$10\%x + 20\%(13400) - 20\%x = 1880$$

$$-10\%x + 2680 = 1880$$

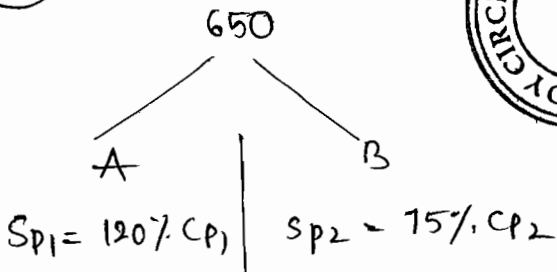
$$10\%x = 800$$

$$\frac{1}{10}x = 800$$

గుర్రాల ధర $x = 8000$

$$\Delta \text{ సప్లయం ధర} = \frac{8000}{4} = 2000$$

108



$$Sp_1 = Sp_2$$

$$120\% CP_1 = 75\% CP_2$$

$$\frac{CP_1}{CP_2} = \frac{5}{8}$$

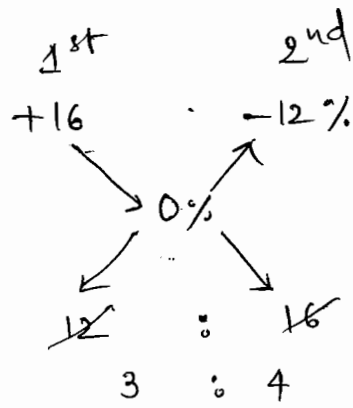
$$CP_1 : CP_2 = 5 : 8$$

$$CP_1 = \frac{5}{13} \times 650 = 250$$

$$CP_2 = \frac{8}{13} \times 650 = 400$$



109



$$1^{st} = \frac{3}{7} \times 840 = 360$$

$$2^{nd} = \frac{4}{7} \times 840 = 480$$

110

$$-7\%C + 17\%t = 296$$

$$+ 7\%C + 12\%t = 400$$

$$29\%t = 696$$

$$\frac{29}{100}t = \frac{696}{100}$$

$$t = 2400$$

111

మూద్రణవల [marked price]

Q 25 వర్తకుడు 10% డిస్కంట్ ఇచ్చినా కూడా అతని 10% లాభం వస్తుంది. ఇన్వెల 450 అయితే మూద్రణవల ఎంత?

Sol: మూద్రణవలపై 10% డిస్కంట్ ఇచ్చినా కూడా, ఇన్వెలపై 10% లాభం వస్తుంది.

$$Sp = 90\% mp \quad | \quad Sp = 110\% Cp$$

$$90\% mp = 110\% Cp$$

$$9 mp = 11 Cp$$

$$9 mp = 11 \times 450$$

$$mp = 550$$

111) mp = 650
 Discount 25% = -16.25

$$\frac{650}{-16.25} = 633.75$$

112) 2,72,000 = 2,00,000 + 72,000

$\begin{matrix} 1\% & 10\% \\ -4\% \downarrow & -2.5\% \downarrow \\ -8000 & -1800 \end{matrix}$

= 1,92,000 + 70,200
 = 2,62,200

113) = 1400 x $\frac{80}{100}$ x $\frac{90}{100}$

= 14 x 72
 = 1008

114)

$\begin{matrix} mp & sp \\ 80 & 68 \\ \swarrow & \nearrow \\ & 12\% \end{matrix}$

= $\frac{12}{80} \times 100 \Rightarrow 15\% \downarrow$

115)

ಮೊದಲ	ಎರಡನೇ
mp ₁ = x	mp ₂ = x

100% - 15% = 85%

85% 2x = 37.4

$\frac{85}{100} \times \frac{2}{1} x = \frac{37.4}{1}$

x = 22

116)

x x $\frac{80}{100}$ x $\frac{88}{100}$ = 704

x = 1000

117) x ಅನಿರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ

$1500 \times \frac{80}{100} \times \frac{100-x}{100} = 1104$

100 - x = 92
 x = 8

118)

$15\% x = 20\% y$

$\frac{x}{y} = \frac{4}{3}$

x : y = 4 : 3

Go with options - C

$\frac{80}{4} : \frac{80}{3}$
 4 : 3

119) ಪ್ರಕಟನ ಧರ = 100%

20% ↓ 80% → 24 Rs
 30% ↓ 70% → ? = 21 Rs.

= $\frac{70}{100} \times \frac{3}{80} = 21 Rs.$

120)

mp x $\frac{100-x}{100} = y$

mp = $\frac{100y}{100-x}$

121)

$\begin{matrix} & -25\% & \\ mp & & Case 2 \\ 100\% & Case 1 & 75\% \\ & 80\% & \\ & -20\% & 5\% \end{matrix}$

5 → 500

100% → = $\frac{100 \times 500}{5} = 10,000$



(122) $100 \xrightarrow[-20\% \downarrow]{-20Rs} 80Rs \xrightarrow[-30\% \downarrow]{-24Rs} 56$

(ii) $100 \times \frac{80}{100} \times \frac{70}{100} = 56$

(iii) మొత్తం శాతం = $a + b + \frac{ab}{100}$

$a = -20, b = -30$
 $= -20 - 30 + \frac{-20 \times -30}{100}$
 $= -50 + 6$
 $= -44\% \downarrow$

(123) $10\% \downarrow, 12\% \downarrow, 15\% \downarrow$

$= a + b + \frac{ab}{100}$
 $= -10 - 12 + \frac{-10 \times -12}{100}$
 $= -22 + 1.2$
 $= -20.8$

(124) (i) $2000 \xrightarrow[-400]{20\% \downarrow} 1600 \xrightarrow[-160]{10\% \downarrow} 1440$

(ii) $2000 \times \frac{80}{100} \times \frac{90}{100} = 1440$

(125) $80Rs \xrightarrow[-4Rs]{5\%} 76Rs \xrightarrow[-3.8]{5\% \downarrow} 72.2Rs$

OR

$\frac{41}{80} \times \frac{19}{100} \times \frac{19}{100} = \frac{361}{5} = 72.2$

(126) $12000 \xrightarrow[-1800]{15\% \downarrow} 10,200 \xrightarrow[-1020]{10\% \downarrow} 9180 \xrightarrow[-459]{5\% \downarrow} 8721$

OR

$= 12000 \times \frac{17}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{95}{100}$

$= 3 \times 17 \times 9 \times 19$

$= 8721$

(127) $x \times \frac{88}{100} \times \frac{95}{100} = 209$

$x = 50 \times 5 \Rightarrow 250$

(128) $40\% \quad | \quad -36\%, -4\%$

Overall = $a + b + \frac{ab}{100}$
 $= -36 - 4 + \frac{-36 \times -4}{100}$
 $= -40 - 1.44$

తేడా = 1.44%

తేడా = 1.44% 1,00,000

= 1440

(129) Bill ను 100% ప్రమాణిస్తాను.

$-35\% \quad | \quad -20\%, -20\%$

Overall = $a + b + \frac{ab}{100}$
 $= -20 - 20 + \frac{-20 \times -20}{100}$
 $= -40 + 4$
 $= -36\%$

తేడా = 1%

1 → 22%

100% → ⇒ 2200



130

మొదటి వాడు	రెండో వాడు
-30%, -6%	-20%, -16%
$= a+b + \frac{ab}{100}$	$= a+b + \frac{ab}{100}$
$= -30 - 6 + \frac{-30 \times -6}{100}$	$= -20 - 16 + \frac{-20 \times -16}{100}$
$= -36 + 1.8$	$= -36 + 3.2$
	తేడా 1.4%
$= 1.4\% \text{ 700}$	
$= 9.8 \text{ Rs.}$	

133

100Rs (Cp) $\xrightarrow{+25 \text{ Rs}}$ 125Rs $\xrightarrow{-20 \text{ Rs}}$ 105Rs (SP)

Discount 16% ↓

5% లాభం

OR

$$= a+b + \frac{ab}{100}$$

$$= 25 - 16 + \frac{25 \times -16}{100}$$

$$\Rightarrow 9 - 4$$

$$\Rightarrow 5\%$$

131

రెండో డిస్కంట్ $x\%$ అనుకున్నాము.

$$720 \times \frac{90}{100} \times \frac{100-x}{100} = 550.8$$

$$72 \times 9 \times (100-x) = 55080$$

$$100-x = 85$$

$$x = 15\%$$



134

$$= a+b + \frac{ab}{100}$$

$$= 30 - 6.25 + \frac{30 \times -6.25}{100}$$

$$= 23.75 - 1.875$$

$$= 21.875$$

132

Cp	SP
MP = 150 x 250 Rs = 37500	MP = 320 Rs
వ్య/transport 2500	discount 5% -16
40,000	304 Rs
	Sp = 150 x 304 Rs = 45600
	తేడా = 5600

$$= \frac{14}{40000} \times 100 = 14\%$$

135

30% ↑, 10% ↓, 10% ↓

$$= a+b + \frac{ab}{100}$$

$$= 30 - 10 + \frac{30 \times -10}{100}$$

$$= 20 - 3 = 17$$

$$= 17 - 10 + \frac{17 \times -10}{100}$$

$$= 7 - 1.7 = 5.3$$

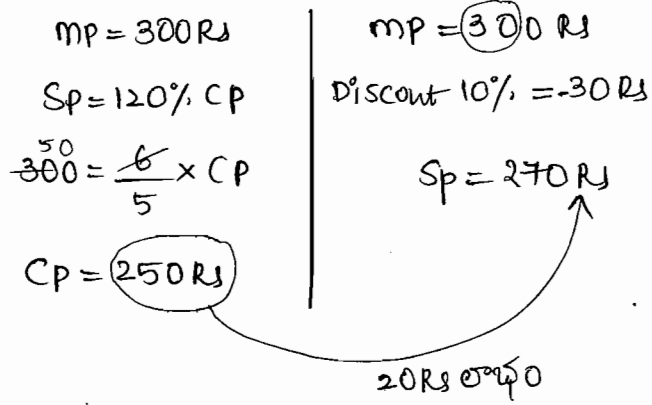
So, increased by 5.3%

136

wholesale	Retailer
30 వస్తువులు = 27 Rs	1 వస్తువు 1 Rs
వస్తువులు same	30 వస్తువులు 30 Rs
	3 Rs

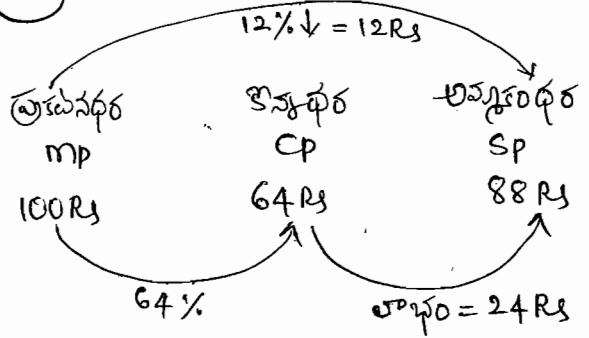
$$\text{లాభం} = \frac{3}{27} \times 100 \Rightarrow 11.11 / 11.1\%$$

137



అవకాశం = $\frac{20}{250} \times 100 \Rightarrow 8\%$

138



అవకాశం = $\frac{24}{84} \times 100 = 37.5\%$



139

$x \times \frac{90}{100} \times \frac{108}{100} = 680.40$
 $x \times \frac{90}{100} \times \frac{108}{100} = \frac{6804}{10}$
 $x = 700$

140 a = x% ↑, b = 10% ↓, overall = 20% ↑

$a + b + \frac{ab}{100} = 20$
 $x - 10 + \frac{x \times -10}{100} = 20$
 $x - \frac{x}{10} = 30$
 $\frac{9x}{10} = 30$
 $x = \frac{100}{3} \Rightarrow 33\frac{1}{3}\%$

141 a = x% ↑, b = 20% ↓, Overall = 25% ↑

$a + b + \frac{ab}{100} = 25$
 $x - 20 + \frac{x \times -20}{100} = 25$
 $x - \frac{x}{5} = 45$
 $\frac{4x}{5} = 45$
 $x = \frac{225}{4}\%$

పరిష్కారం = $\frac{225}{4} \times \frac{1}{100} \times 1200 = 675$

ప్రకటన = $1200 + 675 = 1875R$

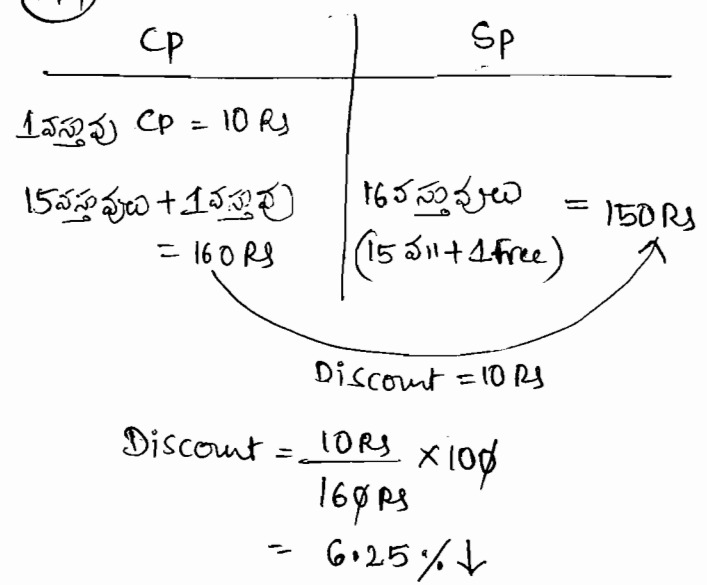
142

$Sp = 90\% MP \mid Sp = 112\% CP$
 $\frac{45}{90} MP = \frac{56}{112} CP$
 $45 MP = 56 CP$
 $\frac{CP}{MP} = \frac{45}{56}$

143

$Sp = \frac{2}{5} MP \mid Sp = 75\% CP$
 $Sp = \frac{3}{4} CP$
 $\frac{2}{5} MP = \frac{3}{4} CP$
 $\frac{MP}{CP} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{15}{8}$

144



Discount = $\frac{10R}{160R} \times 100 = 6.25\% \downarrow$

100Rs $x\% \uparrow$ 4% \downarrow $(6.25\% \downarrow)$ ¹⁶ = 135Rs

$$100 \times \frac{100+x}{100} \times \frac{96}{100} \times \frac{15}{16} = 135$$

$$100+x = 150$$

$$x = 50$$

145

$a = 10\% \uparrow, b = x\% \downarrow, \text{Overall} = 1\% \downarrow$

$$a+b+\frac{ab}{100} = -1$$

$$10-x+\frac{10x-x}{100} = -1$$

$$\frac{-x-x}{100} = -11$$

$$\frac{-2x}{10} = -11$$

$$x = 10$$

OR



146

$$100 \times \frac{110}{100} \times \frac{100-x}{100} = 99$$

4% \downarrow

$$100-x = 90$$

$$x = 10$$

146

Discount $x\%$

$$100 \text{Rs} \times \frac{135}{100} \times \frac{100-x}{100} = 108 \text{Rs}$$

8% \downarrow

$$100-x = 80$$

$$x = 20$$

OR

$a = 35\% \uparrow, b = x\% \downarrow, \text{Overall} = 8\% \uparrow$

$$= a+b+\frac{ab}{100} = 8$$

$$= 35-x+\frac{35x-x}{100} = 8$$

$$= \frac{24x}{100} = 8 \Rightarrow x = 20$$

147 400 Clothes Cp = 400 Rs

\downarrow
20% \uparrow \Rightarrow $mp = 480 \text{Rs}$

400 clothes (400Rs)

200 clothes	100 clothes	100 clothes
Cp 200Rs	Cp = 100Rs	Cp = 100
mp 240Rs	mp 120Rs	mp = 120Rs
Sp = 240Rs	Sp = 96Rs	Sp = 72Rs

$Sp = 240 + 96 + 72 \Rightarrow 408 \text{Rs}$

Cp = 400 Sp = 408

8Rs

$$= \frac{8}{400} \times 100 \Rightarrow 2\%$$

148 Sp = 90% mp | Sp \times Cp

Profit = 70Rs

so, E Question Cannot Determine.

149 Sp = 95% mp | Sp = 115% Cp

$19 \text{ mp} = 23 \text{ Cp}$

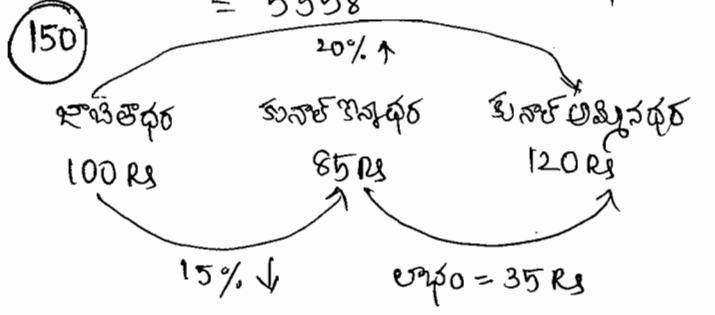
$19 \times 6500 = 23 \text{ Cp}$

Cp = $\frac{19 \times 6500}{23}$

$= 19 \times 282$

$= 5358$

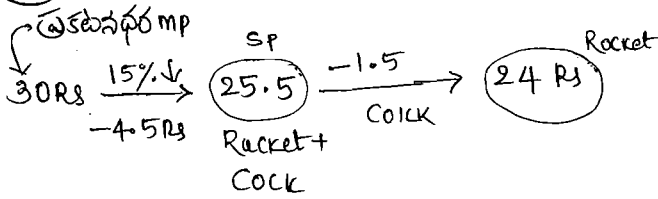
23) 6500 (282
46
190
184
60
46
14



120 → 2880 Rs

85 → ? = $\frac{85 \times 2880}{120}$
 = 2040

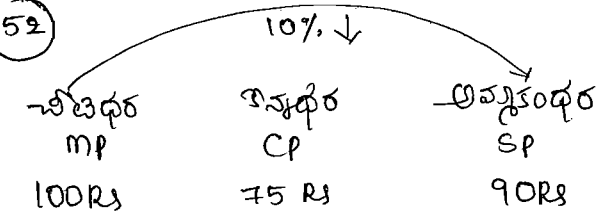
(151)



120% x = 24Rs

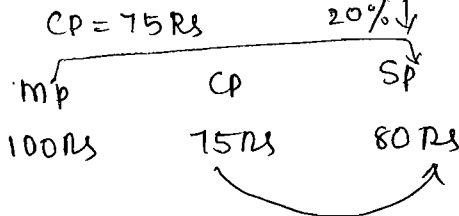
$\frac{8}{5} \times x = 24$
 x = 20Rs.

(152)



120% CP = 90Rs

$\frac{8}{5} \times CP = 90$



Percentage = $\frac{5}{75} \times 100 = 6 \frac{2}{3}\%$

(153)

Sp = 92% mp | Sp = 119.6% Cp

92% mp = 119.6% Cp

$\frac{92}{100} mp = \frac{1196}{100} Cp$

$\frac{mp}{Cp} = \frac{13}{10}$

డిస్కంట్ లాగి ఎవ్వకంటే mp = Sp

$\frac{Sp}{Cp} = \frac{13}{10}$ క్రిందినుండి పేజీ తెలిసింది.

Percentage = $\frac{3}{10} \times 100 \Rightarrow 30\%$

(154)

Sp = 90% mp | Sp = 150% Cp

$90\% mp = 150\% Cp$

$\frac{mp}{Cp} = \frac{5}{3}$ తెలిసింది

డిస్కంట్ లాగి ఎవ్వకంటే mp = Sp

$\frac{Sp}{Cp} = \frac{5}{3}$ తెలిసింది.

Percentage = $\frac{2}{3} \times 100 \Rightarrow 66.66$ (or) $66 \frac{2}{3}\%$

(155)

Sp = 95% mp

$266 = \frac{95}{100} \times mp$

mp = 280

mp = Sp1 = 280

Sp1 = 112% Cp

$280 = \frac{112}{100} \times Cp$

Cp = 250

(156)

Sp = 115% Cp

Sp = 115% 320

Sp = 368

100%	320
10%	32
5	16
<hr/>	
	368

mp - 32 = Sp

mp - 32 = 368

mp = 400 Rs

Cp = 320Rs Sp = mp = 400

Percentage = $\frac{80}{320} \times 100 \Rightarrow 25\%$

(157)

Sp = 95% mp | Sp = 123.5% Cp

95% mp = 123.5% Cp

$95 mp = \frac{1235}{100} Cp$

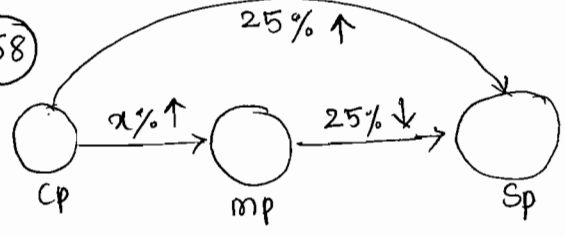
$\frac{mp}{Cp} = \frac{13}{10}$

డిస్కంట్ లాగి ఎవ్వకంటే mp = Sp

$\frac{Sp}{Cp} = \frac{13}{10}$ తెలిసింది.

Percentage = $\frac{3}{10} \times 100 \Rightarrow 30\%$

158



$a = x\% \uparrow, b = 25\% \downarrow$ Overall = $25\% \uparrow$

$$\text{Overall} = a + b + \frac{ab}{100} = 25$$

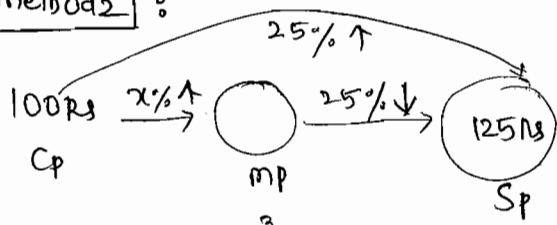
$$x - 25 + \frac{x \times -25}{100} = 25$$

$$x - \frac{x}{4} = 50$$

$$\frac{3x}{4} = 50$$

$$x = \frac{200}{3} = 66.66\% \text{ or } 66\frac{2}{3}\%$$

Method 2 :



$$100 \times \frac{100+x}{100} \times \frac{3}{4} = 125$$

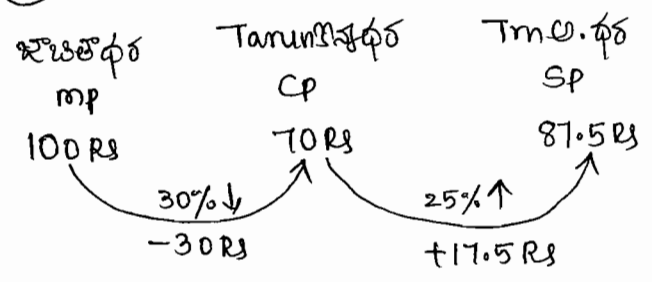
$$(100+x) \times 3 = 500$$

$$100+x = \frac{500}{3}$$

$$x = \frac{200}{3} = 66\frac{2}{3}\%$$



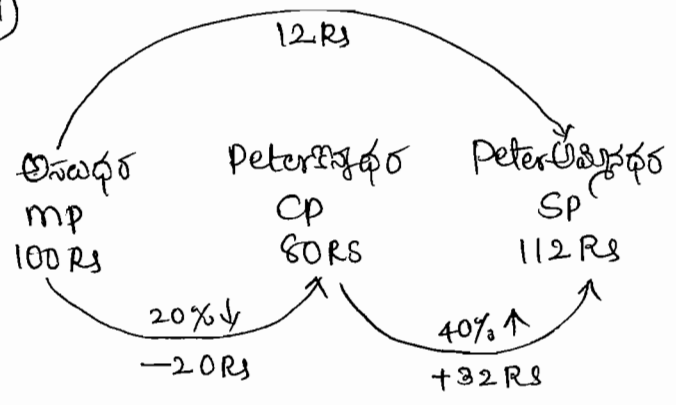
160



$$87.5 \times \frac{100}{100} \rightarrow 8750$$

$$100\% \times \frac{100}{100} \rightarrow ? \text{ 10,000}$$

59



= 12% increase 100e 20% increase ?

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

$$= 12\%$$

Interest SI

1. Principle - అసలు
2. Interest - వడ్డీ
3. Amount = P + Interest
(మొత్తం) అసలు + వడ్డీ
4. r - rate of interest - వడ్డీరేటు
(వడ్డీ అనేది అసలులో ఎంతశాతం)
5. t - Time (time) - (సంవత్సరాల సంఖ్య)

$$SI = \frac{P \times r \times t}{100}$$

Examples

Q1) P = 6000, r = 3% quarterly,
t = 2 yrs, SI = ?, A = ?
SI = 24% of 6000
= 1440



Amount = Principle + Interest
అసలు + వడ్డీ
= 6000 + 1440
= 7440

OR

Amount = అసలు + వడ్డీ
= 100% + 24%
= 124%
A = 124% of 6000
= 7440

Q2) P = 8000, t = 3 yrs, SI = 1200,
r = ? (Per Annum) ?

3 సం॥ = SI = 1200
1 సం॥ SI = $\frac{1200}{3} = 400$ రు.

వడ్డీ 400 అనేది 8000 లో ఎంతశాతం?

$$= \frac{\text{అనేది}}{\text{ఎందులోంటి}} \times 100$$

$$= \frac{400}{8000} \times 100$$

$$= 5\%$$

Q3) P = 16,000, r = 12.5% p.a, SI = 6000 t = ?

1 సం॥ SI = 12.5% of 16000
= $\frac{1}{8} \times 16000$
= 2000

విప్లవ సం॥ = $\frac{\text{మొత్తం వడ్డీ}}{\text{1 సం॥ వడ్డీ}} = \frac{6000}{2000} = 3$ yrs.

Q4)

మొత్తం A = 960, r = 10% p.a, t = 2 yrs, P = ?

$$A = P + I$$

$$= 100\% + 20\%$$

120% P = 960
 $\frac{8}{5} \times P = 960$
P = 800

120	→	960
100	→	? = $\frac{100 \times 960}{120}$
		800

Q5)

కొంత మొత్తం 12% వడ్డీరేటున 3 రెట్లు అవడానికి
ఎంత సమయం పడుతుంది? (సం॥లో)

$$A = P + I$$

$$300 \text{ Rs} = 100 \text{ Rs} + 200 \text{ Rs}$$

సం॥ వడ్డీరేటు = 12% of 100 Rs = 12 Rs.

విప్లవ సం॥ = $\frac{\text{మొత్తం వడ్డీ}}{\text{1 సం॥ వడ్డీ}} = \frac{200}{12} = \frac{50}{3} = 16\frac{2}{3}$ yrs

Q6)

కొంత సొమ్ము 8 సం॥లో రెట్టం అయ్యింది. సం॥కి
వడ్డీరేటు ఎంత?

$$A = P + I$$

$$200 \text{ Rs} = 100 \text{ Rs} + 100 \text{ Rs}$$

8 సం॥ SI = 100 Rs

1 సం॥ SI = $\frac{100}{8} = 12.5$ Rs

వడ్డీరేటు 12.5% అనేది అసలు 100 రూపాయల ఎంతాతం?

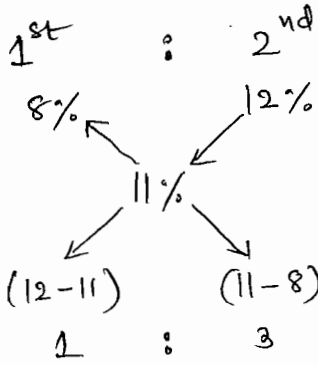
$$= \frac{12.5}{100} \times 100 \Rightarrow 12.5\%$$

7) కొంతసామగ్రి 5 సం॥ లో కరెట్టు అయితే, అదే సామగ్రి కరెట్టు అవడానికి వచ్చే సమయం ఎంత?

$$\begin{array}{l|l} A = P + I & A = P + I \\ 3P = P + 2P & 7P = P + 6P \end{array}$$

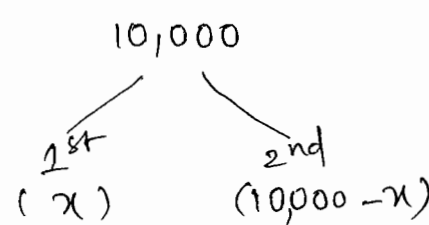
$$\begin{array}{l} 2P \rightarrow 5 \text{ సం॥} \\ 6P \rightarrow ? = \frac{6 \times 5}{2} = 15 \text{ సం॥} \end{array}$$

8) ఒక వ్యక్తి తన దగ్గర ఉన్న 10 వేల రూపాయలను ఇద్దరు స్నేహితులకు 8%, 12% వడ్డీరేటుతో అప్పు ఇచ్చాడు. అతనికి వెంట్రామ్ 11% వడ్డీ వచ్చింది. అలాగే వెంట్రామ్ స్నేహితునికి 8% ఇచ్చిన సామగ్రి ఎంత?



$$\begin{array}{l} 1^{st} = \frac{1}{4} \times 10,000 = 2500 \\ 2^{nd} = \frac{3}{4} \times 10,000 = 7500 \end{array}$$

(OR)



$$8\%x + 12\%(10,000 - x) = 11\%10,000$$

1) $SI = \frac{ptr}{100} = \frac{4800 \times \frac{9}{4} \times \frac{17}{2}}{100}$

$$= 153 \times 6 = 918$$

2) $SI = \frac{ptr}{100} = \frac{16800 \times \frac{3}{4} \times \frac{25}{4}}{100}$

$$= \frac{21}{42} \times 3 \times \frac{25}{4} = \frac{1575}{2} \Rightarrow 787.5$$

(OR)

$$\begin{array}{l} SI = t \times r \% \times P \\ = \frac{3}{4} \times \frac{6\frac{1}{4}}{4} \% \times 16800 \\ = \frac{3}{42} \times \frac{1}{16} \times 16800 \\ = \frac{1575}{2} = 787.5 \end{array}$$

3)

9th March 2009 — 21st May 2009

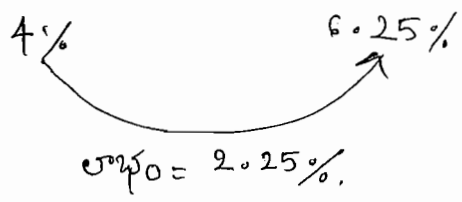
March = 31 - 9 = 22
April = 30
May = 21
73 day

$$= \frac{73}{365} = \frac{1}{5} \text{ సం॥}$$

$$SI = \frac{ptr}{100} = \frac{1820 \times \frac{1}{5} \times \frac{15}{2}}{100}$$

$$= 27.3$$

4)



$$\begin{aligned} \text{అభం} &= 2125\% \times 5000 \\ &= \frac{225}{100} \times 50 \\ &= 112.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{5) } 1 \text{ సం॥ వడ్డీ} &= 4.5\% \times 450 \\ &= 20.25 \end{aligned}$$

$$\text{విప్రసం॥} = \frac{\text{మొత్తం వడ్డీ}}{1 \text{ సం॥ వడ్డీ}} = \frac{81^4}{20.25} = 4 \text{ సం॥}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{అసలు } P & & \text{మొత్తం } A \\ 12,500 & & 15,500 \end{array}$$

4 సం॥ SI - వడ్డీ = 3000

$$1 \text{ సం॥ SI} = \frac{3000}{4} = 750$$

వడ్డీ రేటు $r =$ వడ్డీ 750 అనేది అసలు 12,500 లలో

$$\text{ఎంత శాతం?} \Rightarrow \frac{750}{12,500} \times 100 \Rightarrow 6\%$$

$$\text{7) } 2 \text{ సం॥ 4 నెలలు} = 2 \frac{4}{12} = 2 \frac{1}{3} = \frac{7}{3} \text{ సం॥}$$

$$\frac{7}{3} \text{ సం॥} \rightarrow 252$$

$$1 \text{ సం॥} \rightarrow ? = \frac{1 \text{ సం॥} \times 252 \times 3}{7} = 108$$

వడ్డీ రేటు $r = 108$ అనేది అసలు 1600 లో ఎంత శాతం

$$= \frac{108}{1600} \times 100 \Rightarrow 6 \frac{3}{4}\%$$

$$\text{8) } P = 1200$$

$$\frac{t}{300} = \frac{r}{\text{వడ్డీ రేటు}}$$

$$SI = 432 \rightarrow r = ?$$

$$SI = \frac{P \times r \times t}{100}$$

$$432 = \frac{1200 \times r \times 3}{100}$$

$$r^2 = 36$$

$$r = 6$$

$$\text{9) } r = 12\%, t = 3 \text{ సం॥, SI} = 5400$$

$$SI = 36\%$$

$$36\% \cdot P = 5400$$

$$\frac{36}{100} \times P = 5400$$

$$P = 15000$$

(OR) \rightarrow

$$36\% \rightarrow 5400$$

$$100\% \rightarrow ?$$

$$= \frac{50}{100} \times \frac{300}{5400}$$

$$36\%$$

$$= 15000$$

$$\text{10) } r = 5\%, t = 2 \text{ yrs, } A = 132, P = ?$$

$$A = P + I$$

$$= 100\% + 10\%$$

$$= 110\%$$

$$110\% \cdot P = 132$$

$$\frac{110}{100} \times P = 132$$

$$P = 120$$

(OR) \rightarrow

$$110\% \rightarrow 132$$

$$100\% \rightarrow ?$$

$$= \frac{100 \times 132}{110}$$

$$= 120$$

$$\text{11) } r = 9\%, t = 5 \text{ సం॥, SI} = 4016.25, P = ?$$

$$SI = 45\%$$

$$45\% \cdot P = 4016.25$$

$$\frac{45}{100} \times P = 4016.25 \Rightarrow P = \frac{4016.25 \times 100}{45}$$

$$P = 8925$$

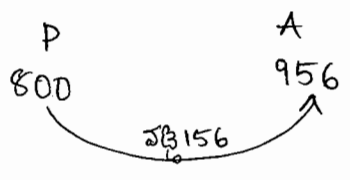
$$\text{12) } t = x, r = x\%, SI = x, P = ?$$

$$SI = \frac{P \times r \times t}{100}$$

$$x = \frac{P \times x \times x}{100}$$

$$P = \frac{100}{x}$$

3) **Case 1**



3 సం|| SI = 156

1 సం|| = $\frac{156}{3} = 52$

వడ్డీ రేటు = 52 అనేది 800 లో ఎంత శాతం?

$= \frac{52}{800} \times 100 = \frac{13}{2} \Rightarrow r = 6.5\%$

Case 2

P = 800, t = 3 yrs, r = 6.5 + 4 = 10.5%

A = P + I
= 100 + 31.5%

A = 131.5%

A = 131.5% * 800
= 1052.0



14) 7 సం|| SI = 1750

1 సం|| = $\frac{1750}{7} = 250$

వడ్డీ రేటు = 250 అనేది ~~అవును~~ లో ఎంత శాతం? లేదు.

ఈ question లో అసలు లేదు కనుక Cannot detrymu.

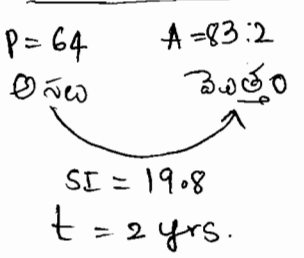
15) $SI_1 = SI_2$

$\frac{P_1 t_1 r_1}{100} = \frac{P_2 t_2 r_2}{100}$

$\frac{500 \times 3 \times 9}{100} = \frac{150 \times t_2 \times 8}{100}$

$t_2 = 9$ yrs.

16) **Case 1**



Case 2

P = 86, t = 4 yrs
SI = ? A = ?
A = P + I

$SI = \frac{P \cdot r}{100} \cdot t$

$SI \propto P \cdot t$

$\frac{SI_1}{SI_2} = \frac{P_1 t_1}{P_2 t_2}$

$\frac{1.2}{19.2} = \frac{32 \cdot 2}{86 \cdot t_2}$

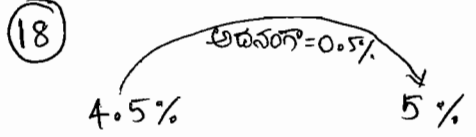
$SI_2 = 43 \times 1.2 = 51.6$

A = P + I
= 86 + 51.6
= 137.6

17) అసలు సమానం = $P_1 = P_2$

$\frac{P_1 t_1 r_1}{100} = \frac{P_2 t_2 r_2}{100}$

$8 \times 5 = 5 \times r_2$
 $r_2 = 8\%$



వడ్డీ = 202.50

4.5 → 202.50 45
0.5 → ? = $\frac{0.5 \times 202.50}{4.5} = 22.50$

19) మొత్తం = 504
r = 5%
t = 4 yrs.

A = P + I
= 100% + 20%
A = 120%

మొత్తం = ?
r = 10%
t = 2 1/2 yrs.

A = P + I
= 100% + 25%
A = 125%

120% → 504
125% → ? = $\frac{25}{102} \times 504 = 525$

11 నెలలు		
3 నెలలు	5 నెలలు	3 నెలలు
6% p.a	9% p.a	13% p.a
మొత్తం వడ్డీ = 18%	45%	39%

మొత్తం వడ్డీ = 18 + 45 + 39 = 102

మొత్తం వడ్డీ 102% → 8160

అనలు - 100% → ?

$$= \frac{100 \times 8160}{102} = 8000$$

22 Case 1

$P = P, r = r, t = 10 \text{ yrs}, SI = 600$

$SI = \frac{ptr}{100}$

$600 = \frac{P \times 10 \times r}{100}$

$r = \frac{6000}{P}$

Case 2

$t = 5$
 $P = P$
 $r = r$

$SI_1 = \frac{ptr}{100}$
 $= \frac{P \times 5 \times \frac{6000}{P}}{100}$
 $= 300$

$t = 5$
 $P = 3P$
 $r = r$

$SI_2 = \frac{ptr}{100}$
 $SI_2 = \frac{3P \times 5 \times \frac{6000}{P}}{100}$
 $SI = 900$

$SI = SI_1 + SI_2$
 $= 300 + 900$
 $= 1200$



23 అనలు — వడ్డీ

నెలకు 1 రూపాయకి	= 3 paise
నెలకు 10 రూపాయలకి	= 30 paise
4 నెలలకు 10 రూపాయలకి	= 120 paise
<hr/>	
1.2 RS	

24

బాంబు వడ్డీ	గృహ వడ్డీ
$r = 10\% \text{ p.a}$	మొత్తం 6 నెలలకి అనలు వడ్డీ కలిపి పుంజుతున్నాడు. $r = 10\% \text{ p.a.}$ 6 నెలల వడ్డీ $r = 5\% \text{ half yearly}$
$100 \text{ Rs} \xrightarrow[10\% \uparrow]{10 \text{ Rs}} 110 \text{ Rs}$	$100 \text{ Rs} \xrightarrow[5\% \uparrow]{5 \text{ Rs}} 105 \text{ Rs} \xrightarrow[5\% \uparrow]{5 \text{ Rs}} 110.25$
	మొదటి 6 నెలలకు + 52.5 5 Rs
	10.25

OR

$a = 5\% \quad b = 5\%$
 $+5\% \uparrow \quad +5\% \uparrow$
 $\text{Overall} = a + b + \frac{ab}{100}$
 $= 5 + 5 + \frac{5 \times 5}{100}$
 $= 10 + \frac{25}{100}$
 $= 10.25$

25 మొత్తం = అనలు + వడ్డీ
 $A = P + I$
 $A_4 = P + 4I = 854$
 $A_3 = P + 3I = 815$

 $I = 39$

 $P + 3I = 815$
 $P + 3 \times 39 = 815$
 $P + 117 = 815$
 $P = 815 - 117 \Rightarrow$
 $= 698$

26) మొత్తం = అసలు + వడ్డీ

$$\begin{array}{r}
 P + 7I = 1020 \\
 P + 2I = 720 \\
 \hline
 5I = 300 \\
 \hline
 I = 60 \\
 \hline
 P + 2I = 720 \\
 P + 2(60) = 720 \\
 P + 120 = 720 \\
 P = 720 - 120 \\
 P = 600
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 P + 2.5I = 1012 \\
 P + 2.5(36.8) = 1012 \\
 P + 92.00 = 1012 \\
 \hline
 P = 920
 \end{array}$$

వడ్డీరేటు = వడ్డీ 36.8 అనేది అసలు 920 లో ఎంతాతం?

$$r = \frac{\text{అసలు}}{\text{వడ్డీ}} \times 100 \\
 = \frac{36.8}{920} \times 100 \\
 = 4\%$$

27)

$$\begin{array}{r}
 P + 6I = 12005 \\
 P + 5I = 9800 \\
 \hline
 I = 2205 \\
 \quad 735 \\
 \hline
 I = 735 \\
 \hline
 P + 5(735) = 9800 \\
 P + 3675 = 9800 \\
 P = 9800 - 3675 \\
 P = 6125
 \end{array}$$



29)

మొత్తం = అసలు + వడ్డీ
 200R = 100R + 100R

$$\begin{array}{l}
 r = 12\% \\
 1 \text{ సం॥ SI} = 12\% \cdot 100R \\
 1 \text{ సం॥ SI} = 12R
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{వడ్డీరేటు} = \frac{\text{మొత్తం వడ్డీ}}{1 \text{ సం॥ వడ్డీ}} \\
 = \frac{100}{12} \\
 = 8\frac{1}{3} \\
 = 8 \text{ సం॥ 4 నెలలు}
 \end{array}$$

వడ్డీరేటు = వడ్డీ 735 అనేది అసలు 6125 లో ఎంతాతం?

$$\begin{array}{l}
 r = \frac{\text{అసలు}}{\text{వడ్డీ}} \times 100 \\
 = \frac{735}{6125} \times 100 \\
 = \frac{147}{1225} \times 100 \\
 = \frac{147}{12.25} \\
 = 12\%
 \end{array}$$

30)

మొత్తం = అసలు + వడ్డీ
 200R = 100R + 100R

$$\begin{array}{l}
 12 \text{ సం॥ వడ్డీ SI} = 100R \\
 1 \text{ సం॥ వడ్డీ SI} = \frac{100}{12} R = 8\frac{1}{3} R
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{వడ్డీరేటు} = \frac{\text{వడ్డీ } 8\frac{1}{3} \text{ అనేది అసలు } 100 \text{ లో ఎంతాతం?}}{100} \\
 = \frac{8\frac{1}{3}}{100} \times 100 = 8\frac{1}{3}\%
 \end{array}$$

28)

$$\begin{array}{r}
 P + 4I = 1067.2 \\
 P + 2.5I = 1012
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1.5I = 55.2 \\
 I = \frac{184}{5} = 36.8
 \end{array}$$

31)

మొత్తం = అసలు + వడ్డీ
 400 = 100R + 300R
 15 సం॥ SI = 300R ($\frac{300}{15}$)
 1 సం॥ SI = 20R

$$r = \frac{20}{100} \times 100 = 20\%$$

32)

$$\begin{array}{l}
 2P = P + (P) \quad | \quad 4P = P + (3P) \\
 P \rightarrow 6 \text{ సం॥} \\
 3P \rightarrow ? = \frac{3P \times 6}{P} = 18 \text{ సం॥}
 \end{array}$$

33) $3P = P + 2P$ | $3P = P + 2P$

$2P \rightarrow 15000$ (6 నెలలు)

$P \rightarrow ? = P + 7\frac{1}{2}\% + 3$ నెలలు
 $= 7000$ 9 నెలలు

34)

~~1~~ $r = 16\frac{2}{3}\%$, $t = 5$ yrs, రెట్టెంపుల వరుస.

~~2~~ $r = 20\%$, $t = 5$ yrs, ||

~~3~~ 5 yrs రెట్టెంపు, 10 నెలలు 4 రెట్టెంపుల వరుస.

$2P = P + P$

$4P = P + 3P$

$P \rightarrow 5$ yrs

$3P \rightarrow ? = \frac{3P \times 5}{P} = 15$ yrs



35)

$P = P$

$r = 8\%$

$t = 6$ yrs

$SI = \frac{P}{2}$

$SI = \frac{P t r}{100}$

$\frac{P}{2} = \frac{P \times 6 \times 8}{100}$

So, Data inadequate

36)

$SI = \frac{2}{5} P$

$P = P$

$r = ?$

$t = 10$

$SI = \frac{P t r}{100}$

$\frac{2}{5} P = \frac{P \times 10 \times r}{100}$

$r = 4\%$

37)

$SI = 0.125 P$
 $= \frac{125}{1000} P$

$P = P$
 $r = 10\%$

$t = ?$

$SI = \frac{P t r}{100}$

$\frac{125}{1000} P = \frac{P \times t \times 10}{100}$

$t = \frac{5}{4}$

$t = 1\frac{1}{4}$ yrs.

38) $SI = 40\% P = \frac{2}{5} P$

$P = P, r = 5\%, t = ?$

$SI = \frac{P t r}{100}$

$\frac{2P}{5} = \frac{P \times t \times 5}{100}$

$t = 8$ yrs.

39)

వెలుతు = - అనలు + వడ్డీ

$A = \frac{7}{8} P$

$A = P + \frac{P}{6}$

$SI = \frac{P t r}{100}$

$\frac{P}{6} = \frac{P \times 3 \times r}{100}$

$r = 5\frac{5}{9}\%$

40)

$SI = \frac{1}{9} P$

$P = P, r = r, t = t, t = r$

(వడ్డీ రేటు, కాలం, సమానం)

$SI = \frac{P t r}{100}$

$\frac{P}{9} = \frac{P \times r \times r}{100} = r^2 = \frac{100}{9} \Rightarrow r = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}\%$

41)

$SI = \frac{9}{16} P$

వడ్డీ రేటు = కాలం

$r = t$

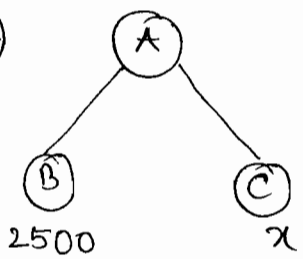
$SI = \frac{P t r}{100}$

$\frac{9}{16} P = \frac{P \times t \times t}{100}$

$t^2 = \frac{900}{16}$

$= 7\frac{1}{2}$ years.

42



$r = 7\%$

4 సం॥ వడ్డీ = 28%

మొత్తం వడ్డీ = 28% (2500+x) = 1120

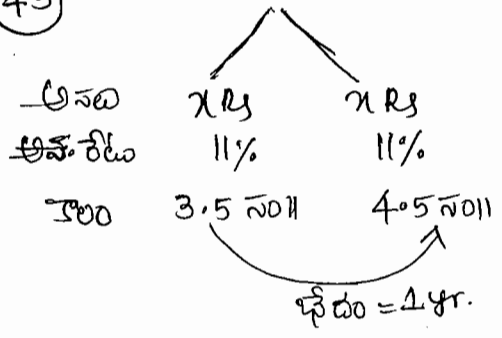
$\frac{28}{100} (2500+x) = 1120$

$2500+x = 4000$

$x = 4000 - 2500$

$x = 1500$

43



వడ్డీలో భేదం = 11% x = 41.25

$\frac{11}{100} x = \frac{41.25}{100}$

$x = 3750$



45

$\frac{A}{4} = \frac{B}{5}$ (పట్టుబడులు)

$\frac{A}{B} = \frac{4}{5}$

A:B = 4:5

4x = 5x

మొత్తం వడ్డీ

12% 4x + 14% 5x = 354

48% x + 70% x = 354

118% x = 354

$\frac{118}{100} x = \frac{354}{100}$

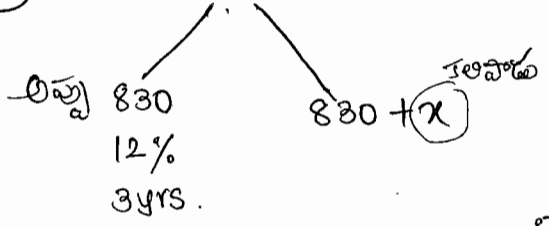
x = 300

మొత్తం పట్టుబడి = 4x + 5x = 9x

= 9 x 300

= 2700

46



42% (830+x) - 36% 830 = 93.90

42% 830 + 42% x + 36% 830 = 93.9

$\frac{6}{100} 830 + 42\% x = 93.9$

6 x 830 + 42x = 9390

4980 + 42x = 9390

42x = 9390 - 4980

42x = 4410

$x = \frac{4410}{42}$

x = 105

44

ప్రసవ = x అనుకూలం.

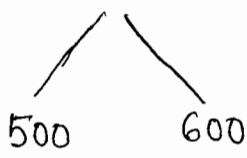
$x \times \frac{15}{12} \times \frac{15}{12}$	-	$x \times \frac{8}{12} \times \frac{25}{2}$	=	32.5
100		100		

$\frac{225x - 200x}{24} = 3250$

$\frac{25x}{24} = 3250$

x = 3120

47



p అనబ

q వ.శీట 3% 4.5%

t కాలం ౫ సం॥ ౫ సం॥

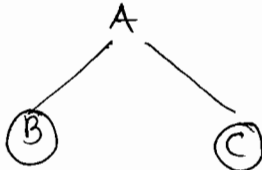
$$\text{మొత్తం వడ్డీ} = 3\% \times 500 + 4.5\% \times 600 = 126$$

$$15x + 27x = 126$$

$$42x = 126$$

$$x = 3$$

48



p అనబ - 5000

3000

q వ.శీ. r%

r%

t కాలం 2 సం॥

4 సం॥



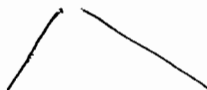
$$\text{మొత్తం వడ్డీ} = 2r\% \times 5000 + 4r\% \times 3000 = 2200$$

$$100r + 120r = 2200$$

$$220r = 2200$$

$$r = 10\%$$

49



అనబ = 725

అనబ = 362.5

వ.శీ = r% సం॥

వ.శీ = 2r% సం॥

కాలం = 1 సం॥

కాలం = 4 సం॥ $(\frac{4}{12} = \frac{1}{3} \text{ సం॥})$

$$r\% \times 725 + \frac{1}{3} \times 2r\% \times 362.5 = 33.5$$

$$725r + \frac{2}{3} \times 362.5r = 3350$$

$$725(r + \frac{2}{3}r) = 3350$$

$$29(\frac{2r}{3}) = 134$$

$$r = \frac{67 \times 3}{29 \times 2} = r = \frac{3.4}{58}$$

$$r = 3.4 / 3.6$$

50 3 సం॥ బాబు వడ్డీ (SI) లో తేడా = 13.5

$$1 \text{ సం॥} \quad \parallel \quad \parallel = \frac{13.5}{3} = 4.5$$

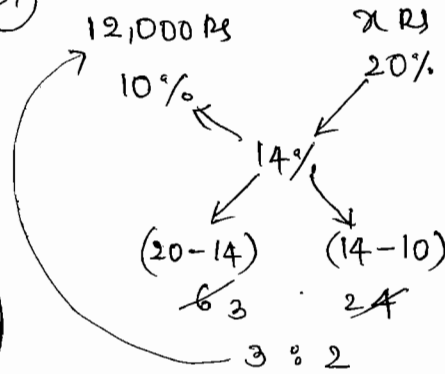
1 సం॥ వడ్డీ లో తేడా 4.5 అనేది అనబ 1500 లో ఎంత శాతం?

$$\text{వ.శీట} = \frac{\text{అనబ}}{\text{ఎంపాయింట్}} \times 100$$

$$= \frac{4.5}{1500} \times 100$$

$$\text{వ.శీట} = 0.3\%$$

51



$$\frac{63}{2} = \frac{12000}{x}$$

$$x = 8000$$

$$\text{మొత్తం పెట్టుబడి} = 12000 + 8000 = 20,000$$

OR weighted Avg Method

$$\text{సరిసరి వడ్డీ రేటు} = \frac{n_1 r_1 + n_2 r_2}{n_1 + n_2}$$

$$14 = \frac{12000 \times 10 + x \times 20}{12000 + x}$$

$$14 \times 12000 + 14x = 10 \times 12000 + 20x$$

$$6x = 4 \times 12000$$

$$x = 8000$$

$$\text{మొత్తం} = 12000 + 8000 = 20,000$$

52

p = 2600, r = 6 $\frac{2}{3}\%$ or $\frac{20}{3}\%$

t = ?

$$SI = \frac{ptr}{100} = \frac{2600 \times \frac{20}{3} \times t}{100}$$

$$SI = 26 \times \frac{20}{3} \times t \quad (\text{ఇచ్చిన సమాధానం ద్వారా, ఇచ్చినది})$$

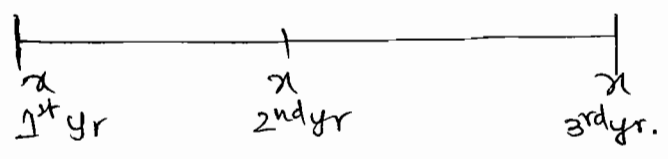
So, t = 3 లేదా 3 తో పచ్చి గుర్రం.

53) A B
 P_1 P_2
 $t_1 = \frac{1}{2} \text{ yr}$ $t_2 = \frac{1}{2} \text{ yr}$
 $r_1 = 5$ $r_2 = 4$
 $r_1 : r_2 = 5 : 4$

$SI_1 = SI_2$
 $\frac{P_1 t}{100} r_1 = \frac{P_2 t}{100} r_2$
 $\frac{P_1}{P_2} = \frac{r_2}{r_1} = \frac{4}{5}$
 ↳ ఇవ్వబడ్డట్టి

Installments in Simple Interest

Q1) Amount 1980 రూ॥ ల లోన్ మొత్తాన్ని బరువట్టి చొప్పున 10% వడ్డీ రేటుతో 3 సం॥ లలో చెల్లించే దిగువ వారి వంతు?



ప్రతి వారినా = x అనుకును (వడ్డీ-లేకుండా)

$3x + 10\% 2x + 10\% x = 1980$
 $x(3 + \frac{1}{10} \times 2 + \frac{1}{10}) = 1980$
 $x(\frac{30+2+1}{10}) = 1980$
 $x(\frac{33}{10}) = 1980$
 $x = 600$

Explanation:

600	600	600
After 1 st yr	60	60
After 2 nd yr		60

$\frac{1800}{180} = 1980$

54) $r\%$ $(r+2\%)$
 2 yrs $\xrightarrow{\text{తేడా } 2\%}$ 2 yrs.
 1 సం॥ తేడా = 2% | $4 \rightarrow 72$
 2 సం॥ తేడా = 4% | $100\% \rightarrow ? = \frac{100 \times 72}{4} = 1800$

పరిణామ 3% అయితే

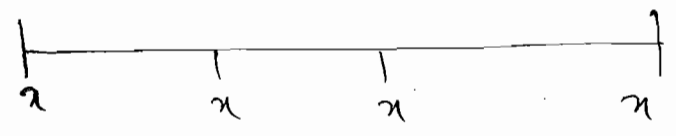


$r\%$ $(r+3\%)$
 1 సం॥ తేడా = 3% | $6\% \times 12 \rightarrow 72$
 2 సం॥ తేడా = 6% | $100\% \times 12 \rightarrow = 1200 \text{ Rs.}$

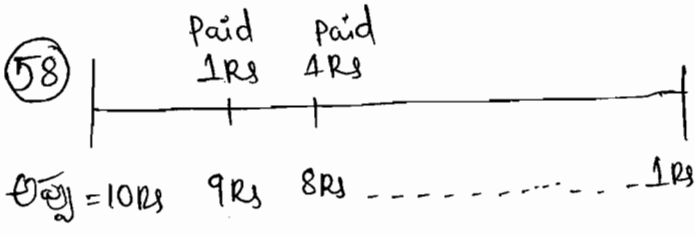
55) r_1 10% r_2 12.5%
 $\xrightarrow{\text{తేడా } 2.5\%}$
 $2.5\% \rightarrow 1250$
 $100\% \rightarrow ? = \frac{100 \times 1250}{10} = 12500$

56) r_1 8% r_2 $7\frac{3}{4}\%$
 $\xrightarrow{\text{తేడా } \frac{1}{4}\%}$
 $\frac{1}{4} \rightarrow 61.5$
 అను 100% $\rightarrow ? = \frac{100 \times 61.5}{\frac{1}{4}} = \frac{6150}{4} = 24600$

57) ప్రతి వారినా x అనుకును (వడ్డీ-లేకుండా)



$4x + 5\% 3x + 5\% 2x + 5\% x = 6450$
 $4x + 15\%x + 10\%x + 5\%x = 6450$
 $4x + 30\%x = 6450$
 $4x + \frac{3x}{10} = 6450$
 $\frac{43x}{10} = 6450$
 $x = 1500$



$$\text{Total Payment} = 10 + 9 + 8 + \dots + 1$$

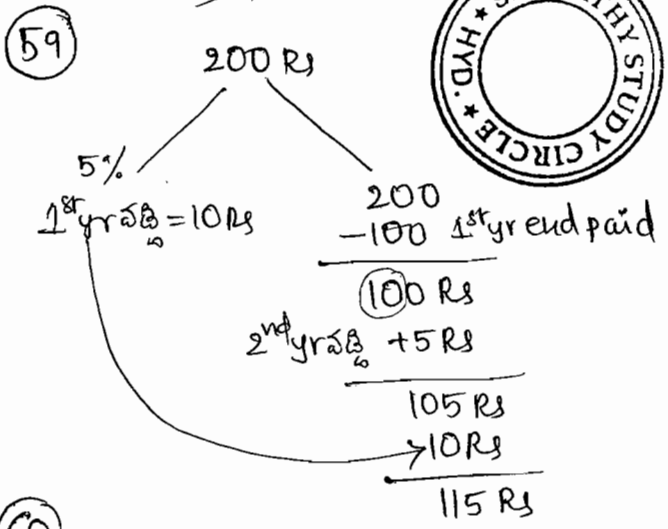
$$= \frac{n(n+1)}{2} = \frac{10(11)}{2} = 55$$

$$P = 55Rs, t = 12 \text{ సం॥}, r = ? \text{ SI} = 1Rs.$$

$$SI = \frac{P \cdot t \cdot r}{100}$$

$$1Rs = \frac{55 \times \frac{1}{12} \times r}{100}$$

$$r = \frac{240}{11} = r = 21 \frac{9}{11} \%$$



60

$$P = 20,000$$

$$\text{1st Instalment} = -1000$$

$$\text{19000}$$

$$\text{Total Payment} = 19000 + 18000 + \dots + 1000$$

$$= 1000(19 + 18 + 17 + \dots + 1)$$

$$= 1000 \left(\frac{n(n+1)}{2} \right)$$

$$= 1000 \left(\frac{19 \times 20}{2} \right)$$

$$= 1,90,000$$

$$P = 19,000, r = 6\%, t = 12 \text{ సం॥} = \frac{1}{12} \text{ సం॥}$$

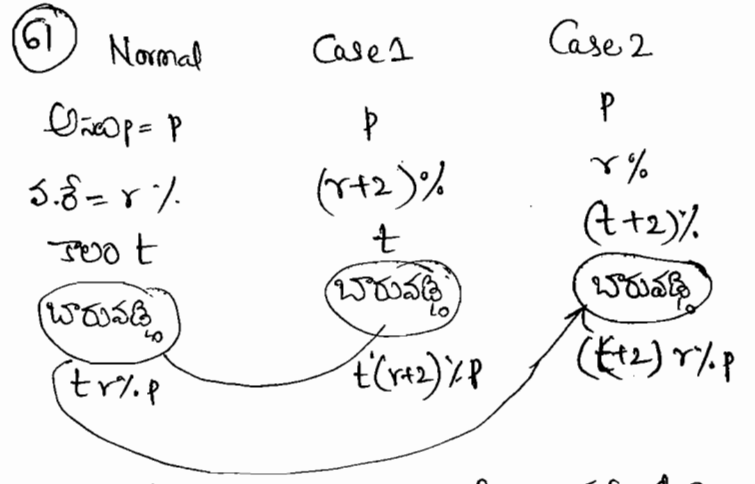
$$SI = \frac{P \cdot t \cdot r}{100}$$

$$= \frac{19000 \times \frac{1}{12} \times 6}{100}$$

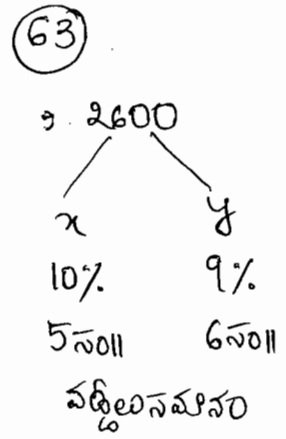
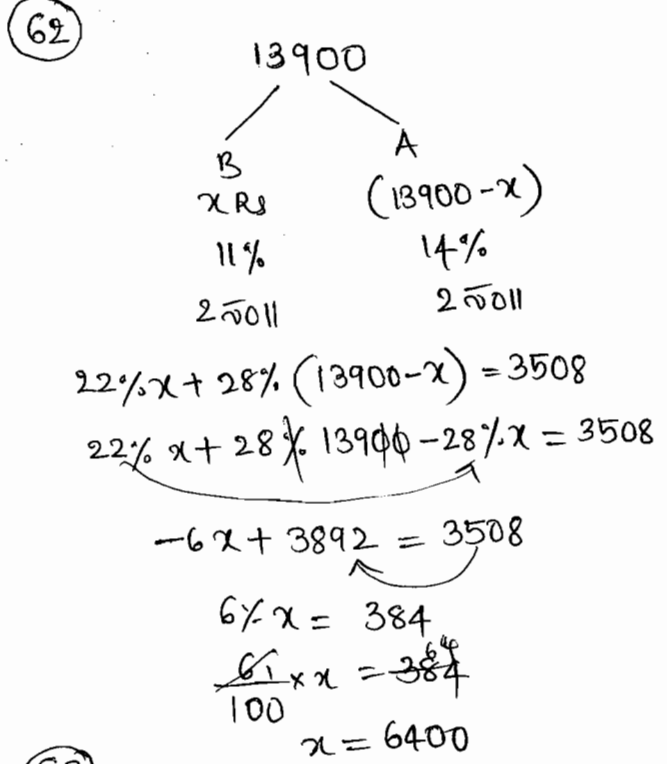
$$SI = \frac{1900}{2}$$

$$SI = 950$$

$$\text{Exp Instalment} = 1000 + 950 \rightarrow 1950$$

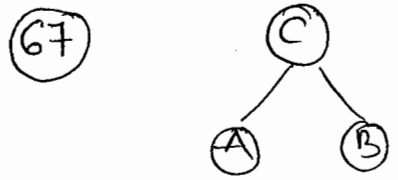
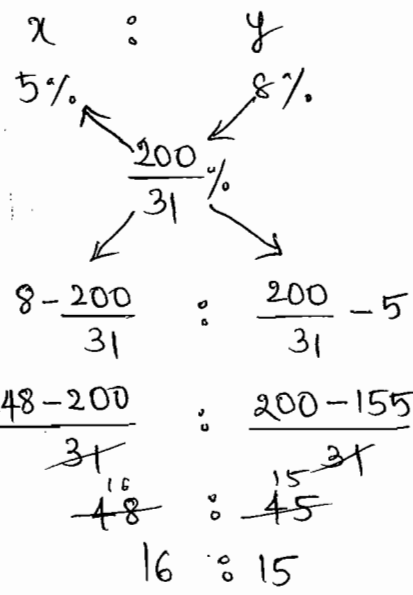


So, variables P, t, r రూపొందించిన 2 మూల్యము ఉన్నాయి. కావున (3 వంతులు, 2 నమూనాలు) data లేదు.



24) 3 సం॥ SI = 300 రూ
 1 సం॥ SI = $\frac{300}{3} = 100$ రూ

మొత్తం మీద వడ్డీరేటు = 100 అనేది 1550 లో ఎంత శాతం
 $= \frac{100}{1550} \times 100 = \frac{200}{31} \%$



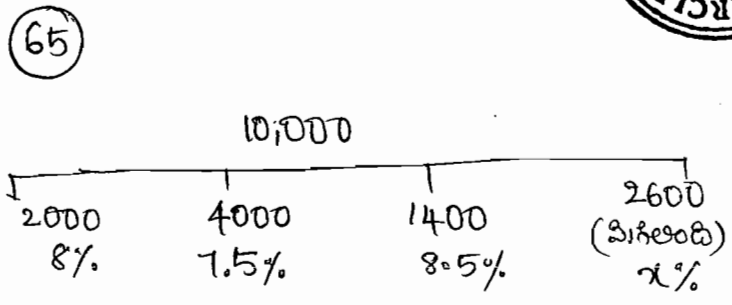
$C:A = \left(\frac{3}{150} : \frac{2}{100}\right) \times 4 \quad \left| \quad C:B = \frac{12}{240} : \frac{5}{100}\right.$
 $C:A = 12:8 \quad \left| \quad C:B = 12:5\right.$

పెట్టుబడి = $A:B:C = 8:5:12$

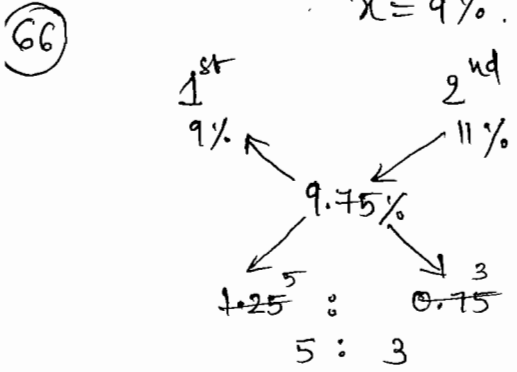
A	B	C	అనుకూలము.
8x	5x	12x	
10%	12%	15%	

మొత్తం వడ్డీ = $10\% \cdot 8x + 12\% \cdot 5x + 15\% \cdot 12x = 3200$
 $80\% \cdot x + 60\% \cdot x + 180\% \cdot x = 3200$
 $320\% \cdot x = 3200$
 $\frac{320}{100} x = 3200$
 $x = 1000$

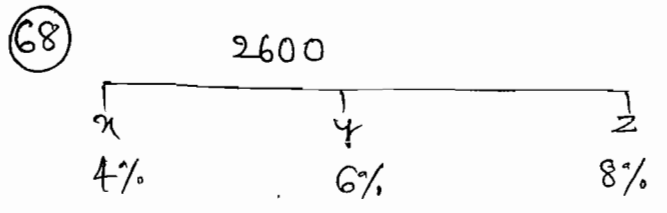
B పెట్టుబడి = $5 \times 1000 = 5000$



మొత్తం వడ్డీ = $1600 + 3000 + 1190 + 26x = 813$
 $579 + 26x = 813$
 $26x = 234$
 $13x = 117$
 $13x = 117$
 $x = 9\%$



$1^{st} = \frac{5}{8} \times 1,00,000 = 62500$
 $2^{nd} = \frac{3}{8} \times 1,00,000 = 37500$



$SI_1 = SI_2 = SI_3$
 $\frac{4\% \cdot x}{2} = \frac{6\% \cdot y}{3} = \frac{8\% \cdot z}{4}$
 $\frac{2x}{12} = \frac{3y}{12} = \frac{4z}{12}$
 $\frac{x}{6} = \frac{y}{4} = \frac{z}{3}$
 $x:y:z = 6:4:3$
 $x = \frac{6}{13} \times 2600 = 1200$

3 సం॥
 (2, 3, 4)
 = 12

69)

69

2379

	x	y	z
	5%	5%	5%
	2నం॥	3నం॥	4నం॥
పట్టి -	10%	15%	20%
అనం -	100%	100%	100%
మొత్తం -	110%	115%	120%

మొత్తం నమనం

-A1 = A2 = A3

110% x = 115% y = 120% z

22x = 23y = 24z

~~22x~~ / ~~22x23x24~~ = ~~23y~~ / ~~22x23x24~~ = ~~24z~~ / ~~22x23x24~~

x / 552 = y / 528 = z / 506 (కనా)

x:y:z = 552 : 528 : 506 = 276 : 264 : 253

x = (276 / 793) x 2379

x = 828



70

మొత్తం పట్టెబడి = 12x

↓	↓	మొత్తం
1/3 నం	1/4 నం	5/12 నం
4x	3x	5x
7%	8%	10%

28% x + 24% x + 50% x = 561

102% x = 561

~~102~~ / ~~100~~ x x = ~~561~~ / ~~100~~

x = 550

పట్టెబడి = 12x = 12 x 550 = 6600

Compound Interest

* వడ్డీని ఎప్పుడూ లెక్కిస్తున్నారో చూసుకోవాలి.

21) అసలు $P=3000$, $r=10\%$ P.a. (చత్రవడ్డీ సెంటిమెంట్)
 $-L=3$ yrs, మొత్తం $A=?$, చత్రవడ్డీ $CI=?$

మొత్తం $A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$ [చ.వ. సెంటిమెంట్]
 మొత్తం $A = P \left(1 + \frac{r}{200}\right)^{2n}$ [చ.వ. అర్ధసెంటిమెంట్]
 మొత్తం $A = P \left(1 + \frac{r}{400}\right)^{4n}$ [చ.వ. త్రైమాసికం]

$P =$ అసలు, $r =$ rate of interest, $n =$ ఎప్పుడూ

Ans: $A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$
 $A = 3000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3$
 $= 3000 \left(\frac{11}{10}\right)^3$
 $= 3000 \left(\frac{1331}{1000}\right)$
 $A_3 = 3993$
 $CI = A - P \Rightarrow 3993 - 3000$
 $CI = 993.$



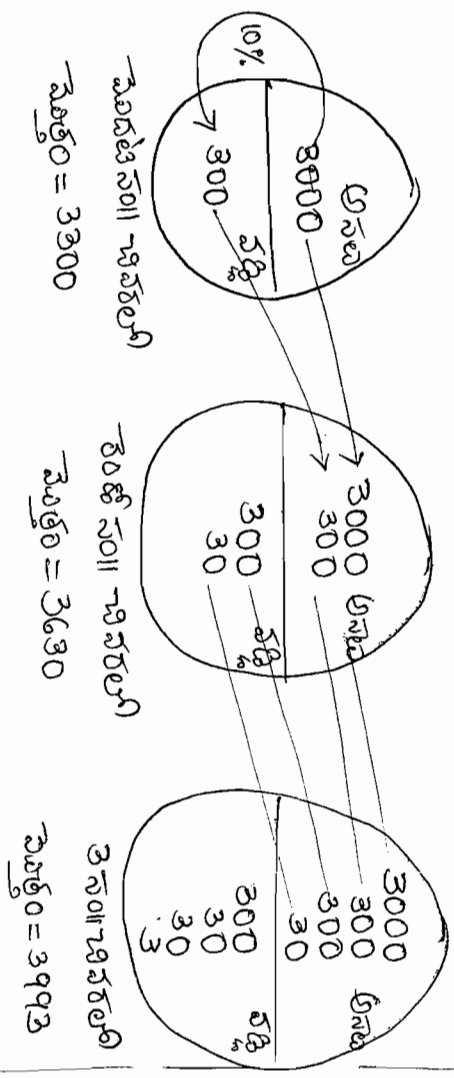
Method 2

$P=3000$, $r=10\%$ P.a, $t=3$ yrs.
 (చ.వ. సెంటిమెంట్)

- i) మొదటిసారి చివరలో మొత్తం $A_1 = 11\% 3000 = 3300$
- ii) " " " చత్రవడ్డీ $CI(CI_1) = 10\% 3000 = 300$
- iii) రెండవ " " మొత్తం $A_2 = 121\% 3000 = 3630$
- iv) " " " చద ($CI_1 + CI_2$) $= 21\% 3000 = 630$
- v) మూడవ " " మొత్తం $A_3 = 133.1\% 3000 = 3993$
- vi) " " " చ||వ|| ($CI_1 + CI_2 + CI_3$) $= 993$
 ($3311\% 3000$)

- (vii) కేవలం మొదటిసారి చ||వ|| $CI_1 = 10\% 3000 = 300$
- (viii) " " రెండో సారి " " $CI_2 = 11\% 3000 = 330$
- (ix) " " మూడో సారి " " $CI_3 = 363$
 ($121\% 3000$)

Method 3



- (i) $A_1 = 3300$
- (ii) $CI = 300$
- (iii) $A_2 = 3630$
- (iv) $CI (CI_1 + CI_2) = 630$
- (v) $A_3 = 3993$
- (vi) $CI (CI_1 + CI_2 + CI_3) = 993$
- (vii) $CI_1 = 300$
- (viii) $CI_2 = 330$
- (ix) $CI_3 = 363.$

బారువడ్డి			చక్రవడ్డి	
SI	A	CI	A	
$r = 10\%$				
1 సం॥ చివరలో	10%	110%	10%	110%
2 సం॥ ॥	20%	120%	21% [only 2 nd yr = 11%]	121%
3 సం॥ చివరలో	30%	130%	33.1% [only 3 rd yr = 12.1%]	133.1%
4 సం॥ ॥	40%	140%	46.41% [only 4 th yr = 13.31%]	146.41%
$r = 20\%$				
1 సం॥ చివరలో	20%	120%	20%	120%
2 సం॥ ॥	40%	140%	44%	144%
3 సం॥ ॥	60%	160%	72.8%	172.8%
$r = 30\%$				
1 సం॥ చివరలో	30%	130%	30%	130%
2 సం॥ ॥	60%	160%	69%	169%

Q2) $P = 2560, r = 6\frac{1}{4}\% p.a$
(చ.వడ్డి నాకొకొస్తే)

(i) (P) $256 \xrightarrow{\times 10} 2560$
(A) $289 \xrightarrow{\times 10} ? 2890$

$t = 2 \text{ yrs}, A = ?, CI = ?$

(ii) (P) $256 \xrightarrow{\times 10} 2560$
(CI) $33 \xrightarrow{\times 10} 330$

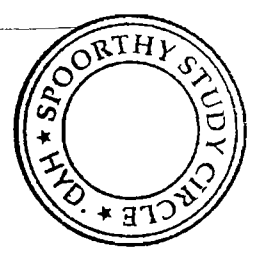
sol: మొత్తం = అసలు + వడ్డి
 $= 100\% + 6.25$
 $= 1 + \frac{1}{16}$

Q3) $P = 4320, r = 16\frac{2}{3}\% (p.a),$
 $t = 3 \text{ yrs},$ చక్రవడ్డికి, బారువడ్డికి తేడా ఎంత?

sol: మొత్తం = అసలు + వడ్డి
 $= 100\% + 16\frac{2}{3}\%$
 $= 1 + \frac{1}{6}$
 $= \frac{7}{6}$ — అసలు మొత్తం తేడా
 6 — అసలు = CI.

తేడా = చక్రవడ్డి - అసలు
 $= \frac{17}{16} - 1$
 మొత్తం
 అసలు
 మొత్తం

తేడా - చక్రవడ్డి
 $= 33$
 $= \left(\frac{17}{16}\right)^2$
 $= \frac{289}{256}$ — మొత్తం
 256 — అసలు
 2 సం॥ లకి



3 సంవత్సరాల

$$\left(\frac{7}{6}\right)^3 = \frac{343 - A}{216 - P} \quad \left. \begin{array}{l} \text{తేడా CI} = 127 \\ \text{తేడా CI} = 127 \end{array} \right\}$$

$$P = 216, r = 16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6}$$

$$1 \text{ నాలు} SI = \frac{1}{6} \times 216 = 36$$

$$3 \text{ నాలు} SI = 3 \times 36 = 108$$

$$CI \& SI \text{ తేడా} = 127 - 108 = 19$$

$$216 \xrightarrow{\times 20} 4320$$

$$19 \xrightarrow{\times 20} 380$$

OR



Method 2:

* Imp formula's.

$$2 \text{ నాలుల} SI \& CI \text{ తేడా} = \frac{PR^2}{100^2} \quad (\text{OR}) \quad PR^2 \quad \left. \begin{array}{l} \text{భస్మ} \\ \text{భస్మ} \end{array} \right\}$$

$$3 \text{ నాలుల} SI \& CI \text{ తేడా} = \frac{PR^2}{100^2} \left(\frac{300+R}{100} \right) \quad \left. \begin{array}{l} \text{తేడా} \\ \text{భస్మ} \end{array} \right\}$$

$$= PR^2 (3+R)$$

$$3 \text{ నాలు} SI \& CI \text{ తేడా} = PR^2 (3+R) \quad (R = \text{భస్మ})$$

$$R = 16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6}$$

$$= PR^2 (3+R)$$

$$= 4320 \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(3 + \frac{1}{6}\right)$$

$$= 4320 \left(\frac{1}{36}\right) \left(\frac{19}{6}\right)$$

$$= 380$$

R.S. Aggarwal Book

most FAQ = 4%

$$4\% = \frac{A}{100} = \frac{1}{25}$$

$$-A = P + I = 1 + \frac{1}{25} = \frac{26}{25} - A$$

1 నాలు	2 నాలు
$\frac{26}{25}$	$\left(\frac{26}{25}\right)^2 = \frac{676}{625} - A$
	$625 - P$

3 నాలు	4 నాలు
$\left(\frac{26}{25}\right)^3 = \frac{17576}{15625}$	$\left(\frac{26}{25}\right)^4 = \frac{456976}{390625}$

most FAQ 5%

$$5\% = \frac{A}{100} = \frac{1}{20}$$

$$-A = P + I = 1 + \frac{1}{20} = \frac{21}{20}$$

1 నాలు	2 నాలు
$\frac{21}{20} - A$	$\left(\frac{21}{20}\right)^2 = \frac{441}{400} - A$
$20 - P$	$400 - P$

3 నాలు	4 నాలు
$\left(\frac{21}{20}\right)^3 = \frac{9261}{8000}$	$\left(\frac{21}{20}\right)^4 =$

R.S. AGGambal Book

①

1 వ సం॥ చివరలో 2 వ సం॥ చివరలో

మొత్తం = 9820

④

1st yr 2nd yr 3rd

$$5\% \times 0.5 = \frac{5}{100} \times 0.5 = 0.05 \times 0.5 = 0.025$$

$$\begin{array}{r} 600 \\ 60 \\ 2 \\ \hline 0.025 \\ \hline 62.025 \end{array}$$

②

1 సం॥ చివర 2 వ సం॥ 3 సం॥

$$CI = \begin{array}{r} 9000 \\ 1080 \\ 143.2 \\ \hline 10123.2 \end{array}$$



⑤ $r = 10\% \text{ p.a}$
 వ్యవస్థిత అర్ధసం॥ రేఫ్ కే $r = 5\% \text{ half year}$

1 వ సం॥ అర్ధ సం॥ 2 వ సం॥ అర్ధ సం॥

$$\begin{array}{r} 15000 \\ 1500 \\ 37.5 \\ \hline 16537.5 \end{array}$$

③

1st yr 2nd yr చివరి 7380

$$\begin{array}{r} 1280 \\ 1280 \\ 256 \\ 80 \\ 33 \\ \hline 2929 \end{array}$$

$$365 \rightarrow \frac{1}{16}$$

$$7380 \rightarrow ?$$

$$= 73 \times \frac{1}{16}$$

$$= \frac{365}{5}$$

$$= \frac{1}{80}$$

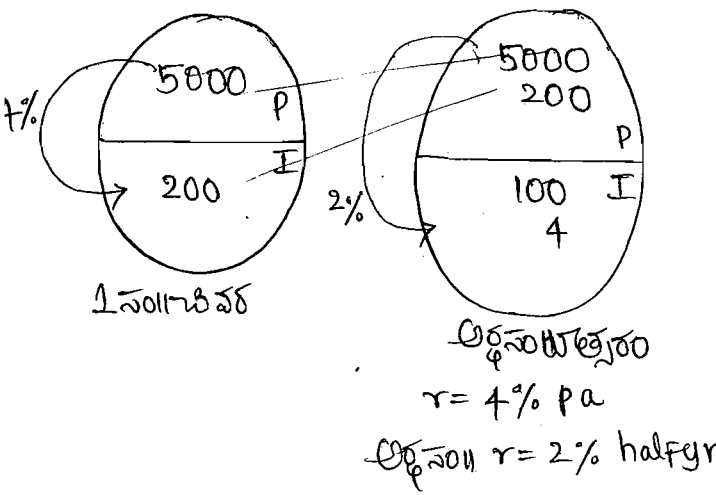
⑥ $r = 5\% \text{ p.a.}$
 వ్యవస్థిత అర్ధసం॥ $r = 2.5\% \text{ half yearly.}$

1 వ సం॥ చివర 2 వ సం॥ చివర

మొత్తం వడ్డీ = $40 + 40 + 1 + 40 = 121$

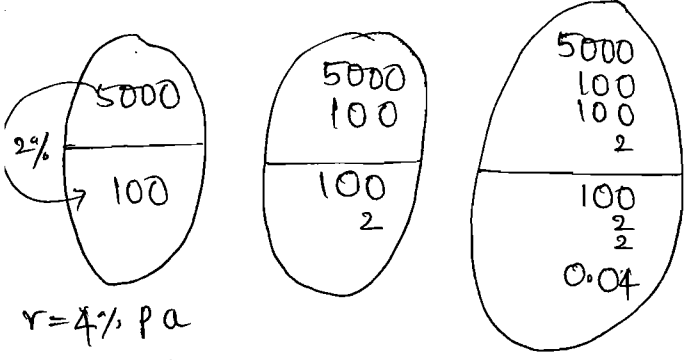
$$2.5\% = \frac{10\%}{4}$$

7) నాణ్యత ప్రవర్తి తరగిస్తే $r = 4\% p.a.$



చక్రవర్తి $CI = 200 + 100 + 4 = 304 \text{ Rs.}$

అర్ధ సంవత్సరం చక్రవర్తి తరగిస్తే

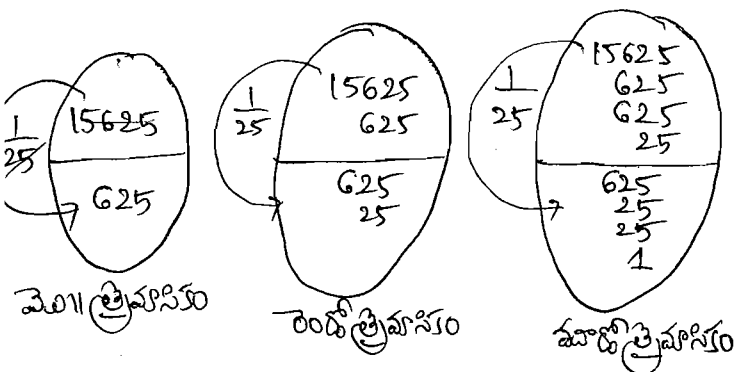


$r = 4\% p.a$
 $r = 2\% \text{ half yr}$

మొత్తం $CI = 300 + 6 + 0.04 = 306.04$

CI ల మధ్య తేడా = $304 - 306.04 = 2.04$

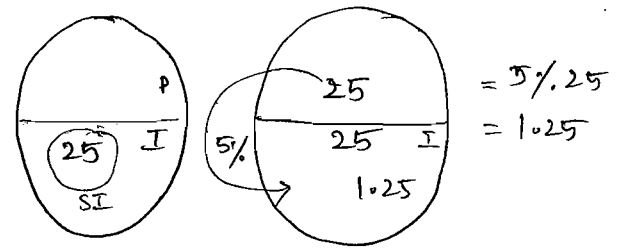
8) $r = 16\% p.a$, $t = 9$ నెలలు
చక్రవర్తి త్రవ్వకానికి తరగిస్తే $r = 4\% = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$



1875
75
1

1951

9) 2 సం|| $SI = 50 \text{ Rs}$, $r = 5\%$
1 సం|| $SI = 25 \left(\frac{50}{2}\right)$



$CI = 25 + 25 + 1.25 \Rightarrow 51.25$

మనం అసలంతో కనబడుతుంది చేశాము.

10) $r = 10\%$ అయినపుడు.

$SI = 40\%$ $CI = 46.41\%$
తేడా = 6.41%

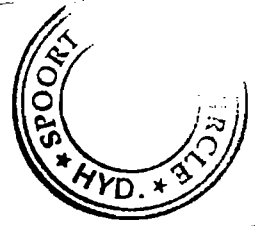
SI & CI ల తేడా = $6.41\% \times 1000$
(4 సం||) = 64.1 Rs.

11) $r = 10\% p.a.$

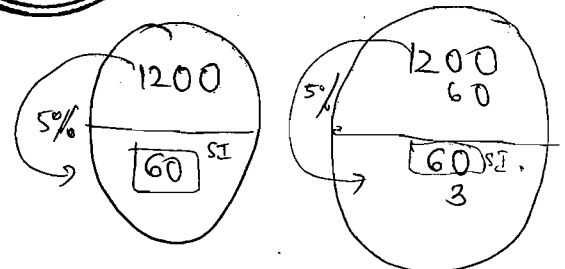
చక్రవర్తి అర్ధ సం|| $r = 5\% \text{ half year}$

2 అర్ధ సం|| ($r = 5\%$)

SI & CI ల తేడా = $\frac{Pr^2}{100^2} = \frac{1200 \times 5 \times 5}{100 \times 100}$
 $= 3 \text{ Rs.}$

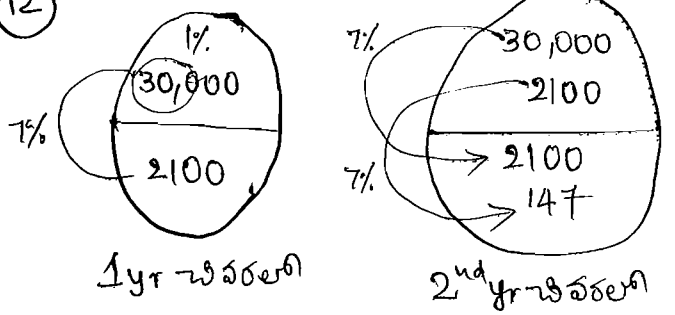


OR



తేడా = 3 Rs.

12)



1 yr చివరలో

2nd yr చివరలో

$$CI_1 = 2100$$

$$CI_2 = 2100$$

$$147$$

$$\underline{\underline{4347}}$$

Ans :- 2 సంవత్సరాల

(OR)

$$P = 30,000$$

$$CI = 4347$$

$$A = P + I$$

$$= 30,000 + 4347$$

$$A = 34347$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$34347 = 30,000 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$\frac{11447}{30,000} = \left(\frac{107}{100}\right)^n$$

$$\left(\frac{107}{100}\right)^2 = \left(\frac{107}{100}\right)^n \quad (\text{భూమిలసమాన కృతనఖతాల సమానం})$$

$$n = 2 \text{ సం॥}$$



$$(14) P = ?, r = 6\frac{1}{4}\%, t = 3, A = 4913$$

మొత్తం = అసలు + వడ్డీ

$$A = 100\% + 6.25\%$$

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

$$A = \frac{17}{16} \quad \begin{array}{l} \text{మొత్తం} \leftarrow \\ \text{అసలు} \leftarrow \end{array} \quad \text{తేడా} = CI$$

1 వ సం॥

$$\left(\frac{17}{16}\right)^2 = \frac{289}{256} \rightarrow A \leftarrow \text{తేడా} = CI$$

2 వ సం॥

$$\left(\frac{17}{16}\right)^3 = \frac{4913}{4096} \rightarrow A \leftarrow \text{తేడా} = CI$$

$$(15) r = 4\% = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$$

మొత్తం = అసలు + వడ్డీ

$$= 100\% + 4\%$$

$$= 1 + \frac{1}{25}$$

$$= \frac{26}{25} \rightarrow \text{మొత్తం} \leftarrow \text{తేడా} = CI$$

$$P \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25} = 169 = (13 \times 13)$$

$$P = \frac{625}{4} = 156.25\%$$

$$(16) r = 10\% \text{ p.a.}, [\text{అర్ధసం॥లెక్కిస్తే } r = 5\% \text{ half years}]$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$926.1 = 800 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^n$$

$$\frac{9261}{8000} = \left(\frac{21}{20}\right)^n$$

$$\left(\frac{21}{20}\right)^3 = \left(\frac{21}{20}\right)^n \quad (\text{భూమిలసమానం అయితే ఖతాల సమానం})$$

$$n = 3 \quad [\text{అనగా అసలు } n = 1\frac{1}{2} \text{ సం॥}]$$

(3 అర్ధ సంవత్సరాల)

$$(13) A = 1348.32, P = 1200, n = 2, r = ?$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$1348.32 = 1200 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$\frac{11236}{120000} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$\sqrt{\frac{11236}{120000}} = 1 + \frac{r}{100}$$

$$\frac{106}{100} = 1 + \frac{r}{100}$$

$$1 + \frac{6}{100} = 1 + \frac{r}{100}$$

$$\frac{6}{100} = \frac{r}{100}$$

$$r = 6$$

17

$$A = P + I$$

$$= 100\% + 12.5\%$$

$$= 1 + \frac{1}{8}$$

$$A = \frac{9}{8} \rightarrow \text{మొత్తం} \leftarrow \text{CI}$$

$$8 \rightarrow \text{అసలు} \leftarrow$$

$$\left(\frac{9}{8}\right)^2 = \frac{81}{64} \rightarrow \text{మొత్తం} \leftarrow \text{CI} = 17$$

$$64 \rightarrow \text{అసలు} \leftarrow$$

P = 64 అసలు

2 సం|| SI = $2 \times \frac{1}{8} \times 64 = 16 \text{ Rs}$

17 $\xrightarrow{\times 30} 510$

16 $\xrightarrow{\times 30} 480$ $\frac{16 \times 510}{17} = 480$

18

r = 10%

2 సం|| CI = 21% P = 525

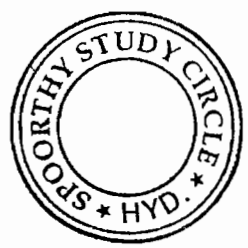
$$\frac{21}{100} P = \frac{75.25}{100} P = 525$$

P = 2500

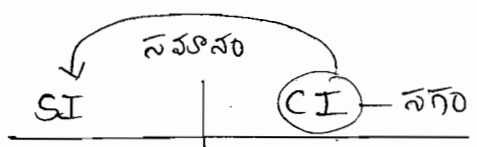
P = 2500, t = రెండు సం|| = 4 yrs.

వడ్డీ రేటు = సగం వడ్డీ రేటు = $\frac{10\%}{2} = 5\%$

SI = 20% $\times 2500 = 500$



19



t = 3 yrs, r = 8%

SI = 24% P = 420

$$\frac{24}{100} P = 420$$

$$P = 1750$$

P = 4000, r = 10%, 2 సం||

(10%) 2 సం|| CI = 21% 4000

CI = 840

సగం = $\frac{840}{2} = 420$

20

SI	CI
6 సం = 60%	r = 10%
1 సం = 10%	t = 3 సం
r = 10%	CI = 33,12,000
	CI = 331 x 12
	CI = 3972

21

2 సం|| SI & CI ల మొత్తం = $\frac{PR^2}{100^2} = 96$

$$\frac{15000 \times R^2}{100 \times 100} = 96$$

R² = 64

R = 8%

22

2 సం|| SI & CI ల మొత్తం = $\frac{PR^2}{100^2} = 1 \text{ Rs}$

$$\frac{P \times R \times R}{100 \times 100} = 1$$

P = 625

23

2 సం|| SI = 800

4 సం|| SI = 400

2 సం|| CI = 832

2 సం|| SI & CI ల మొత్తం = 832 - 800 = 32

32 అనేది 400 లో ఎంత శాతం?

$$= \frac{32}{400} \times 100 = 8\%$$

2 సం|| CI & SI ల మొత్తం = $\frac{PR^2}{100^2} = 32$

3 సం|| " = $\frac{PR^2}{100^2} \left(\frac{300+R}{100}\right)$

$$= 32 \left(\frac{300+8}{100}\right)$$

$$= 32(3.08)$$

$$= 98.56$$

24

SI	CI
$r = 10\% \text{ p.a}$	$r = 10\% \text{ p.a}, t = 2 \text{ సం॥}$
$P = 1,60,000$	వ్రతీకమానాలకి $r = 5\%$ (అర్థసం॥)
2 సం॥ SI = $= 20\% (160,000)$ $= 32000$	$A = P + I$ $= 100\% + 5\%$ $= 1 + \frac{1}{20}$ $= \frac{21}{20} \rightarrow$ మొత్తం \leftarrow తీడా $20 \rightarrow$ అసలు \leftarrow CI
	$\left(\frac{21}{20}\right)^2 = \frac{194481}{160000} \rightarrow A$ $160,000 \rightarrow P$ తీడా CI = $(34,481)$ 4 అర్థసం॥

SI & CI ల తేడా = $34481 - 32000 = 2481$
 తీడా 2481 $\rightarrow 124.05$
 $1,60,000 \rightarrow ?$
 $= 5$
 $1,60,000 \times 124.05 = 8000$
 2481



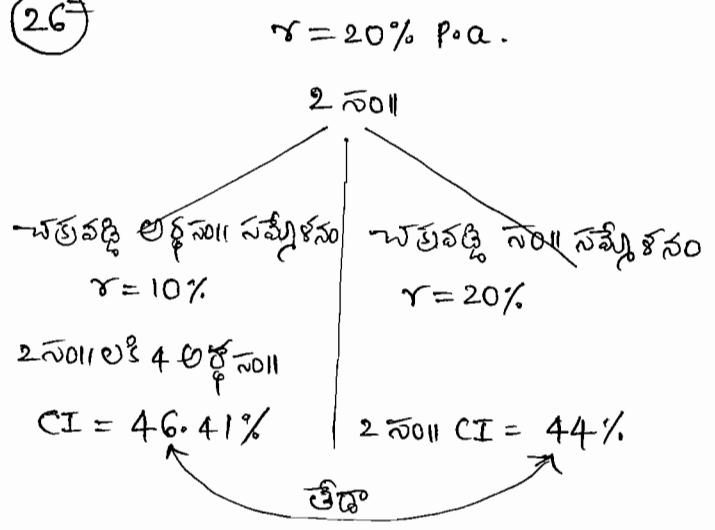
25

CI సం॥ రెక్విసిట్ SI & CI తేడా	CI అర్థసం॥ రెక్విసిట్ SI & CI తేడా
2 సం॥ SI & CI తేడా $\frac{PR^2}{100^2} = 16$ $\frac{P \times 10 \times 10}{100 \times 100} = 16$ $P = 1600$	$r = 10\% \text{ p.a}$ అర్థసం॥ $= 5\% = \frac{1}{20}$ $A = P + I$ $= 100\% + 5\%$ $= 1 + \frac{1}{20}$ $= \frac{21}{20} \rightarrow A \leftarrow$ తీడా $20 \rightarrow P \leftarrow$ CI 2 సం॥ లో 4 అర్థ సం॥ వున్నాయి $\Rightarrow \left(\frac{21}{20}\right)^4$ $= \frac{194481}{160000} \rightarrow A \leftarrow$ తీడా $160000 \rightarrow P \leftarrow$ CI (34481)

2 సం॥ SI = 32000 CI = 34481

SI & CI ల తేడా = 2481
 $160000 \xrightarrow{\div 100} 1600$
 $2481 \xrightarrow{\div 100} ? \Rightarrow 24.81$

26



$2.41\% \rightarrow 482$
 $100\% \rightarrow ? = \frac{100 \times 482}{2.41} = 20000$

27

2 సం॥ SI = 600
 1 సం॥ SI = 330
 2 సం॥ SI & CI తేడా = $696.3 - 600 = 36.3$
 36.3 అనేది 330 లో ఎంత శాతం?
 $= \frac{36.3}{330} \times 100 = 11\%$

28

$r = 6\% \text{ p.a}$
 అర్థసం॥ $r = 3\% \text{ half yearly}$
 Overall = $a + b + \frac{ab}{100}$
 $= 3 + 3 + \frac{3 \times 3}{100}$
 $= 6 + 0.09$
 $= 6.09\%$

29) $\frac{3 \text{ సం॥ SI ఫర్వితేడ}}{2 \text{ సం॥ SI ఫర్వితేడ}} = \frac{25}{8}$

$$\frac{\frac{PR^2}{100^2} \left(\frac{300+R}{100} \right)}{\frac{PR^2}{100^2}} = \frac{25}{8}$$

$$\frac{300+R}{100} = \frac{25}{8}$$

$$2(300+R) = 625$$

$$600 + 2R = 625$$

$$2R = 25$$

$$R = 12.5\%$$

$$x = \frac{12000}{271}$$

$$x = 12000$$

31) 3 సం॥ పెత్తుం $A_3 = 800$
 4 సం॥ పెత్తుం $A_4 = 840$ \leftarrow 45% పెరిగింది.

[3 సం॥ వచ్చిన పెత్తుం 4 సం॥ అనుభవించుంది]

40 అనేది 800 లలో ఎంత శాతం!

$$= \frac{40}{800} \times 100 = 5\%$$

OR

$$\frac{A_4}{A_3} = \frac{P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^4}{P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^3}$$

$$\frac{840}{800} = 1 + \frac{r}{100}$$

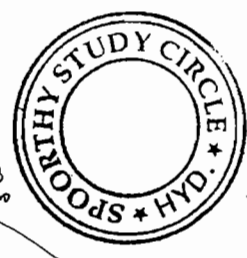
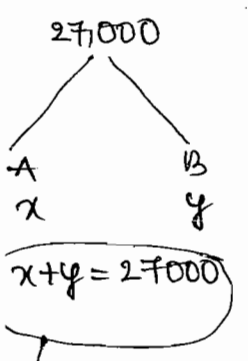
$$\frac{21}{20} = 1 + \frac{r}{100}$$

$$1 + \frac{1}{20} = 1 + \frac{r}{100}$$

$$\frac{1}{20} = \frac{r}{100}$$

$$r = 5\%$$

30)



వ్యక్తపడి
 x 8%
 y 9%
 2 సం॥ పెత్తుం వ్యక్తపడి
 $= a + b + \frac{ab}{100}$
 $= 8 + 8 + \frac{8 \times 8}{100}$
 $= 16.64\%$
 $= a + b + \frac{ab}{100}$ (3 సం॥)
 $= 9 + 9 + \frac{9 \times 9}{100}$
 $= 18.81\%$

$$16.64\% x + 18.81\% y = 4818.30$$

$$1664 x + 1881 y = 4818.3 \times 10000$$

$$1881 x + 1881 y = 1881 \times 27000$$

$$1664 x + 1881 y = 48183000$$

$$217 x = 50787000$$

$$- 48183000$$

$$\underline{2604000}$$

32)

$$A_2 = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2 \quad A_3 = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^3$$

$$4624 = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2 \quad 4913 = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^3$$

$$\frac{A_3}{A_2} = \frac{4913}{4624} = \frac{P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^3}{P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2}$$

$$1 + \frac{289}{4624} = 1 + \frac{r}{100}$$

$$\frac{1}{16} = \frac{r}{100}$$

$$r = \frac{100}{16} = 6.25\%$$

$$4624 = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$4624 = P \left(1 + \frac{r}{16}\right)^2$$

$$4624 = P \times \frac{17}{16} \times \frac{17}{16}$$

$$P = 16 \times 16 \times 16$$

$$P = 4096$$

33

$$A_3 = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^3 \quad A_6 = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^6$$

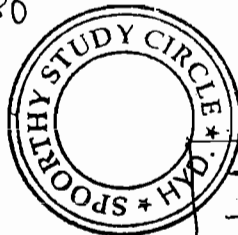
$$13380 = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^3 \quad 20670 = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^6$$

$$\frac{A_6}{A_3} = \frac{P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^6}{P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^3} = \frac{20670}{13380}$$

$$\left(1 + \frac{r}{100}\right)^3 = \frac{20670}{13380}$$

$$13380 = P \left(\frac{20670}{13380}\right)$$

$$P = \frac{13380 \times 13380}{20670} = 8920$$



35

$$-A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{5n}$$

$$2P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^5$$

ఘాతం '3' చేయగా

$$(2P)^3 = P^3 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{15}$$

$$8P^3 = P^3 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{15}$$

$$8P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{15}$$

15 నెలల Answer.

36

$$3P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^4$$

ఘాతం '3' చేయగా

$$(3P)^3 = P^3 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{12}$$

$$27P^3 = P^3 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{12}$$

$$27P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{12}$$

$$P = 12 \text{ నెలల}$$

34

$$-A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^3$$

$$2P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^5$$

ఇరువైపులా ఘాతం '4' తీసుకోండి

$$(2P)^4 = P^4 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{20}$$

$$16P^4 = P^4 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{20}$$

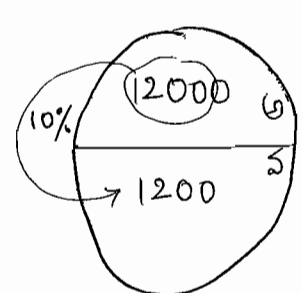
$$16P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{20}$$

$$P = 12,000$$

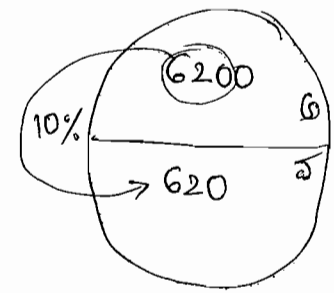
$$A = 16P = 16 \times 12,000 = 1,92,000$$

Installments in Compound Interest

Q) ఒక వ్యక్తి 10% P.a చక్రవర్తి చేస్తున్న 12000 రూపాయల అనువీతమును మొదటి నెల వాయిదా 7000 చెల్లెస్తే, అతని అప్పు మొత్తం తీరవడానికి చెల్లించవలసిన 2వ వాయిదా ఎంత?

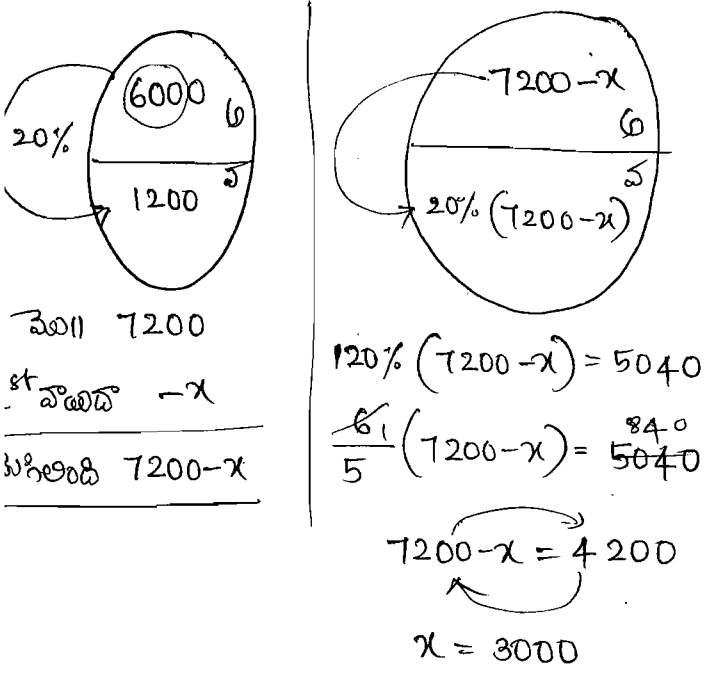


1వ నెల చివర
మొత్తం = 13200
వాయిదా - 7000
6200



మొత్తం = 6200
620
6820

2) సీకంప్డు 20% P.a చక్రవర్తి చొప్పున
 6000 రూ॥ అప్పుతీసరుపు మొదటి సం॥ వాయిదా
 కింత సొమ్ము చెల్లగా, రెండవ సం॥ వాయిదా 5040
 రూ॥ చెల్లినై మొ॥ వాయిదా ఎంత?



37) $r = 20\% = \frac{1}{5}$

$A = P + I$
 $= 100\% + 20\%$
 $= 1 + \frac{1}{5}$
 $= \frac{6}{5} \rightarrow A$ (అనబ)

$5 \rightarrow P$ (మొత్తం)
 1 వ సం॥

36 → A	216 → A	1296 → A
25 → P	125 → P	625 → P (1250)
2 వ సం॥	3 వ సం॥	4 వ సం॥

So, 4 సం॥ పడుతుంది.

**Equal Installments
 in Compound Interest**

3) 4200 రూ॥ అప్పుని 10% P.a. చక్రవర్తి
 చొప్పున రెండవ సం॥ వాయిదాల్లో తిరిగి చెల్లినై
 సొమ్ము వాయిదా ఎంత?

$r = 10\% \Rightarrow \frac{1}{10}$
 $A = P + I = 100\% + 10\%$
 $= 1 + \frac{1}{10}$
 $= \frac{11}{10} \rightarrow$ Amount/Instalment
 $10 \rightarrow$ Principal



1 st yr	P	A+I
	10	11
2 nd yr	100	121

మొత్తం P = 210 కిరి Instalment = 121

38) $r = 4\% = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$

$A = P + I$
 $= 100\% + 4$
 $= 1 + \frac{1}{25}$
 $= \frac{26}{25} \rightarrow$ Amount/Instalment
 $25 \rightarrow$ Principle

	Principle	Amnt/Instalment
1 st	(25	26) × 26
	650	676
2 nd	625	676

మొత్తం అనబ కిరి వాయిదా = 676
 P = 1275

$(P) 1275 \times 2 \rightarrow 2550$
 Intr 676 × 2 → 1352

39) $r = 5\% = \frac{1}{20}$

$A = P + I$
 $= 100\% + 5\%$
 $= 1 + \frac{1}{20}$
 $= \frac{21}{20} \rightarrow$ Amount/Instmnt
 $20 \rightarrow$ ~~ಮೊತ್ತ~~ ಅನುಪಾತ

	Principle	- Amt/Instl
1 st	(20 420)	(21) x 21 441
2 nd	400	441
ಮೊತ್ತ		2ನೇ ವಾರ್ಷಿಕ
ಅನುಪಾತ =	820	= 441

41) $A = P + I$
 $= 100\% + 5\%$
 $= 1 + \frac{1}{20}$

$= \frac{21}{20} \rightarrow$ ~~ಅನುಪಾತ~~ ವಾರ್ಷಿಕ
 $20 \rightarrow$ ಅನುಪಾತ

	Principle	- Instmnt/Amount
1 st	(20 420)	(21) x 21 441
2 nd	400	441
ಮೊತ್ತ P = 820		2ನೇ ವಾರ್ಷಿಕ = 441

Instl) $441 \times 2 \rightarrow 882$

Prin) $820 \times 2 \rightarrow ? = 1640$

P) $820 \rightarrow 1025$

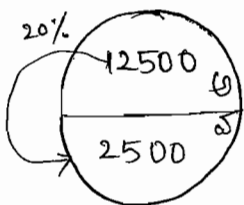
Instl) $441 \rightarrow ? = \frac{441 \times 1025}{100}$

$\frac{441 \times 1025}{100} = 451.25$

$= 551.25$



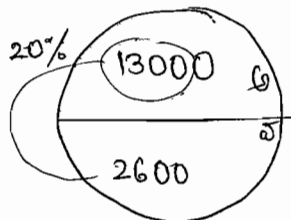
40



1st ವಾರ್ಷಿಕ - 2000

ಮೊತ್ತ = 15000

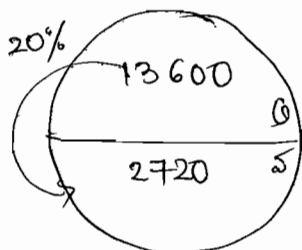
13000



ಮೊತ್ತ = 15600

2nd ವಾರ್ಷಿಕ = -2000

13600



ಮೊತ್ತ = 16320

3rd ವಾರ್ಷಿಕ - 2000

14320

AVERAGE

1.
$$\text{సరాసరి} = \frac{\text{రాశుల మొత్తం}}{\text{రాశుల సంఖ్య}}$$

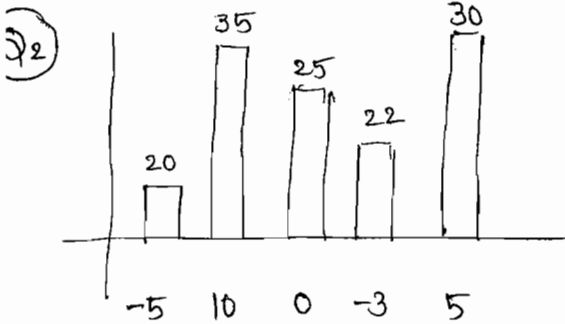
Ex: 28, 32, 30, 35, 27, 29 ల సరాసరి ఎంత?

$$\begin{aligned} \text{సరాసరి} &= \frac{28 + 32 + 30 + 35 + 27 + 29}{6} \\ &= \frac{181}{6} = 30.166 \end{aligned}$$

Method 2 OR

1. ఏదైనా ఒక సంఖ్యను సరాసరి గా ఉంచుకోవడం (30 ని సరాసరి అనుకోవడం)
2. అనుగుణ్య సరాసరిని ప్రతీ సంఖ్య నుండి తీసివేయడం
3. $-2, 2, 0, 5, -3, -1$, కలపండి = 1
4. ఫలితం = 1 ని 6 మందికి సమానంగా పంచండి

$$= \frac{1}{6} = 0.1666 \dots$$
5. $30 + 0.16666 \dots = 30.1666 \dots$



సరాసరి = ?

25 ను సరాసరిగా అనుకోవడం. ప్రతీ సంఖ్యల నుండి తీసివేయడం
 తీసివేయడం = $25 + \frac{7}{5}$
 $= 25 + 1.4$
 $= 26.4$

Q3 30 మంది విద్యార్థుల సరాసరి 20 సం॥, టీచర్ రావడం వల్ల సరాసరి 1 పెరిగింది. టీచర్ వయస్సు ఎంత?

Sol: 30 మంది సరాసరి = 20 సం॥

క్లాస్ లో ప్రతీ ఒకరి వయస్సు = 20 సం॥ అయితే..

$$\begin{aligned} &20, 20, 20 \dots 20, \\ &+1 \quad +1 \quad +1 \quad \dots \quad (30 \text{ మంది}) \quad +1 \\ & \hspace{15em} \uparrow \\ & \hspace{15em} 31 \text{ వాడు} \end{aligned}$$

31 వాడు = మొత్తం = 31

కనీసం = 20 సం॥

$$\begin{aligned} \text{అందరికీ కావాల్సిన} &= 31 \text{ సం॥} \\ \hline &51 \text{ సం॥} \end{aligned}$$

Q4 ఒక క్లాస్ లో 10 మంది విద్యార్థుల సగటు బరువు 50 kg లు. 11 వ విద్యార్థి చేరడం వలన ఆ క్లాస్ సరాసరి 2 kg లు తగ్గింది. 11 విద్యార్థి బరువు ఎంత?

10 మంది ప్రతీ ఒకరి బరువు 50 kg అయితే..

$$\begin{aligned} &50, 50, 50 \dots 50 \dots \\ &-2 \quad -2 \quad -2 \quad \dots \quad (10 \text{ మంది}) \quad -2 \\ & \hspace{15em} \uparrow \\ & \hspace{15em} 11 \text{ వ వాడు} \end{aligned}$$

మొత్తం = $11 \times -2 = -22$

కనీసం = 50 kg

$$\begin{aligned} \text{తగ్గిరావాల్సింది} &= \frac{-22}{28 \text{ kg}} = \text{సరాసరి.} \end{aligned}$$

Q5 ఒక బ్యాట్ మెన్ 15 ఇన్నింగ్సుల సరాసరి 30 పరుగులు, అతను 16 వ ఇన్నింగ్సులో 78 పరుగులు చేస్తే సరాసరి ఎంత పెరిగింది? కిత్తు సరాసరి ఎంత?

$$\begin{aligned} &30, 30, 30 \dots 30 \dots \\ &+3 \quad +3 \quad +3 \quad \dots \quad (15 \text{ ఇన్నింగ్సు}) \quad 16 \text{ వది } +3 \end{aligned}$$

అసలు చేసిన పరుగులు = 78

కావాల్సిన " = 30

Extra = 48

$$\begin{aligned} \text{Extra 48 ని 16 మందికి సమానంగా పంచండి} \\ &= \frac{48}{16} = 3 \end{aligned}$$

R S Agarwal Bit to Bit by Sagar Sir @Spoorthy Ashok Nagar- 6303450967

	Topics	Questions
Chapter-1		
	1 Time & work	74
	2 Pipes & Cistern	28
Chapter-2		
	3 Time & Distance	78
	4 Problems on Trains	48
	5 Boats & Streams	24
	6 Race	13
Chapter-3		
	7 Percentage	203
	8 Profit & Loss	160
	9 Simple Interest	71
	10 Compound Interest	41
Chapter-4		
	11 Average	86
	12 Allegation or Mixture	20
	13 Ratio Proportion	84
	14 Partnership	42
	15 Chain Rule	52
	16 Problems on Ages	40
Chapter-5		
	17 Numbers	139
	18 H.C.F. & L.C.M.	83
	19 Decimal Fractions	117
	20 Simplification	238
	21 Square - Cube Roots	110
	22 Problems on Numbers	94
Chapter-6		
	23 Surds & Indices	54
	24 Logarithms	62
	25 Area	189
	26 Volume & surface Areas	155
	27 Heights & Distances	11
Chapter-7		
	28 Calendar	15
	29 Clocks	19
	30 Permutations & Combinations	27
	31 Probability	35
Chapter-8		


	32	Stocks and Shares	25
	33	True Discount	17
	34	Banker's Discount	13
	35	odd Man Out & Series	89
Chapter-9			
		DATA INTERPRETATION	
	36	Tabulation	25
	37	Bar Graphs	30
	38	Pie Charts	30
	39	Line Graphs	35

ARITHMETIC

(R.S. AGGARWAL)

BOOK (BIT TO BIT)

BY

విజయ్ సాగర్ Sir, 

IIT, Kharagpur

40 Days Batch

Attend Free Demo tomorrow @ 2 pm

SPOORTHY

(Study Circle)

2nd Floor, Opposite to Brundavan Hotel, Near
Sudharshan Theatre, RTC X - Ashok Nagar Road

6303450967

R S Agarwal Bit to Bit by Sagar Sir @Spoorthy Ashok Nagar- 6303450967

సరాసరి 3 పరిగింది

కొత్త సరాసరి = 30 + 3 = 33.

Q6 బ్యాట్స్మన్ 15 ఇన్నింగ్సుల సరాసరి 40 వరుగులు. అతను 14వ ఇన్నింగ్సులో 8 వరుగులు చేస్తే సరాసరి ఎంత తగ్గింది. కొత్త సరాసరి ఎంత?

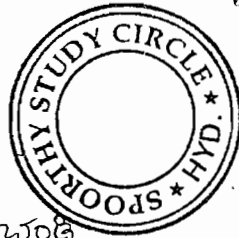
ప్రతి 15 ఇన్నింగ్సుల సరాసరి = 40

ప్రతి ఇన్నింగ్సులో 40 వరుగులు - 11 వరు.

40, 40, 40 40 (40)
 (15 ఇన్నింగ్సు) (16వ ఇన్నింగ్సు)

అసలవేసింది = 8

కావాలింది " = 40
 -32



నష్టం '32' అందిన సమానంగా వాడుతుంది

= $\frac{-32}{16} = -2$ (సరాసరి -2 తగ్గింది)

= 40 - 2 = 38

Weighted Average

n_1, n_2, n_3 పరిమాణం / సంఖ్య / కేటెబి
 x_1, x_2, x_3 మూల్యం / బరువు / ఎత్తు / ధర

సరాసరి = $\frac{n_1x_1 + n_2x_2 + n_3x_3 + \dots}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots}$

Q1 30RS/Kg 10 కేటెబిల బియ్యం కొని 40RS/Kg, 15 కేటెబి బియ్యంలో కలిపినా, ఈ మిశ్రమం ధర ఎంత? సరాసరి ధర ఎంత?

సరాసరి ధర = $\frac{n_1x_1 + n_2x_2}{n_1 + n_2}$
 = $\frac{10 \times 30 + 15 \times 40}{10 + 15}$

= $\frac{300 + 600}{25} = \frac{900}{25} = 36$

Q2 రెండు టీ ధరలు వరుసగా 126RS/Kg, 135RS/Kg లను మూడవ రకం టీతో 1:1:2 నిష్పత్తిలో కలిపితే ఏర్పడిన మిశ్రమం సరాసరి ధర 153RS, అయితే 3వ రకం టీ Kg ధర ఎంత?

n_1	n_2	n_3	మిశ్రమం ధర
1	1	2	= 153
126RS/Kg	135RS/Kg	x RS/Kg	
x_1	x_2	x_3	

సరాసరి ధర = $\frac{n_1x_1 + n_2x_2 + n_3x_3}{n_1 + n_2 + n_3}$

153 = $\frac{1 \times 126 + 1 \times 135 + 2 \times x}{1 + 1 + 2}$

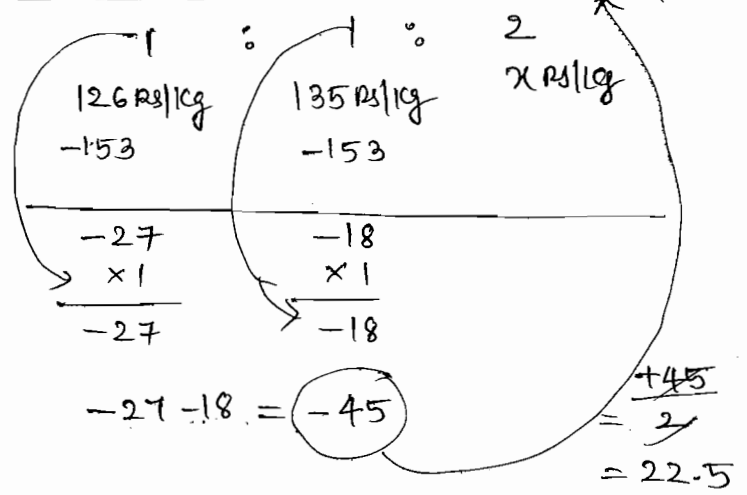
153 x 4 = 261 + 2x

612 = 261 + 2x

2x = 351

x = 175.5

method 2:



153
 22.5

 175.5

మొత్తం

సంకలన Formula

- 1) $1+2+3+\dots+n \rightarrow \frac{n(n+1)}{2}$
- 2) $1^2+2^2+3^2+\dots+n^2 \rightarrow \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
- 3) $1^3+2^3+3^3+\dots+n^3 \rightarrow \frac{n^2(n+1)^2}{4}$

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

$$\frac{n(n+1)(2n+1)}{6} = \frac{(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$\frac{n^2(n+1)^2}{4} = \frac{n(n+1)^2}{4}$$

- 4) $1+3+5+\dots$ (n సంఖ్యలు) $\rightarrow n^2$
- 5) $2+4+6+\dots$ (n)
- 6) $1^2+3^2+5^2+\dots$ (n సంఖ్యలు)
- 7) $2^2+4^2+6^2+\dots$ (n)

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

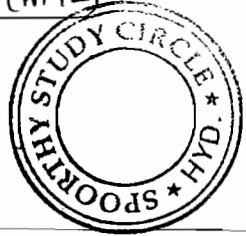
$$\frac{n(n+1)}{n} = (n+1)$$

- 8) $1+3+5+\dots$ (n సంఖ్యలు) n^2
- 9) $2+4+8+\dots$ (n) $n(n+1)$

- 10) $1^2+3^2+5^2+\dots$ (n) $\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$
- 11) $2^2+4^2+6^2+\dots$ (n) $\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$

$$\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$$

$$\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$$



అంశక్తికి వదలనంట్లు $n = \frac{\text{చివరి సంఖ్య} - \text{మొదటి సంఖ్య}}{\text{వ్యాపకం}} + 1$

Example :

- 1) క్రింది వాటి సంకలనం కనుగొనండి. (n) సంకలన
- 1) $1, 2, 3, \dots, 100 \rightarrow 100 \rightarrow \frac{n+1}{2} = \frac{100+1}{2} = \frac{101}{2} = 50.5$
- 2) $1^2, 2^2, 3^2, \dots, 20^2 \rightarrow 20 \rightarrow \frac{n+1(2n+1)}{6} = \frac{(21)(41)}{6} = \frac{287}{2} = 143.5$
- 3) $1^3, 2^3, 3^3, \dots, 10^3 \rightarrow 10 \rightarrow \frac{n(n+1)^2}{4} = \frac{10(11)^2}{4} = \frac{10 \times 121}{4} = \frac{605}{2} = 302.5$
- 4) $1, 3, 5, \dots, 10^3 \rightarrow \frac{n=103-1}{2} + 1 = 52 \rightarrow$ చివరి సంఖ్యల సంకలనం $n = 52$

⑤ 2, 4, 6, ..., 104 $\rightarrow n = \frac{104-2}{2} + 1 = 52 \rightarrow$ సరిసంఖ్యల సరాసరి $= (n+1) = 52+1 = 53$

⑥ $1^2, 3^2, 5^2, \dots, 11^2 \rightarrow n = \frac{11-1}{2} + 1 = 6 \rightarrow$ చీస సంఖ్యల వర్గల సరాసరి $= \frac{\text{మొత్తం}}{\text{సంఖ్య}}$
 $= \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$
 $= \frac{11(12)(13)}{6}$
 $= \frac{143}{3} = 47.66$

⑦ $2^2, 4^2, 6^2, \dots \rightarrow n=6 \rightarrow$ సరిసంఖ్యల వర్గల సరాసరి $= \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$
 $= \frac{12(13)(14)}{6} = \frac{182}{3} = 60.66$

⑧ సరాసరి = $\frac{\text{రాసుల మొత్తం}}{\text{రాసుల సంఖ్య}} = \frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 7^2}{1+2+3+4+5+6+7}$

$n=7$
 $= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} = \frac{7(8)(15)}{6} = \frac{2(7)+1}{3} = \frac{15}{3} = 5$

OBSERVATIONS ①

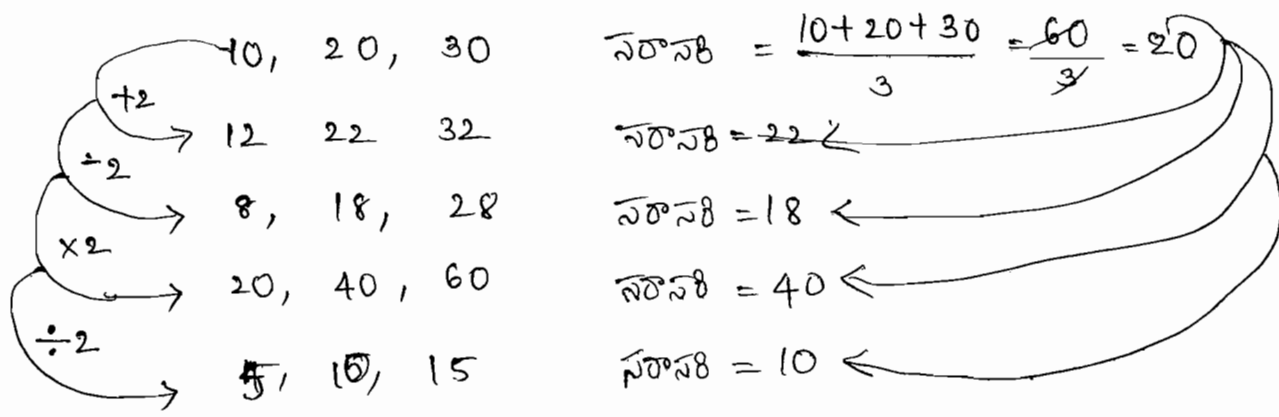


① ప్రతి సంఖ్యకీ ఏదైనా సంఖ్య కలపితే, సరాసరికీ కూడా ఆ సంఖ్యను కలపినట్టే.

② ప్రతి సంఖ్యకీ ఏదైనా సంఖ్య తీసివేస్తే " " " తీసివేసినట్టే.

③ " " " భరిస్తే " " " భరించినట్టే.

④ " " " ధరిస్తే " " " గుణించినట్టే.



Observation - 2

R.S. Aggarwal Book

1) 16, 17, 18, 19, 20 అ సరాసరి ?
 వరుస సంఖ్యల సరాసరి (బాటి Count చేసి సంఖ్య) =
 మధ్యలో ఉన్న సంఖ్య సరాసరి అవుతుంది.

2) 16, 17, 18, 19, 20, 21 అ సరాసరి ?
 వరుస సంఖ్యల సరాసరి (Count సరి సంఖ్య) = మధ్యలో ఉన్న
 2 సంఖ్యల సరాసరికి సమానం = $\frac{18+19}{2} = 18.5$

3) 430, 434, 438, 442, 446, అ సరాసరి ?
 సమాన తేడా గల సంఖ్యలు (Count చేసి సంఖ్య) = సరాసరి అక్షి
 మధ్యలో ఉన్న సంఖ్య అవుతుంది.

4) 430, 434, 438, 442, 446, 450 సరాసరి ?
 సమాన తేడా గల సంఖ్యలు (Count సరి సంఖ్య) = సరాసరి మధ్యలో
 ఉన్న రెండు సంఖ్యల సరాసరికి సమానం.
 సరాసరి = $\frac{438+442}{2} = 440$.



1) సరాసరి 70 అనుకోవడం

76	65	82	67	85
-70	-70	-70	-70	-70
<hr/>				
6	-5	12	-3	15 = 25

సరాసరి = $70 + \frac{25}{5} = 70 + 5 = 75$

2) Arun $\rightarrow 65 < x < 72$
 maybe 66, 67, 68, 69, 70, 71
 Brother $\rightarrow 60 < x < 70$
 may (60 - - - - - 70)
 mother $\rightarrow \dots < 68$
 may (65, 66, 67, 68)
 } 66, 67, 68
 సరాసరి = 67

3) మొత్తం 20 సంఖ్యలలో 19 ధన సంఖ్యలు,
 ఒక 19 ధన సంఖ్యల మొత్తాన్ని సూచించే విధంగా
 ఒక రుణ సంఖ్య సరిపోతుంది. సరాసరి సూచి
 అవడానికి మహాలయితే 19 సంఖ్యలు ఉండవచ్చు.

4) 5 గుణియలు 6, 34 అ మధ్య ఉండేవి
 10, 15, 20, 25, 30
 సమాన తేడా గల సంఖ్య, కావున సరాసరి = 20

5) 3 యిండ్ల మొదటి 5 గుణియలు
 3, 6, 9, 12, 15
 సరాసరి = 9

6) 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23

సగటు = $\frac{\text{రా.మొ}}{\text{రా.సం}} = \frac{100}{9} = 11.11$

7) 3, 11, 7, 9 - అన్నింటకీ -12 చేయగా

3, 11, 7, 9, 15, 13, 8, 19, 17, 21, 14, x
-12 -12 -12 -12 -12 -12

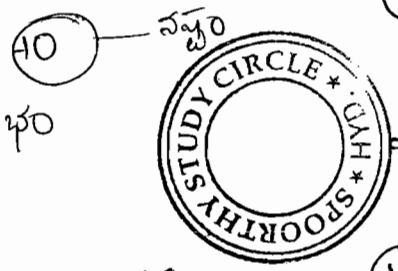
-9 -1 -5 -3 +3 +1 -4 +7 +5 +9 +2 = 5
లాభం

so, $\frac{12}{-5} = 7$

8) 5
2, 7, 6, x
-5 -5 -5
-3 +2 +1

18, 1, 6, x, y
18, 1, 6, 5, y
-10 -10 -10 -10
+8, +9 -4 -5

x = 5
10 + 10 = 20 లాభం



9) సాసరి
x, x+2, x+4, x+6, x+8
2 2 2 2

సమాన తేడాలు గల సంఖ్యలు
సాసరి = x + 4 = 11
x = 7

తొలి పదం: x + 4, x + 6, x + 8
సాసరి = x + 6 = 7 + 6 ⇒ 13

10) $\frac{a+b+c}{3} = m$
a + b + c = 3m

ఇరువైపులా వర్గం చేయగా,

$(a+b+c)^2 = 9m^2$

$a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+bc+ca) = 9m^2$

$a^2 + b^2 + c^2 = 9m^2$

a², b², c²ల సరాసరి

సరాసరి = $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{3} = \frac{9m^2}{3} = 3m^2$

11) అంకాలను తొలుతను చేసినా మూడని సంఖ్యలు

11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99
|| || || || || || || ||

సరాసరి = 55

12) n = 50

n సంఖ్యల సంఖ్యల సగటు = $\frac{n+1}{2} = \frac{50+1}{2} = 25.5$

13) 1², 2², 3², ..., 7² సగటు

సంఖ్యల వర్గం సగటు

$\frac{(n+1)(2n+1)}{6} = \frac{(7+1)(2 \times 7 + 1)}{6} = \frac{8 \times 15}{6} = 20$

14) 100 వరకు గల వేసి సంఖ్యలు = 1, 3, 5, ..., 99

ఎక్కి సంఖ్యలు = $\frac{\text{చివరి సంఖ్య} - \text{మొ.సంఖ్య}}{\text{తేడా}} + 1$

= $\frac{99 - 1}{2} + 1 = 50$

n = 50

15) వరుస చేసి సంఖ్యలు = 5, 7, 9, 11, 13, 15
+2 +2 +2 +2 +2

వరుస చేసి సంఖ్యలు = a, b, c, d, e
+2 +2 +2 +2

a, a+2, a+4, a+6, a+8

సాసరి = a + 4

so, Answer NOT A

16) $\frac{\text{సంఖ్య}}{x} = \frac{\text{వర్షం}}{x^2} = \frac{\text{సరాసరి}}{\frac{x+x^2}{2}}$

$\frac{x+x^2}{2} = 5 \times x$

$\frac{x(1+x)}{2} = 5x$

$1+x = 10, x = 9$

17) 7 వరుస సంఖ్యల సరాసరి = 20
 $a-3, a-2, a-1, a, a+1, a+2, a+3$
 సరాసరి $a = 20$

8 వ సంఖ్య = $a+3 = 20+3 \Rightarrow 23$

18) కనిష్ట $a-4$, బిసి సంఖ్య a , గరిష్ట $a+4$
 $a-2, a+2$
 తేడా = $(a+4) - (a-4) = 8$

19) 3 వరుస బిసి సంఖ్యలు = $a-2, a, a+2$

మొత్తం = $a+2+a+a+2 = 3a$
 సగటు = a
 తేడా = 38

$3a = 57 \Rightarrow a = 19$

మొదటిది = $a-2 = 19-2 = 17$

20) సరాసరి = $\frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots}{n_1 + n_2 + \dots}$

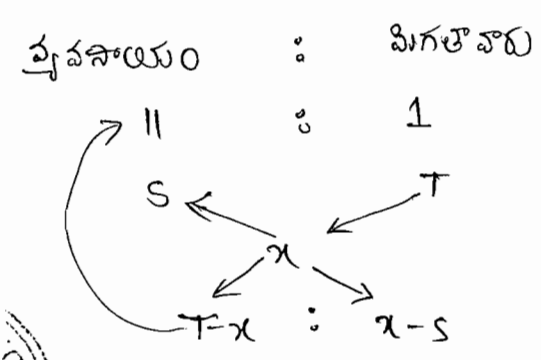
జులై $n_1 = ?$, అక్టోబరు $n_2 = ?$
 వయసు $x_1 = 16, x_2 = 15$
 Cannot determine.

21) సగటు = $\frac{n_1x_1 + n_2x_2}{n_1 + n_2}$

వ్యవసాయం	విగతావధి/ఇతర పని
$n_1 = 11$	$n_2 = 1$
$x_1 = 5$	$x_2 = T$

సగటు = $\frac{11 \times 5 + 1 \times T}{11 + 1} = \frac{11S + T}{12}$

OR



$\frac{T-x}{x-S} \times \frac{11}{1} \Rightarrow T \times 11 = 11x - 11S$
 $= 12x = 11S + T$
 $x = \frac{11S + T}{12}$

22) Grandparent $n_1 = 2$, 67 సం|| x_1
 Parent $n_2 = 2$, 35 సం|| x_2
 GrandChild $n_3 = 3$, 6 సం|| x_3

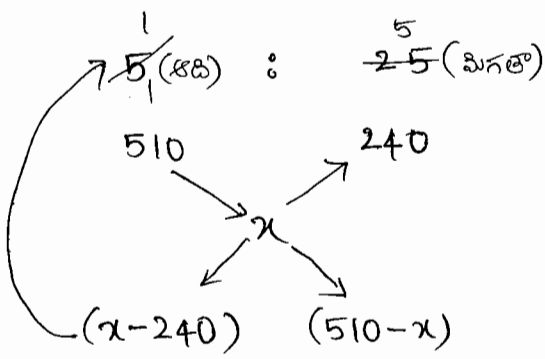
సరాసరి = $\frac{n_1x_1 + n_2x_2 + n_3x_3}{n_1 + n_2 + n_3}$

$= \frac{2 \times 67 + 2 \times 35 + 3 \times 6}{2 + 2 + 3}$

$= \frac{134 + 70 + 18}{7} = 31 \frac{5}{7}$

23) 30 రోజులు
 ఆదివారాలు: 1, 8, 15, 22, 29
 5 Sundays
 విగతావధి: 25 Other Days

OR



$$\frac{x-240}{510-x} \times \frac{1}{5}$$

$$5x - 1200 = 510 - x$$

$$6x = 1710$$

$$x = \frac{1710}{6} = 285$$

24) $n_1 : n_2 : n_3 = 55 : 60 : 45$
 $11 : 12 : 9$

$$\text{సరాస} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + n_3 x_3}{n_1 + n_2 + n_3}$$

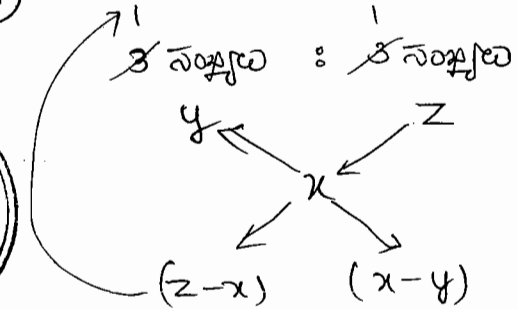
$$= \frac{11 \times 50 + 12 \times 55 + 9 \times 60}{11 + 12 + 9}$$

$$= \frac{550 + 660 + 540}{32}$$

$$= \frac{1750}{32} = \frac{875}{16} = 54.6$$



27



$$\frac{z-x}{x-y} \times \frac{1}{1}$$

$$z-x = x-y$$

$$2x = y+z$$

28

9 మంది సరాసరిఖర్చు ₹30 లు.

n_1 8 మంది n_2 1 మంది
 x_1 30 ₹ $(x+20)$ ₹ x_2

$$\text{సరాసరి} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2}{n_1 + n_2}$$

$$x = \frac{8 \times 30 + 1 \times (x+20)}{8+1}$$

$$9x = 240 + x + 20$$

$$8x = 260$$

$$x = \frac{145.45}{3} = 48.55$$

26

సరాసరి ధర = $\frac{\text{మొత్తం ధర}}{\text{మొత్తం పరిమాణం}}$

$$= 3 \times 4000$$

$$\frac{4000}{7} + \frac{4000}{7.5} + \frac{4000}{8.5}$$

$$= 3 \times 7 \times 7.5 \times 8.5$$

$$7.5 \times 8.5 + 7 \times 8.5 + 7 \times 7.5$$

అవసరం = మొత్తం ధర
 ధర = $\frac{4000 \text{ ₹}}{7 \text{ ₹/hr}}$

$$x = \frac{260}{8} = 32.5$$

సరాసంఖ్య $x = 32.5$

$$\begin{aligned} \text{మొత్తం} &= 32.5 \times 9 \\ &= 292.50 \end{aligned}$$

29) 50 నంబర్ల సరాసరి = 30
ప్రతి నంబరు 30 అనుకుందామ.



$$\text{మొత్తం Loss} = 10 + 5 = 15$$

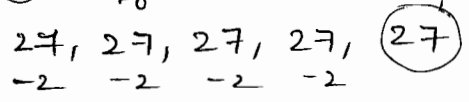
'15' Loss న 48 నుండి సమానంగా వెనక్కివేయాలి.

$$= \frac{-15}{48} = -0.312$$

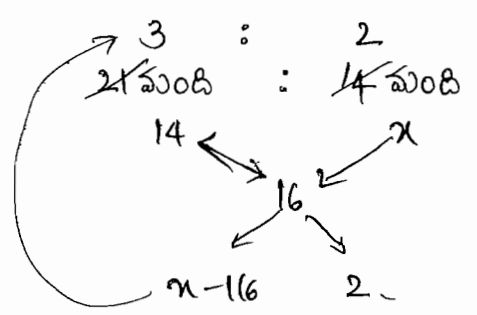
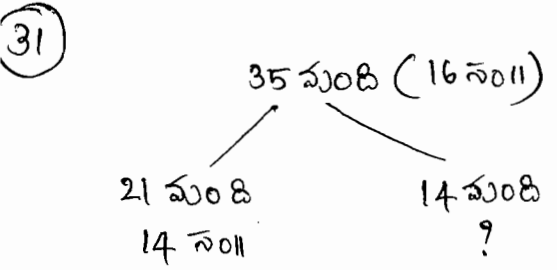
$$\begin{array}{r} \text{కొత్త సరాసరి} = \frac{30}{-0.312} \\ \hline 29.688 \end{array}$$

30) 5 నంబర్ల సరాసరి = 27

ప్రతి నంబరు 27 అనుకుందామ.

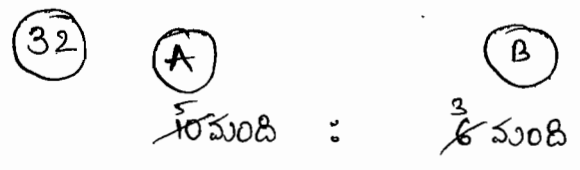


$$\begin{array}{r} 27 \\ + 8 \\ \hline 35 \end{array}$$



$$\frac{x-16}{2} = \frac{3}{2}$$

$$x = 16 + 3 = 19$$

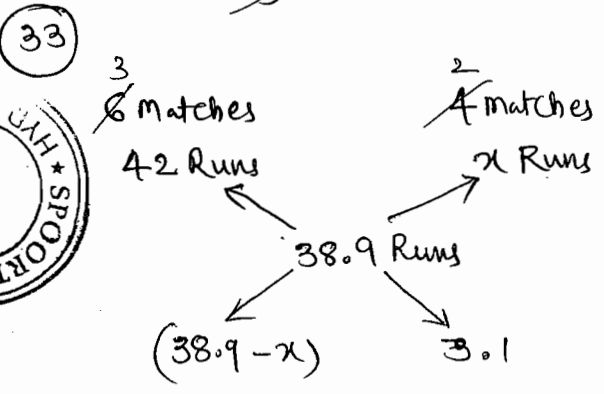


$$\frac{x-76}{1} = \frac{5}{3}$$

$$3x - 228 = 5$$

$$3x = 233$$

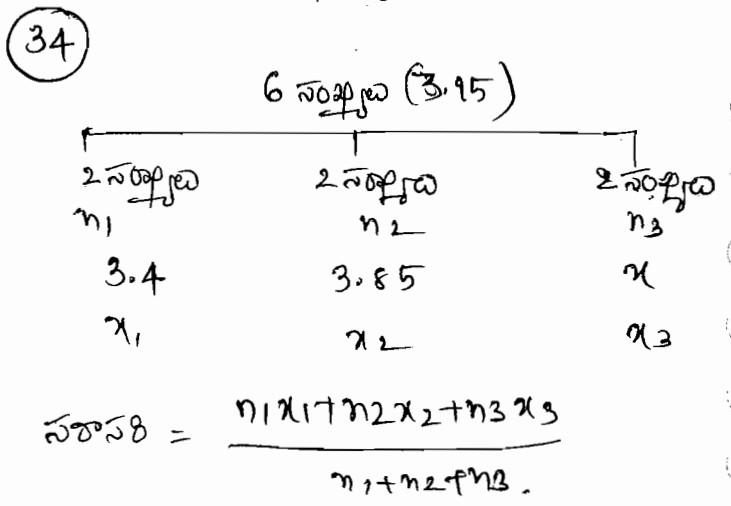
$$x = \frac{233}{3} = 77 \frac{2}{3} \%$$



$$\frac{38.9 - x}{3.1} = \frac{3}{2}$$

$$77.8 - 2x = 9.3$$

$$\begin{aligned} 2x &= 68.5 \\ x &= 34.25 \end{aligned}$$



$$\text{సరాసరి} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + n_3 x_3}{n_1 + n_2 + n_3}$$

$$3.95 = \frac{2 \times 3.4 + 2 \times 3.85 + 2 \times x}{2+2+2}$$

$$3.95 \times 6 = 6.8 + 7.7 + 2x$$

$$23.70 = 14.5 + 2x$$

$$9.2 = 2x$$

$$x = 4.6$$

35) 40 Innings score సగటు పరుగులు 50.

త్రాతి Innings నీ 50 పరుగులు అనుకూలము.

$$50, 50, 50 \dots 50, \textcircled{50}, \textcircled{50}$$

-2 -2 -2 -2 -2

(38 Inn) (40 Inn)

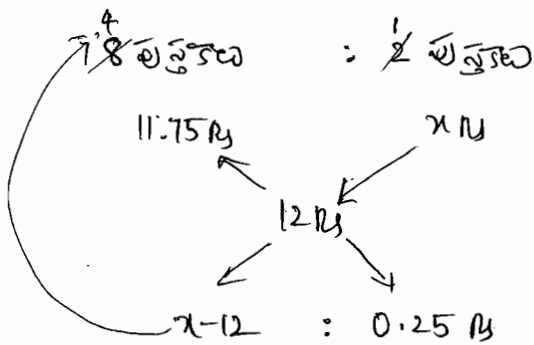
$$\text{గరిష్ట నిష్పత్తి} = x + y = 50 + 50 + 38 \times 2$$

$$= 100 + 76$$

$$\begin{array}{r} x+y = 176 \\ + \quad x-y = 172 \\ \hline 2x = 348 \end{array}$$

$$x = \frac{348}{2} = 174$$

36)



$$\frac{x-12}{0.25} = \frac{41}{1}$$

$$x-12 = 1$$

$$x = 13$$

రెండవ ప్రశ్న సంధి

$$\frac{a+b}{2} = 13$$

$$a+b = 26$$

$$a:b = 180\% : 100\%$$

$$a:b = 8 : 5$$

$$a = \frac{8}{13} \times \frac{26}{2} = 16$$

$$b = \frac{5}{13} \times \frac{26}{2} = 10$$

37)

10 Innings సరాసరి = 32 పరుగులు

త్రాతి Innings లో 32 పరుగులు అయ్యాయి.

$$32, 32, 32 \dots 32, \textcircled{32}$$

+4 +4 +4 +4 +4

(10 Inn) (11 వ)

11 వ Innings లో కనీసం = 32

$$\text{అందరికీ సరాసరి} + 4 \times 11 = \frac{44}{76}$$

38)

సగటు = 6500

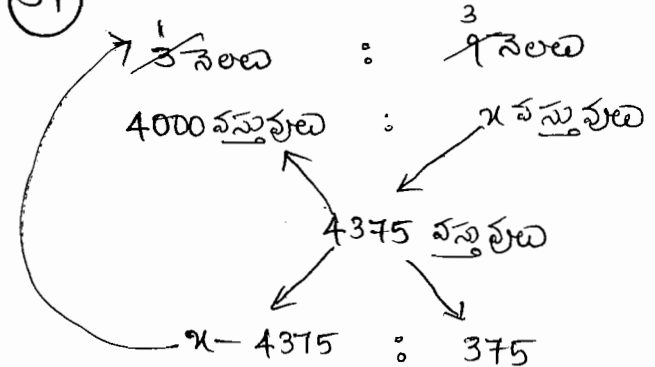
1 st	2 nd	3 rd	4 th	5 th	6 th
6435	6927	6855	7230	6562	$x = ?$
-6500	-6500	-6500	-6500	-6500	

$$-65 + 427 + 355 + 730 + 62$$

$$\text{సగటు మొత్తం మొద} = 424 + 355 + 730 = 1509$$

$$\begin{array}{r} 6500 \\ -1509 \\ \hline 4991 \end{array}$$

39)



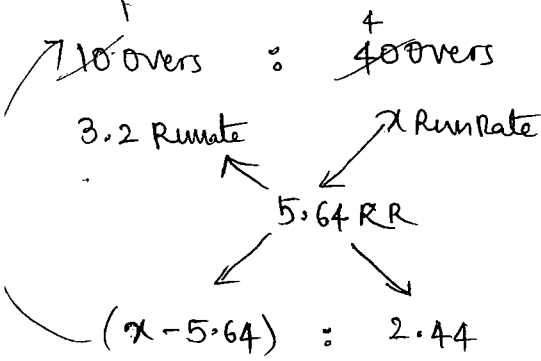
$$\frac{x-4375}{375} = \frac{1}{3}$$

$$x-4375 = 125$$

$$x = 4500$$

40) 50 హవ్వుల 282 పరుగులు చేయాలి

$$\text{RunRate} = \frac{\text{పరుగులు}}{\text{overల సంఖ్య}} = \frac{282}{50} = 5.64$$



$$\frac{x - 5.64}{2.44} = \frac{1}{x}$$

$$x - 5.64 = 0.61$$

$$x = 6.25$$

41) $3x$ $5x$ $7x$

$$\text{సగటు} = \frac{\text{రాశుల మొత్తం}}{\text{రాశుల సంఖ్య}}$$

$$\frac{3000}{15000} = \frac{x}{x}$$

$$x = 3000$$

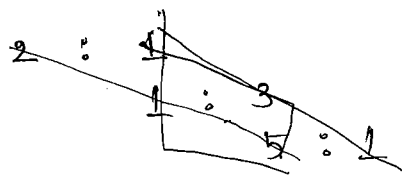
$$\text{Cheap} = 3x \Rightarrow 3 \times 3000 = 9000$$

42) a, b, c, d

$$a:b = 2:1$$

$$b:c = \left(\frac{1}{2} \times 1\right) \times 3 = 1:3$$

$$c:d = 5:1$$



$$a:b:c:d = 10:5:15:3$$

$$\text{సగటు} = \frac{a+b+c+d}{4} = 24.75$$

$$a+b+c+d = 99$$

$$\text{సగటు} = \frac{15}{33} \times 99 = 45$$

43) $a, b, c, d,$

$$\text{సగటు} = \frac{a+b+c+d}{4} = 60$$

$$a = \frac{b+c+d}{4}$$

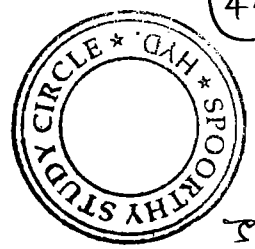
$$b+c+d = 4a$$

$$\frac{a+4a}{4} = 60$$

$$a+4a = 240$$

$$5a = 240$$

$$a = 48$$



44)

$$a:b = 2:1$$

$$b:c = 2:1$$

$$a:b:c = 4:2:1$$

కొలిపిన సంఖ్యలు = $4x, 2x, 1x$ ల. 50

$$\text{విలోమాలు} = \frac{1}{4x}, \frac{1}{2x}, \frac{1}{x}$$

$$\text{సగటు} = \frac{\frac{1}{4x} + \frac{1}{2x} + \frac{1}{x}}{3} = \frac{7}{x \times 24}$$

$$\frac{1+2+4}{4x} = \frac{7}{24x}$$

$$x = 6$$

$4x$	$2x$	$1x$
4×6	2×6	1×6
24	12	6

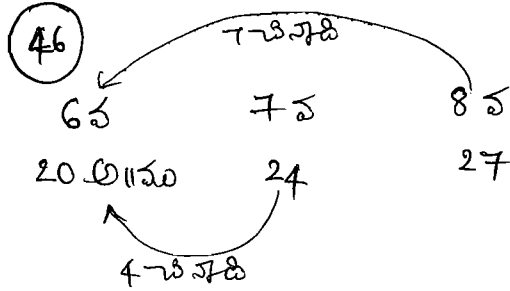
45) a, b, c లు వుండు.

(a, b సగటు) - (b, c సగటు) = 15

$\left(\frac{a+b}{2}\right) - \left(\frac{b+c}{2}\right) = 15$

~~a+b~~ a+b - b - c = 30

a - c = 30



6వ 7వ 8వ
(x-7) (x-3) x అంకం.

2 సంఖ్యలు 3 సంఖ్యలు 6వ 7వ 8వ
15.5 $\frac{64}{3}$ x-7 x-3 x

$\frac{15.5 \times 2 + \frac{64}{3} \times 3 + x - 7 + x - 3 + x}{8} = 20$

31 + 64 + 3x = 160

3x + 95 = 160

3x = 65

x = 22

47) ప్రతి సంఖ్యకి విదినా ఒక స్థిర సంఖ్య కలపితే

సరాసకి కూడా ఆ స్థిర సంఖ్య కలపబడుతుంది. 75

సంఖ్యల సరాసరి 35. ప్రతి సంఖ్యను 5 కలపితే

వచ్చే కొత్త సరాసరి = పాత సరాసరి + 5

= 35 + 5 ⇒ 40

48) ప్రతి సంఖ్యను స్థిర సంఖ్యతో గుణిస్తే

సరాసరికి కూడా ఆ స్థిర సంఖ్యతో గుణించబడుతుంది.

10 సంఖ్యల సరాసరి 7. ప్రతి సంఖ్యను,

12 తో గుణిస్తే వచ్చే కొత్త సరాసరి = పాత సరాసరి x

12 = 7 x 12 = 84

49) ప్రతి సంఖ్యని x నాతుంపెదాదితే సరాసరి కూడా

x నాతుంపెరుగుతుంది. ప్రతి సంఖ్యను 10% పెదాదితే

సరాసరి కూడా 10% తిక్కుతూ పొందుతుంది.

50)

సరిసరి తప్పు మొత్తానికి తేడా

48 - 23 = 25

తప్పు = 25, 50 మంది సరాసరి పాదాంకం = $\frac{25}{50} = \frac{1}{2} = 0.5$

కొత్త సరాసరి = 36 + 0.5 = 36.5

51)

సరిసరి తప్పు మొత్తానికి తేడా

63 83 = 20

$\frac{20 \text{ (తేడా)}}{x \text{ మంది}} \times \frac{1}{2} \text{ (సరాసరి తేడా)}$

x = 40

52)

15 మంది (15 సం॥)



5 మంది	9 మంది	1 మంది
14 సం॥	16 సం॥	?
-15	-15	సగటు
-1	1	15
→ x 5	→ x 9	-4
-5	9	11

Overall = -5 + 9 = 4

OR

సరాసరి = $\frac{n_1x_1 + n_2x_2 + n_3x_3}{n_1 + n_2 + n_3}$

= $\frac{5 \times 14 + 9 \times 16 + 1 \times x}{5 + 9 + 1}$

=

53) $x_1, x_2, x_3, \dots, x_6, \dots, x_{11}$

$$= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{11}}{11} = 10.9$$

$$= x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{11} = 10.9 \times 11 = 119.9 \rightarrow \textcircled{1}$$

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_6}{6} = 10.5$$

$$x_1 + x_2 + \dots + x_6 = 10.5 \times 6 = 63 \rightarrow \textcircled{2}$$

$$\frac{x_6 + \dots + x_{11}}{6} = 11.4 =$$

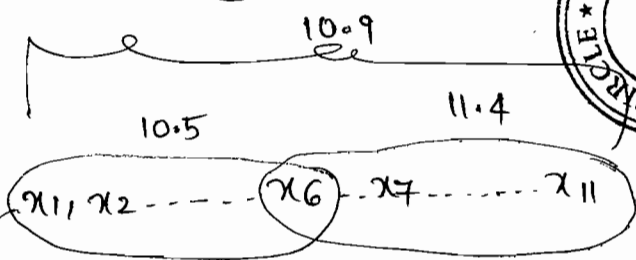
$$x_6 + \dots + x_{11} = 11.4 \times 6 = 68.4 \rightarrow \textcircled{3}$$

$\textcircled{2} + \textcircled{3} = x_1 + x_2 + \dots + x_6 + x_6 + \dots + x_{11} = 131.5$

$\textcircled{1} = x_1 + x_2 + \dots + x_6 + \dots + x_{11} =$

$x_6 = 11.5$

OR



10.5	11.4
-10.9	-10.9
-----	-----
-0.4	0.5
→ × 6	× 6
-----	-----
-2.4	3.0

Overall = 0.6

$x_6 = 10.9 + 0.6 = 11.5$

54) $\frac{A+B+C}{3} = 54\frac{1}{3}, \frac{B+C+D}{3} = 53,$

$\frac{A+B+C+D+E}{5} = ?$

This Question Data Insufficient

55) $\begin{matrix} 1^{st} & 2^{nd} & 3^{rd} & 4^{th} & 5^{th} \\ a & b & c & d & e \end{matrix}$

$$\frac{a+b+c+d}{4} = 58 \quad \left| \quad \frac{b+c+d+e}{4} = 60$$

(-) $\begin{cases} \textcircled{2} & b+c+d+e = 240 \\ \textcircled{1} & a+b+c+d = 232 \end{cases}$

$e - a = 8$

$\begin{matrix} 1^{st} & 5^{th} \\ 8^{20} & 5^{20} \end{matrix}$

$a : e = 7 : 8$

$1 \rightarrow 8^0$

$5^{th} \quad 8 \rightarrow ? = \frac{8 \times 8}{1} = 64^0$

56

$$\begin{array}{l|l|l} A+B+C = 45 & \frac{A+B}{2} = 40 & \frac{A+C}{2} = 43 \\ A+B+C = 135 & A+B = 80 & B+C = 86 \\ & A = 80 - B & C = 86 - B \end{array}$$

$80 - B + B + 86 - B = 135$

$B = 166 - 135$

$B = 31$

57

$P+Q = 2 \times 5050$

$Q+R = 2 \times 6250 = 12500$

$R+P = 2 \times 5200$

$2(P+Q+R) = 2(5050 + 6250 + 5200)$

$P+(Q+R) = 16500$

$P+12500 = 16500$

$P = 16500 - 12500$

$P = 4000$

58) 37 వాడు Teacher
 (36 మంది)
 14, 14, 14 ... 14
 +1 +1 +1 +1
 14
 +1 (37 వాడు)
 కనీసం = 14 = 14

అందరికీ కావల్సిన = $1 \times 37 = 37$
51

59) 1500, 1500, 1500, ... 1500 Manager
 +100 +100 +100 +100 21 వ వాడు
 (20 మంది)
 కనీసం = 1500 \Rightarrow 1500

అందరికీ కావల్సిన = $100 \times 21 = 2100$
3600

60) $400 \text{ grams} = \frac{400}{1000} = 0.4 \text{ kgs.}$

35, 35, 35 ... 35
 +0.4 +0.4 +0.4 (24 మంది)
 35
 +0.4 (25 వాడు)
 కనీసం = 35

అందరికీ $0.4 \times 25 = 10$
45

61) తల్లి + 6 గుబ పిల్లలు = 7 మంది

12, 12, 12, 12, 12, 12 తల్లి
 -5 -5 -5 -5 -5 -5
 కల్లు = 12

$6 \times 5 = 30$
42

62) 11 మంది (సగటు వయస్సు x నెంబర్)
 9 మంది సగటు (x-1)
 Captain = 26
 Wicket Keeper = 29

రాశుల మొత్తం = రాశుల మొత్తం

$11x = 9(x-1) + 26 + 29$

$11x = 9x - 9 + 55$

$2x = 46$

$x = 23$

63) 1.4, 1.4, 1.4, 1.4 ... 14 (25 మంది)
 5 మంది పెళ్ళి వారియరు = $1.4 \times 5 = 7 \text{ mtrs}$

మొత్తం 20 మందికి 0.5 m ఎత్తు పెరిగింది = $20 \times 0.5 = 3 \text{ m}$

5 మంది అనబ ఎత్తు = $7 - 3 = 4 \text{ m}$

సగటు = $\frac{4 \text{ m}}{5} = 0.8 \text{ mtrs.}$

64) 65 బయటికి వెళ్ళి 65 వాడు లోపలికి వస్తే నశనానా మోడు.
 ఇంట్లో వచ్చి వస్తే నశనానా = 2.5 పెరిగింది.

8 మందికి కావల్సిన 2.5 కూడా ఇంట్లో వాడు తీసుకురావాలి.

కనీసం = 65

$8 \times 2.5 = 20$

85

65) 52, 52, 52 ... 52 (45 మంది)

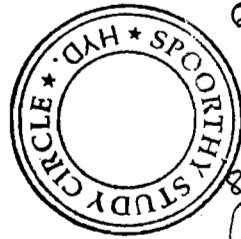
5 మంది సగటు వయస్సు 48 తో 40 వాడు పెళ్ళి, మరొక
 5 మంది 48 తో వస్తే నశనానా మోడు.

48 తో వెళ్ళి 54 తో వస్తే లాభం = $54 - 48 = 6$

5 మంది మీద వచ్చిన లాభం = $5 \times 6 = 30$

30 లాభాన్ని 45 మందికి పంపింది = $\frac{30}{45} = \frac{2}{3}$

ఇంట్లో నశనానా = $52 + \frac{2}{3} = 52\frac{2}{3}$



66) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (8 నాణులు)
 $+2 +2 +2 +2 +2 +2 +2 +2$

అందరికీ 2 పెరిగింది
 కొత్త ఇద్దరి మొత్తం = $21 + 23 + 2 \times 8$
 $= 21 + 23 + 16$
 మొత్తం = 60
 ఇద్దరి సగటు = $\frac{60}{2} = 30$ సా||

67) పుట్టిన సంఖ్యల సాహసం
 5 సంఖ్యలు $a-2, a-1, a, a+1, a+2$
 7 సంఖ్యలు = $a-2, a-1, a, a+1, a+2, a+3, a+4$
 పుట్టిన సంఖ్యల సాహసం అవుతుంది.
 కాపున 1 సంఖ్య పరుగుతుంది.

68) ---, ---, ---, ---
 $+6 +6 +6$
 Extra అందరికీ కాపాడవబడి = $6 \times 11 = 66$ మార్కులు
 కనీసం = $108 - 66 = 42$
 వాత సాహసం = 42
 కొత్త సాహసం = $42 + 6 = 48$.



69) Bowling Average = $\frac{\text{runs given}}{\text{wickets taken}}$
 Present match Bowling Avg = $\frac{26 \text{ Run}}{5 \text{ wickets}} = 5.2 \text{ r/w}$
 $x \text{ wicket} : 5 \text{ wicket}$
 $12.4 \text{ r/w} : 5.2 \text{ r/w}$
 12 r/w
 $6.8 : 0.4$
 $17 : 1$
 $\frac{x}{5} = \frac{17}{1}$
 $x = 85$

70) సాహసం = $\frac{\text{రా.పెం}}{\text{రా.సం}}$
 $84 = \frac{\text{రా.పెం}}{8}$
 రా.పెం = 672

Topper = Expected - Actual
 $92 - 85 = 7$
 Actual రా.పెం = $672 - 7 = 665$

71) $d = 150 \text{ km}, s = 50 \text{ k/h.}$
 $d = 150 \text{ km}, s = 30 \text{ k/h.}$
 $t = \frac{d}{s} = \frac{150}{50} = 3 \text{ hrs}$
 $t = \frac{d}{s} = \frac{150}{30} = 5 \text{ hrs}$

సాహసం వేగం = $\frac{\text{మొత్తం దూరం}}{\text{మొత్తం వేగం}}$
 $= \frac{300 \text{ km}}{8} = \frac{75}{2} = 37.5 \text{ k/h.}$

72) Step 1:

A	B	C	D
84	84	84	84
-4	-4	-4	-4

 (4 నాణులు)
 105 నాణులు = 84
 $-4 \times 4 = -16$
 E \rightarrow 71 kgs
 D \rightarrow 68 kgs
 +3

Step 2:

A	B	C	D
80	80	80	80
-1	-1	-1	-1

 4 నాణులు = -4 నాణులు
 A బంపు = $E + 4 = 71 + 4 = 75$

OR

73 $\frac{h+w}{2} = 23$

మొత్తం - $\begin{matrix} h & + & w \\ +5 & & +5 \end{matrix} = 46$

5 సం॥ తర్వాత మొత్తం = $46 + 10 = 56$

మొత్తం లుటుంబం = $56 + 1 = 57$

నగటు = $\frac{57}{3} = 19 \text{ yrs.}$

74

3 సం॥ క్రితం $\frac{A+B}{2} = 18$

$\begin{matrix} A & + & B \\ +3 & & +3 \end{matrix} = 36$

ప్రస్తుతం $A+B = 36 + 6 = 42$

ప్రస్తుత నగటు = $\frac{A+B+C}{3} = 22$

$= \frac{42 + C}{3} = 22$

$= 42 + C = 66$

$C = 24 \text{ yrs.}$

75

3 సం॥ క్రితం $\frac{h+w+s}{3} = 27$

$\begin{matrix} h & + & w & + & s \\ +3 & + & +3 & + & +3 \end{matrix} = 81$

ప్రస్తుతం

$h + w + s + 9 = 90$

$h + 50 = 90$

$h = 40$

5 సం॥ క్రితం

$\frac{w+s}{2} = 20$

$\begin{matrix} w & + & s \\ +5 & & +5 \end{matrix} = 40$

ప్రస్తుతము

$w + s = 40 + 10 = 50$

76

3 సం॥ 5 గురు సభ్యుల వయస్సు లుటుంబం

17, 17, 17, 17, 17 \uparrow బిడ్డ

ప్రస్తుతం +3 +3 +3 +3 +3

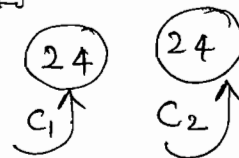
ఇందులో కనీసం ఊదాబిడ్డ = 17

మిగతా కుటుంబ సభ్యుల వయస్సు = $\frac{-15}{2 \text{ yrs}}$

77

10 సం॥ క్రితం 4 గురు సభ్యులు

$\begin{matrix} 24, & 24, & 24, & 24 \\ +10 & +10 & +10 & +10 \end{matrix}$



ప్రస్తుతము.....

ఇద్దరికీ కనీసం = 48

కుటుంబ సభ్యుల వయస్సు = -40

వారిద్దరి వయస్సు = 8

$C_1 + C_2 = 8$

$C_1 - C_2 = 2$

$2C_1 = 105$

$C_1 = 5$

$C_1 + C_2 = 8$

$5 + C_2 = 8$

$C_2 = 8 - 5$

$C_2 = 3$

78

3 సం॥ క్రితం 5 మంది నగటు = x yrs (అనగా)

ప్రస్తుతం $\begin{matrix} x & x & x & x & x \\ +3 & +3 & +3 & +3 & +3 \end{matrix}$

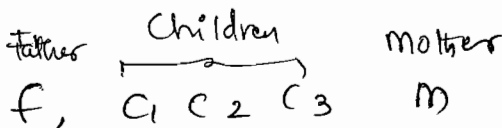
పాత సభ్యుల వయస్సు = x

పెరిగినది +3 x 5 సభ్యులు = -15

కొత్త సభ్యుల వయస్సు = x - 15

తేడా = 15

79



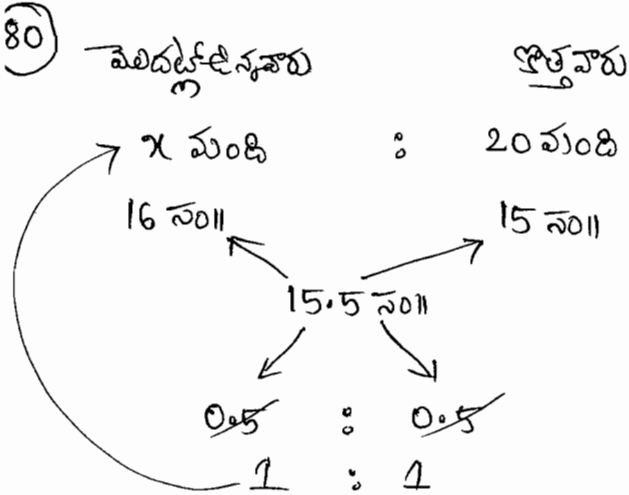
1 $\frac{C_1 + C_2 + C_3}{3} = 20\% \left(\frac{f + C_1}{2} \right)$

2 $m + C_3 = 29$

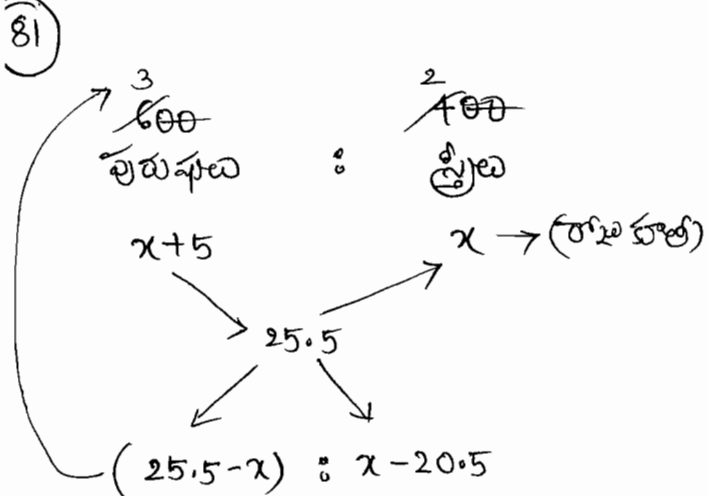
3 $f = 39$

4 $C_2 = ?$

x we cannot determine

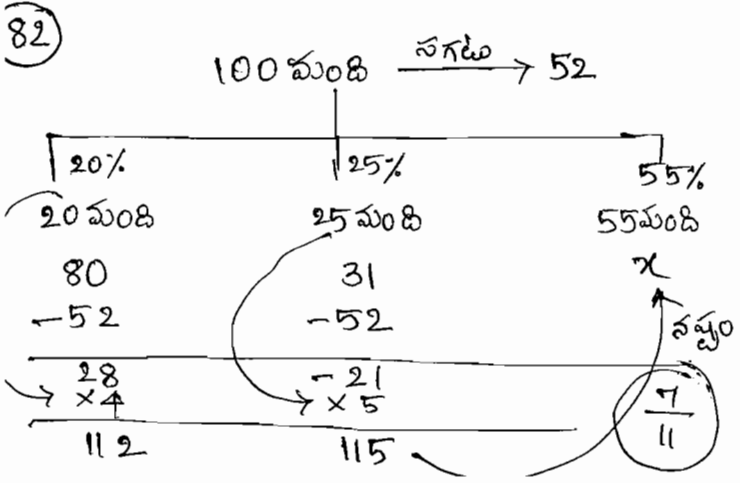


$\frac{1}{1} \times \frac{x}{20} \Rightarrow x = 20$



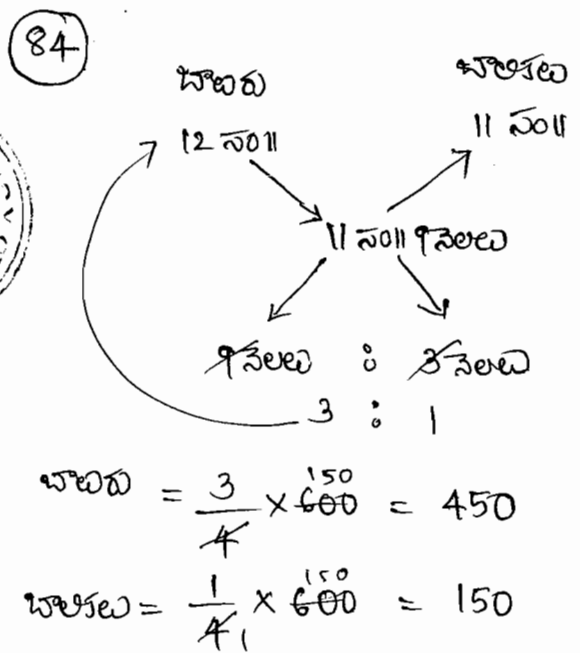
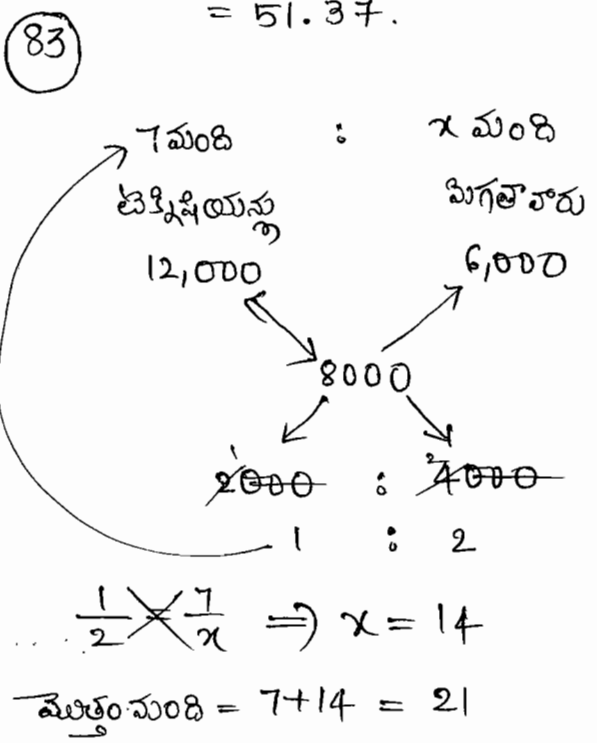
$\frac{25.5-x}{x-20.5} \times \frac{3}{2}$
 $51 - 2x = 3x - 61.5$
 $5x = 112.5$
 $x = \frac{112.5}{5} = 22.5$

62) = $x = 22.5$
 పు = $x + 5 = 22.5 + 5 = 27.5$



Overall = $\frac{7}{11} \rightarrow$ లాభం

$= 52 - \frac{7}{11}$
 $= 52 - 7(0.09)$
 $= 52 - 0.63$
 $= 51.37$



85) పరిష్కలనీ-మొత్తం x subjects/papers

- దీనిని అనుకూలము.
 సరాసరి = $\frac{\text{రా. విలు}}{\text{రా. సం}}$



$$63 = \frac{\text{రా.పెం}}{x}$$

$$\text{రా.పెం} = 63x$$

$$\text{కొత్తనకనం} = \frac{63x + 20 + 2}{x} = 65$$

$$= 63x + 20 + 2 = 65x$$

$$= 22 = 2x$$

$$\cancel{2x} = \cancel{22}$$

$$x = 11$$

86

బాబు : బాబులు

$$16.4 \quad \rightarrow \quad 15.4$$

$$15.8$$

↙ ↘

$$\cancel{0.4} : \cancel{0.6}$$

$$2 : 3$$



ALLEGATION

Rules:

* Allegation లో LS Anno mark పైకి వుంటే
 ఇంకో Anno హాకీ క్రిందికి - ఏడాది. క్రిందవూ
 రెండు Anno ల క్రిందికి - ఏడాది.

* ఎలవదైనా ఎద్ద సంఖ్య - అన్ని సంఖ్య లో
 లాగా మనం రాసుకోవాలి. వస్తే రెండు plus ల
 లేదా రెండు minus ల వస్తాయి.

* Allegation ను ఎవరూ వాడతామంటే మొత్తానికీ
 అనేకం Questions లో ఉంటే మనం Allegation
 method ను వాడుకోవచ్చు.

* మద్దల ఉన్న సంఖ్య ఎప్పుడూ పైకి ఉంటే
 సంఖ్యలలో మళ్ళీ గా ఉంటుంది. ఎలవదైనా,
 తప్పు ఉండదు, ఎక్కడ ఉండదు.

* ① Boys Girls ② Sec-A Sec-B
 ↓ ↓
 Class మొత్తానికీ

③ type-1 type-2
 ధర ధర
 ↓ ↓
 మిశ్రమధర

④ లాభం నష్టం
 ↓ ↓
 లాభం

⑤ వడ్డీ వడ్డీ
 ↓ ↓
 మొత్తానికి వడ్డీ

⑥ mixer

2:1
1 st

3:1
2 nd

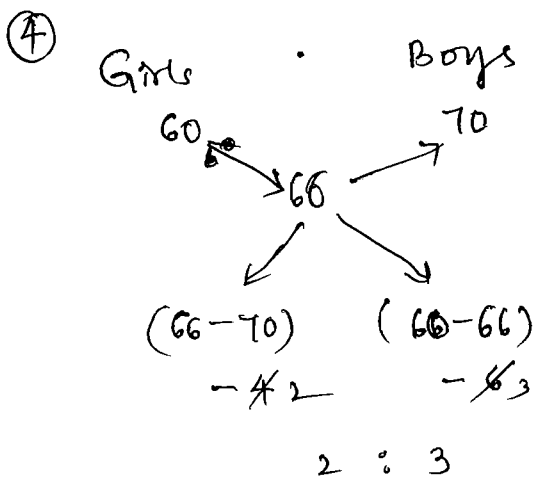
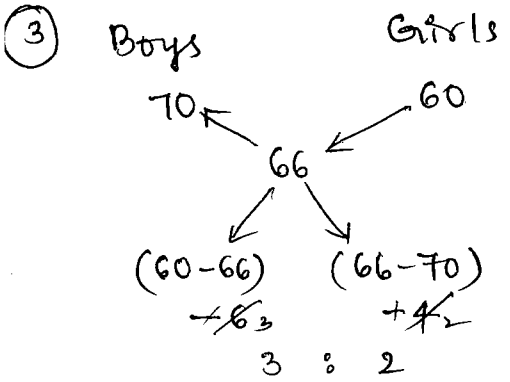
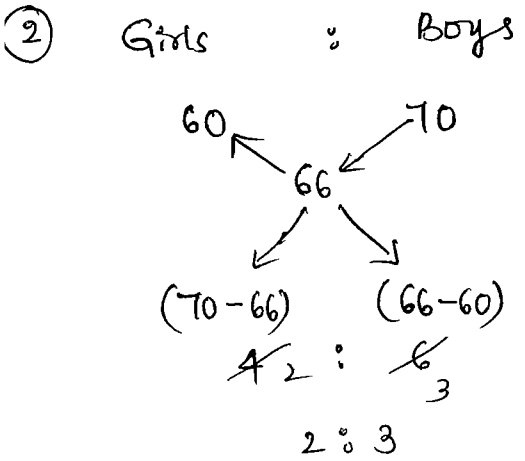
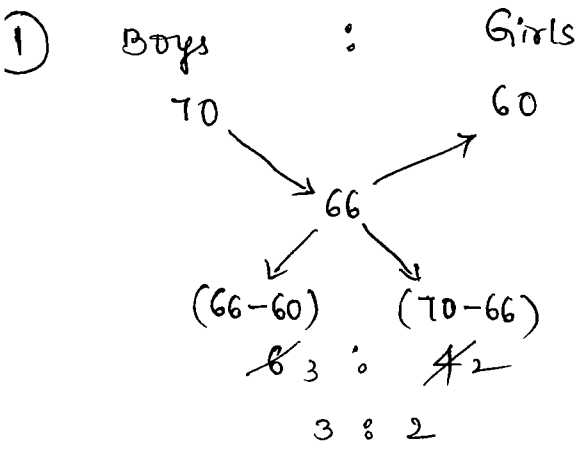
 ↓ ↓

2:3

* పైన ఉన్న అన్ని సందర్భాలలో మనం Allegation
 method ఉపయోగించవచ్చు.

* మూలం / బరువు / ఎత్తు / ధర / వడ్డీ / లాభం
 / నష్టం
 / మిశ్రమం / సంఖ్య / పరిమాణం / మంది / కిలో

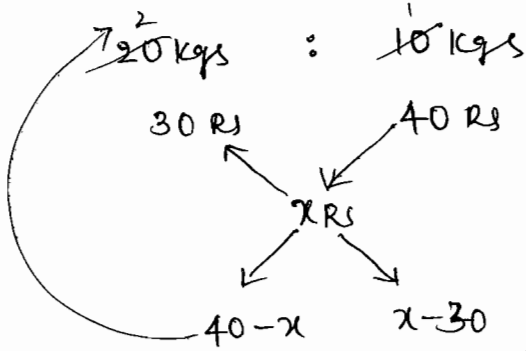
ఇలా ఎలాంటి వాటికైనా Allegation
 ఉపయోగించవచ్చు.



* LS Questions ని పై 4 రకాలుగా చెబుతున్నాము.

Q1) 30 RS/Kg 20 కిలోల బియ్యన్ని, 40 RS/Kg 10 కిలోల బియ్యంతో కలిపినా ఏర్పడ మిశ్రమం యొక్క నానాది ధర ఎంత?

Sol: Allegation ను ధరకి Apply చేస్తున్నాం.



$$\frac{40-x}{x-30} \times \frac{2}{1}$$

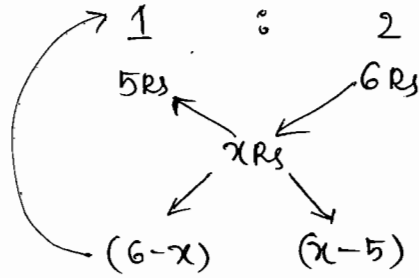
$$40-x = 2x-60$$

$$3x = 100$$

$$x = \frac{100}{3} = 33.33 / 33\frac{1}{3}$$



Q3) 5 RS/Kg, 6 RS/Kg గల రెండు రకాల చక్కెరను 1:2 నిష్పత్తిలో కలిపితే మిశ్రమం యొక్క నానాది ధర ఎంత?



$$\frac{6-x}{x-5} \times \frac{1}{2}$$

$$12-2x = x-5$$

$$3x = 17 \Rightarrow x = \frac{17}{3} = 5.66$$

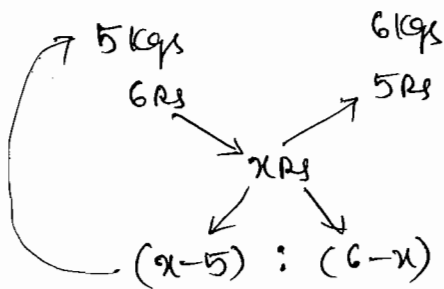
Q4) 4.2 RS/Kg 30 కిలోల బియ్యన్ని 6 RS/Kg రెండవ రకం బియ్యంతో కలిపారు. ఈ మిశ్రమాని 40% లాభంతో 7 RS/Kg చొప్పున అమ్మినారు. అయితే రెండవ రకం బియ్యం ఎన్ని కిలోల తీసుకున్నారు?

40% లాభం
140% → 7 RS
100% → ?

$$\frac{140 \times 7}{100} = 9.8 \text{ RS} \quad \left[\begin{array}{l} \text{ధర} \\ 100\% \text{ మిశ్రమం అని } \end{array} \right]$$

Q2) 5 కిలోల 6 RS/Kg బియ్యన్ని, 5 RS/Kg 6 కిలోల బియ్యంతో కలిపి, ఈ మిశ్రమంపై 10% లాభం రావాలంటే మిశ్రమం యొక్క నానాది ధర ఎంత?

Alligation ధరకి Apply చేస్తున్నాం.



$$\frac{x-5}{6-x} \times \frac{5}{6}$$

$$6x-30 = 30-5x$$

$$11x = 60$$

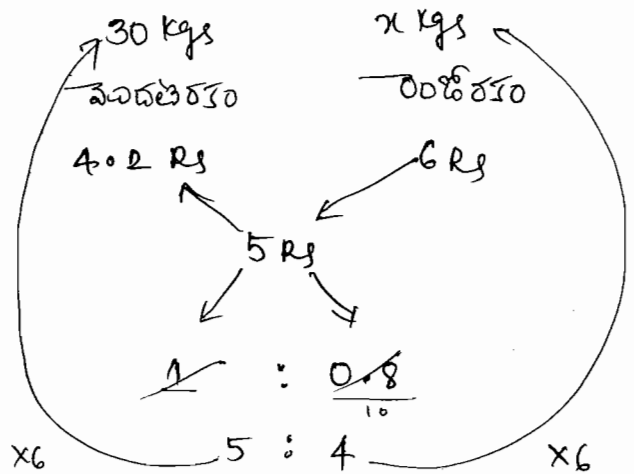
$$x = \frac{60}{11}$$

$$\text{అసలు ధర} = \frac{60}{11}$$

$$\text{అమ్మకం ధర} = 110\% \times \frac{60}{11}$$

$$= \frac{110}{100} \times \frac{60}{11}$$

$$= 6 \text{ RS}$$



$$50, 5 \rightarrow 30$$

$$4 \rightarrow ? = \frac{4 \times 30}{5}$$

$$= 24 \text{ RS/Kg}$$

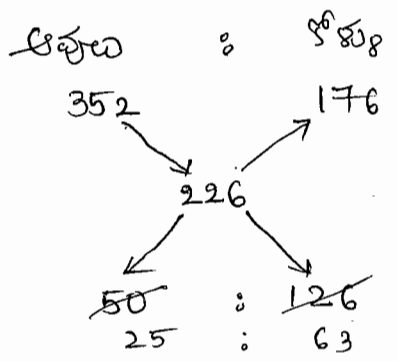
Q5) ఒక పద్దల కిక్కిరించు, కిక్కిరించు కలప. 200ల 88 కలలు, 226 కాళ్ళు ఉంటే కిక్కిరించు ఎంత?

- Allegation కిక్కిరించు Apply చేస్తున్నాం.

88 కలలు, 226 కాళ్ళు ఉన్నాయి.

మొత్తం కిక్కిరించు కలలు, కాళ్ళు = $88 \times 4 = 352$

|| || కిక్కిరించు || || = $88 \times 2 = 176$

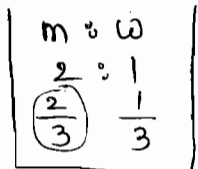
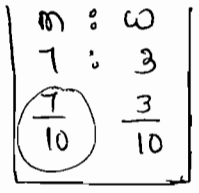
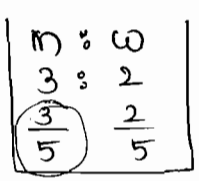


కిక్కిరించు = $\frac{25}{88} \times 88 = 25$

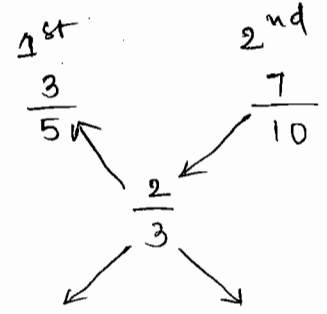
కిక్కిరించు = $\frac{63}{88} \times 88 = 63$



Q7) రెండు పాత్రలలో పాలు మరియు నీటి నిష్పాతము వరుసగా 3:2, 7:3. ఈ రెండు పాత్రలను కలపగా ఏర్పడిన మిశ్రమంలో పాలు నీటి నిష్పాతము 2:1. అయితే ఈ రెండు పాత్రలను ఏ నిష్పాతములో కలపారు?



Question ని పాలు నీటిలో Convert చేయాల.



$(\frac{7}{10} - \frac{2}{3}) : (\frac{2}{3} - \frac{3}{5})$

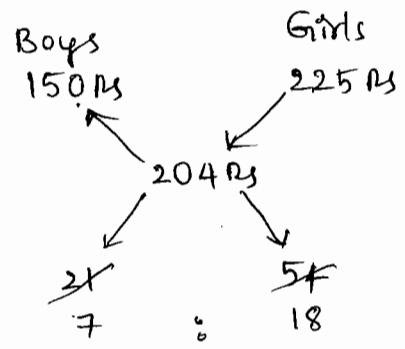
$\frac{21-20}{30} : \frac{10-9}{15} \Rightarrow (\frac{1}{30} : \frac{1}{15}) \times 30$

$\Rightarrow \frac{30}{30} : \frac{30}{15} = 1 : 2$

Q6) ఒక క్లాసులో మొత్తం 150 మంది విద్యార్థులు ఉన్నారు. వరకు బడితులకి సహాయంగా ప్రతి బాలుడు 1 Rupee, ప్రతి బాలిక 1.50 పిరకంగా ఇస్తే మొత్తం 204 రూ. ఇవ అయ్యాయి. అయితే క్లాసులోని బాలికల సంఖ్య ఎంత?

150 అందరూ Boys అయితే = $150 \times 1 \text{ Rs} = 150 \text{ Rs}$

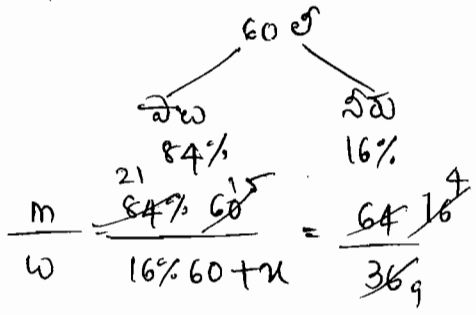
150 అందరూ Girls అయితే = $150 \times 1.5 \text{ Rs} = 225 \text{ Rs}$



Boys = $\frac{7}{25} \times 150 = 42$

Girls = $\frac{18}{25} \times 150 = 108$

Q8) 60 లీ. మిశ్రమంలో 84% పాలు ఉన్నాయి. ఈ మిశ్రమానికి ఎంత నీటిని కలిపితే మిశ్రమంలో పాలు 64% అవుతుంది?

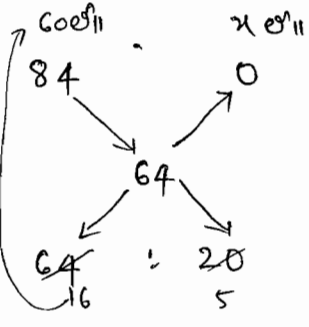
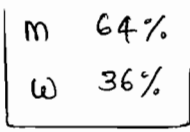
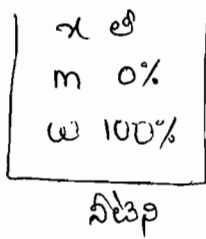
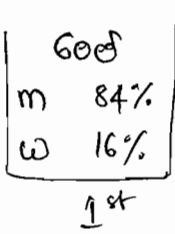


$\frac{3 \cdot 15}{9 \cdot 6 + x} \times \frac{1}{9}$

$28.35 - 9.6 = x$

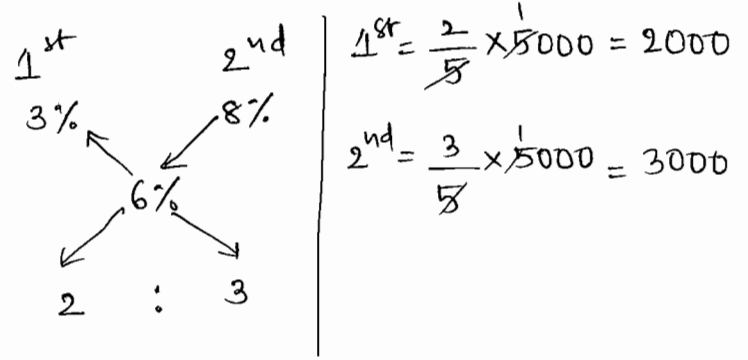
$x = 18.75$

$\frac{28.35}{9.60} = \frac{18.75}{x}$



16 → 60
5 → ? = $\frac{5 \times 60}{16} = 18.75$
= 18.75

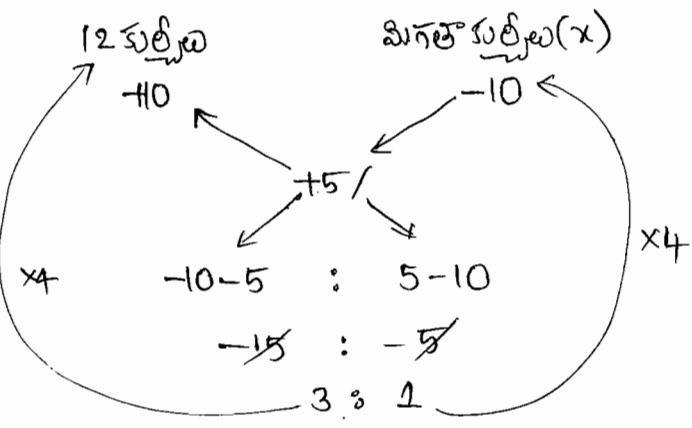
P = 5000
3 సం॥ SI = 900 Rs, 1 సం॥ SI = $\frac{900}{3} = 300$ Rs
వడ్డీరేటు = 300 అనేది అసలు 5000 లో ఎంత శాతం?
= $\frac{300}{5000} \times 100 = 6\%$



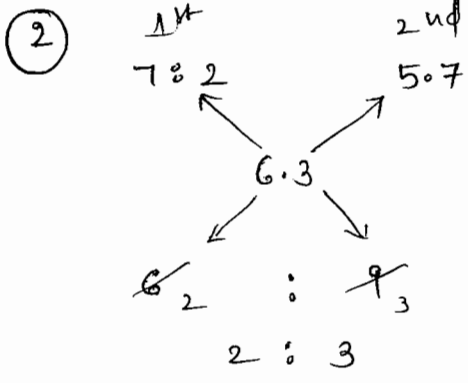
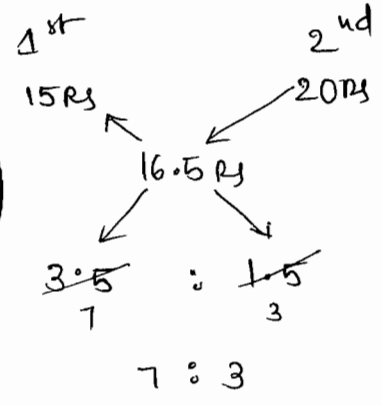
Q9) ఒక వ్యక్తి తన చిన్న వద్ద 12 పుస్తకాలను 10% లాభానికి మిగతా వాటిని 10% నష్టానికి అమ్మినా, అతనికి మొత్తం మీద 5% లాభం వచ్చింది. 10% నష్టానికి అమ్మిన పుస్తకాల ఎన్ని?

R.S. AGGARWAL BOOK

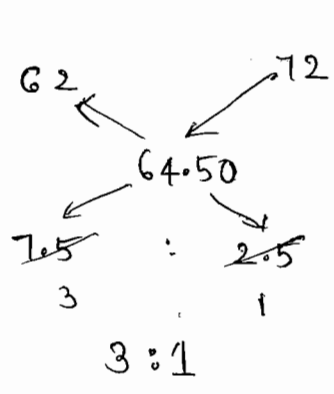
Allegation అని Profit వస్తే +
Loss వస్తే -

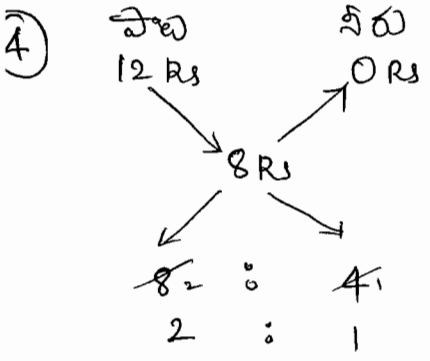


Ans = 4

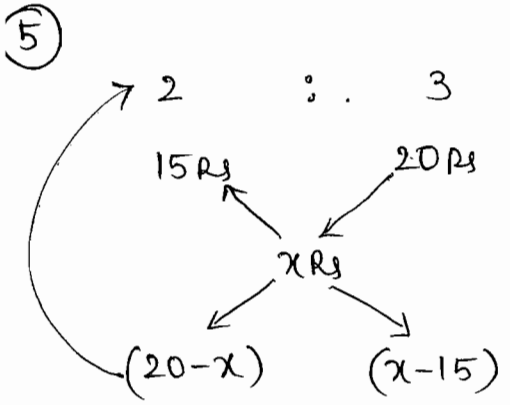


Q10) బాబు వడ్డీ చొప్పున ఒక వ్యక్తి తన వద్ద ఉన్న 5000 రూపాయలను కొంత 3% వడ్డీకి మిగిలినది 8% వడ్డీకి అప్పు ఇచ్చాడు. అతనికి 3 సం॥ తర్వాత 900 రూ॥ వడ్డీ మొత్తం గా వచ్చింది. అతను 8% వడ్డీకి ఇచ్చిన సొమ్ము ఎంత?





8) $16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6} \rightarrow$ నీరు
 పాబు : నీరు = 6 : 1
 ఎంతశాతం నీటికి కలపాలి = $\frac{\text{నీరు}}{\text{మొత్తం}} \times 100$
 Ans : 1 : 6
 As per Book = $\frac{1}{7} \times 100 = 14.28\%$



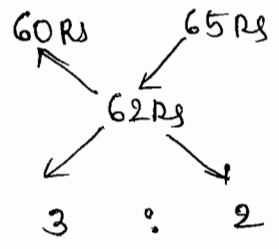
9) 25% = $\frac{1}{4} \rightarrow$ నీరు
 పాబు
 నీటి శాతం = $\frac{1}{5} \times 100 = 20\%$

$\frac{20-x}{x-15} = \frac{2}{3}$
 $60 - 3x = 2x - 30$
 $5x = 90$
 $x = \frac{90}{5} = 18$



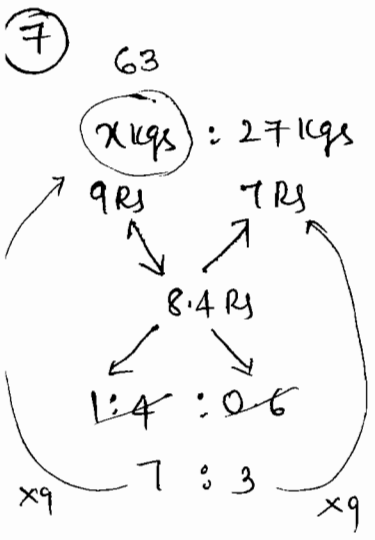
10) S:W 8:5, 8/13, 5/13
 S:W 5:2, 5/7, 2/7
 S:W 8:5, 8/13, 5/13
 Wrong question

6) 110% \rightarrow 68.2
 (మిశ్రమం అని అర్థం) 100% \rightarrow ? = $\frac{100 \times 68.2}{110} = 62$



Q: A = 5:2, B = 7:6, C = 8:5
 S:W 5:2, 5/7, 2/7
 S:W 7:6, 7/13, 6/13

Question 9
 మనం అంటే
 అది మధ్యస్థం
 S:W 8:5, 8/13, 5/13



110% \rightarrow 9.24
 100% \rightarrow ?
 $= \frac{100 \times 9.24}{110}$
 $= 8.4$
 $3 \times 9 = 27 \text{ kg}$
 $7 \times 9 = 63 \text{ kg}$

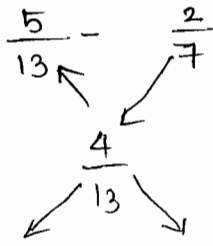
$\frac{2}{7}, \frac{6}{13}$
 $\frac{5}{13}$
 $\frac{6}{13} - \frac{5}{13}, \frac{5}{13} - \frac{2}{7}$
 $\frac{1}{13} = \frac{35-26}{13 \times 7}$
 $(\frac{1}{13} : \frac{9}{13 \times 7}) \times 7$
 7 : 9

11) పాబ = $69\frac{3}{13}\%$
 $= \frac{900}{13}\%$
 $= \frac{900}{13} \times \frac{1}{100}$
 $= \frac{9}{13} \rightarrow$ పాబ \leftarrow లేదా 4% గా
 $13 \rightarrow$ మొత్తం నీరు.

పాబ : నీరు = 9 : 4

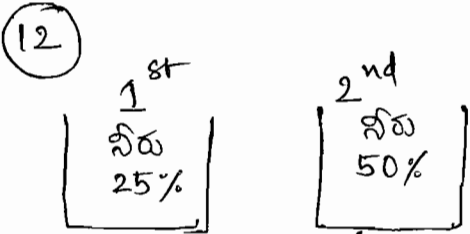
m : W	m : W
8 : 5	5 : 2
$\frac{8}{13}$ $\frac{5}{13}$	$\frac{5}{7}$ $\frac{2}{7}$

m : W	waterలో
9 : 4	పాబ
$\frac{9}{13}$ $\frac{4}{13}$	



$\frac{26-28}{7 \times 13} : \frac{4-5}{13}$
 $\left(\frac{-2}{7 \times 13} : \frac{-1}{13}\right) \times 7$

2 : 7



పాబ : నీరు
3 : 5
నీరు = 37.5%

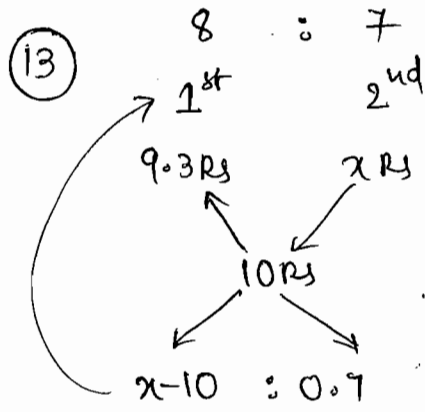
నీటి శాతం = $\frac{\text{నీరు}}{\text{మొత్తం}} \times 100$
 $= \frac{3}{8} \times 100$
 $= 37.5\%$

12.5% 12.5%

1 : 1

1st = $\frac{1}{2} \times 12 = 6$ లీ.

2nd = $\frac{1}{2} \times 12 = 6$ లీ.



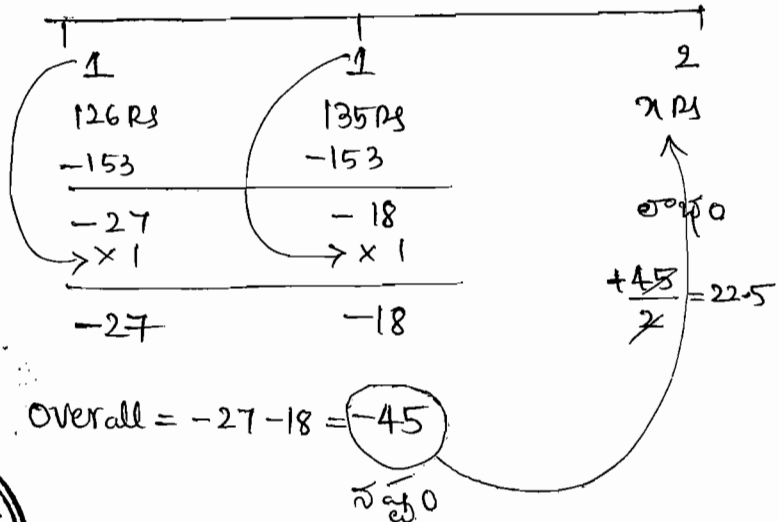
$\frac{x-10}{0.7} = \frac{8}{7}$

$10x - 100 = 8$

$10x = 108$

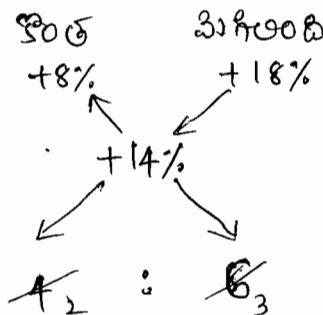
$x = 10.80$

14) సరాసరి ధర = 153R



3 వకంబీ ధర = $\frac{153}{22.5} = 175.5$

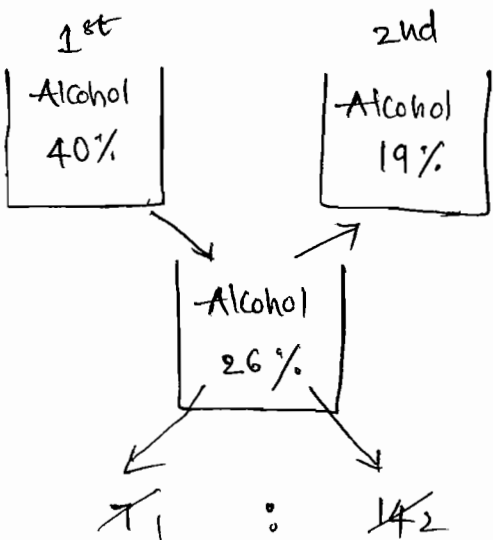
15) లాభం = +, నష్టం = -



2 : 3

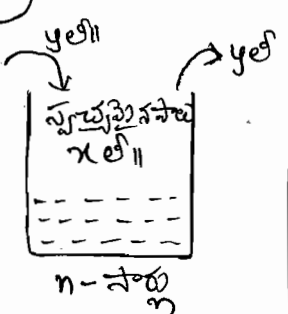
18% లాభంతో అమ్మండి = $\frac{3}{5} \times 1000 = 600$ Kg

16



రెండవ పాత్ర పరిమాణం = $\frac{2}{3}$

17



మిగిలిన స్పృచ్ఛమైన పాలు =

$$\begin{aligned}
 &= x \left(1 - \frac{y}{x}\right)^n \\
 &= 40 \left(1 - \frac{40}{40}\right)^3 \\
 &= 40 \left(1 - \frac{1}{10}\right)^3 \\
 &= 40 \left(\frac{9}{10}\right)^3 \\
 &= 40 \left(\frac{729}{1000}\right)^3 \\
 &= 29.16
 \end{aligned}$$



OR

method 2:

4 లీ. అనేది 40 లీ. లలో ఎంత శాతం ?

$$\begin{aligned}
 \text{శాతం} &= \frac{\text{అనేది}}{\text{ఎండులకు}} \times 100 \\
 &= \frac{4}{40} \times 100 \\
 &= 10\%
 \end{aligned}$$

(i) $40 \text{ లీ} \times \frac{90}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{90}{100} = 40 \left(\frac{729}{1000}\right) = 29.16$

(ii) మిగిలిన స్పృచ్ఛమైన పాలు = $\frac{x \left(1 - \frac{y}{x}\right)^n}{\text{పాత్ర మొత్తం పరిమాణం}} = \left(1 - \frac{y}{x}\right)^n$

$$\begin{aligned}
 &= \left(1 - \frac{4}{40}\right)^3 = \left(\frac{9}{10}\right)^3 = \frac{729}{1000} \rightarrow \text{పాలు} \\
 &\text{మిగిలిన స్పృచ్ఛమైన పాలు : నీరు} = 729 : 271
 \end{aligned}$$

18

మిగిలిన స్పృచ్ఛమైన పాలు : నీరు = 16 : 65

మిగిలిన స్పృచ్ఛమైన పాలు = $\frac{16}{16+65} = \frac{16}{81}$

మిగిలిన స్పృచ్ఛమైన పాలు = $\frac{x \left(1 - \frac{y}{x}\right)^n}{x} = \frac{16}{81}$

$\left(1 - \frac{y}{x}\right)^n = \frac{16}{81}$

$\left(1 - \frac{8}{x}\right)^4 = \frac{16}{81}$

$\left(1 - \frac{8}{x}\right)^4 = \left(\frac{2}{3}\right)^4$

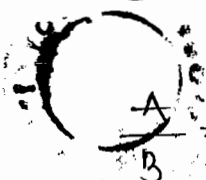
$1 - \frac{8}{x} = \frac{2}{3}$

$\frac{8}{x} = 1 - \frac{2}{3}$

$\frac{8}{x} \times \frac{1}{3}$

$x = 24$

19



A ద్రవం B ద్రవం

$7x$ $5x$

$\frac{7x - \frac{7}{12} \times \frac{3}{4} \times 9 \text{ లీ}}{5x - \frac{5}{12} \times \frac{3}{4} \times 9 \text{ లీ} + 9 \text{ లీ}} = \frac{7}{9}$

$\frac{28x - 21}{20x - 15 + 36} = \frac{7}{9}$

$\frac{x(4x - 3)}{20x + 21} = \frac{7}{9}$

$\frac{4x - 3}{20x + 21} \times \frac{1}{9}$

$36x - 27 = 20x + 21$

$16x = 48$
 $x = 3$

A ద్రవం = $7x = 7(3) = 21$

(20)

నేను, పిరప కలసి వెళ్తుం = 8 లీ॥ ఉంది అ॥వం.

ఇండులోంచి x లీ॥ ప్రవాసి తీసావం అ॥వం.

$$\frac{W}{S} = \frac{3 \text{ లీ} - \frac{3}{8} \times x \text{ లీ} + x \text{ లీ}}{5 \text{ లీ} - \frac{5}{8} \times x \text{ లీ}} = \frac{1}{1}$$

$$\frac{24 - 3x + 8x}{40 - 5x} = \frac{1}{1}$$

$$24 + 5x = 40 - 5x$$

$$10x = 16$$

$$x = 1.6 \text{ లీ॥}$$

$$\begin{aligned} \text{లోయవలసిన పరిమాణం [భిన్నం]} &= \frac{1.6}{8} \\ &= \frac{16}{80} \\ &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$



RATIO'S

1) $A:B = 5:7$
 $B:C = 6:11$

$A:B:C = 30:42:77$

2) $\frac{A}{B} \times \frac{B}{C} = \frac{3}{4} \times \frac{8}{3} = \frac{2}{3}$

$A:C = 2:3$

3) $\frac{A}{B} \times \frac{B}{C} \times \frac{C}{D} = \frac{8}{15} \times \frac{5}{8} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$

$A:D = 4:15$

4) $A:B:C = 2:3:4$

$\frac{A}{B} : \frac{B}{C} : \frac{C}{A} = \left(\frac{2}{3} : \frac{3}{4} : \frac{4}{2}\right) \times 12$

$= 8:9:24$

5) $A:B = \left(\frac{1}{2} : \frac{3}{8}\right) \times 8 = 4:3$

$B:C = \left(\frac{1}{3} : \frac{5}{9}\right) \times 9 = 3:5$

$C:D = \left(\frac{5}{6} : \frac{3}{4}\right) \times 12 = 10:9$

$A:B = 4:3$
 $B:C = 3:5$
 $C:D = 10:9$

$A:B:C:D = 4 \times 3 \times 10 : 3 \times 5 \times 10 : 3 \times 5 \times 10 : 3 \times 5 \times 9$

$= 8:6:10:9$

6) $A:B = 2:3$
 $B:C = 4:5$
 $C:D = 6:7$

$A:B:C:D = 2 \times 4 \times 6 : 3 \times 4 \times 6 : 3 \times 5 \times 6 : 3 \times 5 \times 7$

$= 16:24:30:35$

7) $\frac{A}{x} = \frac{B}{y} = \frac{C}{z} \Rightarrow x:y:z = A:B:C$

$2A = 3B = 4C$ | 2, 3, 4

ಇವನು 12 ರ ಭೇದವಾಗಿ ಇವನು 12

$\frac{2A}{12} = \frac{3B}{12} = \frac{4C}{12}$

$\frac{A}{6} = \frac{B}{4} = \frac{C}{3}$

$A:B:C = 6:4:3$

8) $\frac{A}{3} = \frac{B}{4} = \frac{C}{5}$

$A:B:C = 3:4:5$



$2A = 3B$ | $4B = 5C$

$\frac{A}{B} = \frac{3}{2}$ | $\frac{B}{C} = \frac{5}{4}$

$\frac{A}{B} \times \frac{B}{C} = \frac{3}{2} \times \frac{5}{4}$

$\frac{A}{C} = \frac{15}{8}$

$A:C = 15:8$

10) $3.5 : 2.5$
 $4 : 2.5$
 $4^{1/2} : 2.5$
 $(4^{1/2})^2 : 2.5$

$$(\sqrt{4})^7 : 2^5$$

$$\frac{2^7}{2^2} : \frac{2^5}{2^2}$$

$$2^5 : 1$$

$$4 : 1$$

✱

Some Formula's

✱

a, b, c, d లు

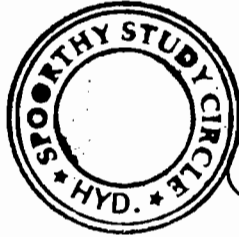
4వ అనుపాతం $a : b :: c : d$

$$= bc = ad \quad d = \frac{bc}{a}$$

3వ అనుపాతం = a, b, c

$$c = \frac{b^2}{a}$$

మధ్య అనుపాతం = \sqrt{ab}



11

$$\frac{1}{5} : \frac{1}{x} = \frac{1}{x} : \frac{1}{1.25}$$

$$\frac{1}{x} \times \frac{1}{x} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{1.25}$$

$$\frac{1}{x^2} \times \frac{1}{6.25}$$

$$x^2 = 6.25$$

$$x = 2.5$$

12

$$0.75 : x :: 5 : 8$$

$$x \times 5 = \frac{0.75}{5} \times 8$$

$$x = 1.2$$

13

$$x : y = 5 : 2$$

$$x = 5, y = 2$$

$$\frac{8x+9y}{8x+2y} = \frac{8(5)+9(2)}{8(5)+2(2)}$$

$$= \frac{40+18}{40+4}$$

$$= \frac{58}{44} = \frac{29}{22} = 29:22$$

14

$$\frac{3}{15}x = \frac{4}{20}y$$

$$3x = 4y$$

$$x : y = 4 : 3$$

15

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{1} \quad x=2, y=1$$

$$\frac{x^2-y^2}{x^2+y^2} = \frac{2^2-1^2}{2^2+1^2} = \frac{4-1}{4+1} = \frac{3}{5}$$

16

$$\frac{4x^2-3y^2}{2x^2+5y^2} \times \frac{12}{19}$$

$$76x^2 - 57y^2 = 24x^2 + 60y^2$$

$$52x^2 = 117y^2$$

$$\frac{x^2}{y^2} = \frac{117}{52} = \frac{9}{4} \quad (13 \times 9) (13 \times 4)$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$$

17

$$x^2 - 4xy + 4y^2 = 0$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = 0$$

$$x^2 - 2(x)(2y) + (2y)^2 = 0$$

$$(x-2y)^2 = 0$$

$$x-2y=0 \Rightarrow x=2y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{1}$$

8) $5x^2 - 13xy + 6y^2 = 0$

$5x^2 - 10xy - 3xy + 6y^2 = 0$

$5x(x-2y) - 3y(x-2y) = 0$

$(x-2y)(5x-3y) = 0$

$x - 2y = 0$

$x = 2y$

$\frac{x}{y} = \frac{2}{1}$

$5x - 3y = 0$

$5x = 3y$

$\frac{x}{y} = \frac{3}{5}$

19) $\frac{x}{5} = \frac{y}{8}$

$\frac{x}{y} = \frac{5}{8}$

$x = 5, y = 8$

$\frac{x+5}{y+8} = \frac{5+5}{8+8}$

$= \frac{10}{16}$

$= \frac{5}{8}$

20) $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{7}$

$a:b:c = 3:4:7$

$a=3, b=4, c=7$

$\frac{a+b+c}{c} = \frac{3+4+7}{7} = \frac{14}{7} = 2$

21) $(a+b):(b+c):(c+a) = 6:7:8$

$a+b=6$

$b+c=7$

$c+a=8$

$2(abc) = 21$

$a+b+c = 10.5$

$6+c = 10.5$

$c = 4.5$

$a+b+c = 10.5 \rightarrow 14$

$4.5 \rightarrow ?$

$= \frac{9 \times 3}{4 \times 5 \times 14} \times 2$

$\frac{10 \times 5}{21} \times 2$

$= 3 \times 2$

$= 6$

22) $A:B:C$ కలెం = $2:3:5$

A, B, C కలెం 200 300 500 లున్న

15% ↑ 10% ↑ 20% ↑

+30 +30 +100

230 330 600

కలెం = $230 : 330 : 600$

$= 23 : 33 : 60$

23) $\left(\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4}\right) \times 12$

$\frac{2,3,4}{\text{కలెం}} = 12$

$= 6 : 8 : 9$

కలెం = $\frac{6}{23} \times 34$

$= 204$

24) 7, 5, 3, 4

కలెం = $\frac{3}{19} \times 76 = 12$

25) కలెం సంఖ్య 3x, 5x లున్న

$\frac{3x-9}{5x-9} = \frac{12}{23}$

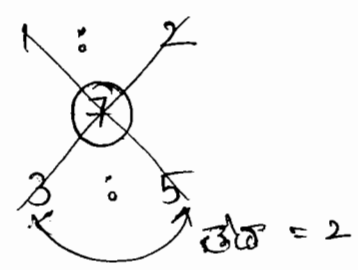
$69x - 23 \times 9 = 60x - 12 \times 9$

$9x = 23 \times 9 - 12 \times 9$

$x = 11$

కలెం సంఖ్య = $3(x) = 3(11) = 33$

26)



$(1 \times 5 - 3 \times 2)$ ————— (2×7)
 ఉండ

1 → 14

2 → ? = $\frac{2 \times 14}{1} = 28$

(27)

A : B = 5 : 4
 B : C = 9 : 10

A : B : C = 45 : 36 : 40

C వాటా = $\frac{40}{121} \times 1210$
 = 400



(28)

1 : 2 : 3

1x : 2x 3x నాగేల సంఖ్య

25p 20p 5p నాగొంబులు

25x 20x 15x మొత్తం డబ్బు

$60x = 30 \times 100$

x = 50

5 పైకల నాగేల సంఖ్య = 3x = 3 × 50 = 150

(29)

3 సంఖ్యలు 3x, 4x, 5x

వర్గాల మొత్తం = $(3x)^2 + (4x)^2 + (5x)^2 = 1250$

= $9x^2 + 16x^2 + 25x^2 = 1250$

$50x^2 = 1250$

$x^2 = 25 \Rightarrow x = 5$

సంఖ్యల మొత్తం = 3x + 4x + 5x

= 12(x)

= 12(5) =

= 60

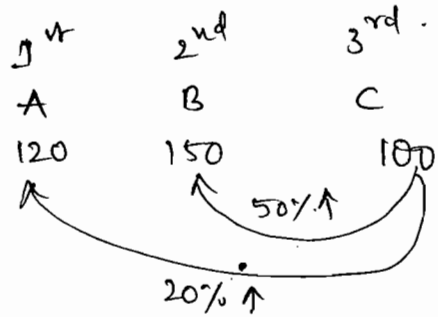
(37) $\frac{2}{15} A = \frac{2}{5} B$

$\frac{A}{B} = \frac{3}{2}$

A : B = 3 : 2

B వాటా = $\frac{2}{5} \times \frac{242}{10}$
 = 484

(38)



A : B = $\frac{4}{120} : \frac{5}{150} = 4 : 5$

(39)

నిష్పత్తుల మొత్తం

(a) 5 : 7 12 ✓

(b) 3 : 5 8 ✓

(c) 3 : 4 (7) ✗

(d) 4 : 5 9 ✓

5072 దీనితో బాగావుంటుంది.

(40)

Doren = 12

(a) 2 : 1 → (3) ✓

(b) 3 : 2 → (4) ✓

(c) 3 : 2 → (5) ✗

(d) 7 : 5 → (12) ✓

(41)

5 : 7 : 8

బిల్లు 50, 70, 80 లు సమమం

40% ↑ 50% ↑ 75% ↑

+20 +35 +60

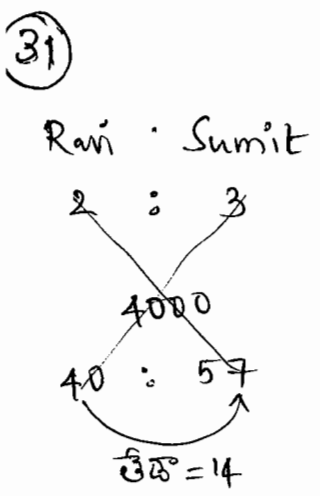
పరిశీలనకు 70, 105 : 140

14 : 21 : 28

2 : 3 : 4

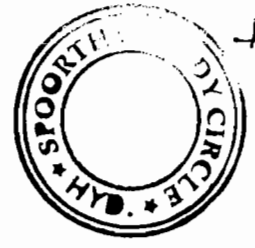
30) 3 ಸಂಖ್ಯೆ 3x, 4x, 7x
 $648 = 216$
 2592
 ಉಂ = $3x \times 4x \times 7x = 84x^3$
 $x^3 = 216$
 $x^3 = 6^3$
 $x = 6$

8 ಸಂಖ್ಯೆ = 3x, 4x, 7x
 = 3x6, 4x6, 7x6
 = 18, 24, 42



Sumit ಪಾಶೆ = 34000
 Sumit ಪಾಶೆ = 34000 + 4000
 = 38000

$57 \times 2 - 40 \times 3$
 $114 - 120$ → 17×4000
 6 ತೆರಿ → 68000
 3 ಪಾಶೆ → 34000



32) $A = \frac{2}{3}B$ | $B = \frac{1}{4}C$
 $\frac{A}{B} = \frac{2}{3}$ | $\frac{B}{C} = \frac{1}{4}$
~~A : B = 2 : 3~~
~~B : C = 1 : 4~~
 A : B : C = 2 : 3 : 12
 $A = \frac{2}{17} \times 30 = 60$
 $B = \frac{3}{17} \times 30 = 90$
 $C = \frac{12}{17} \times 30 = 360$

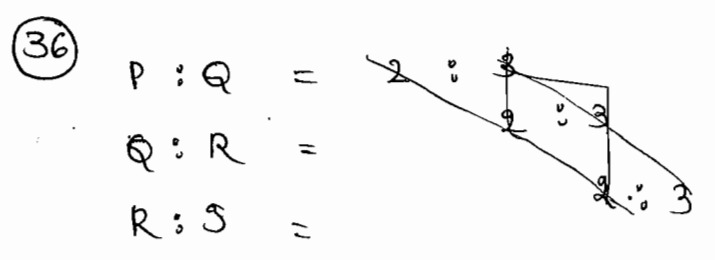
33) a, b, c
~~a : b = 2 : 3~~
~~b : c = 5 : 8~~
 a : b : c = 10 : 15 : 24

ಪಾಶೆ = $\frac{15}{49} \times 98 = 30$

34) $\frac{3}{11} : \frac{5}{9} = x : \frac{1}{27}$
 $\frac{5}{9} \times x = \frac{3}{11} \times \frac{1}{27}$
 $x = \frac{1}{55}$

35) $A = \frac{1}{2}(B+C)$ | $B = \frac{2}{3}(A+C)$
 $\frac{A}{B+C} = \frac{1}{2}$

A ಪಾಶೆ = $\frac{A}{A+B+C} = \frac{1}{1+2} = \frac{1}{3}$
 $A \text{ ಪಾಶೆ} = \frac{1}{3} \times 366 = 122$



P : Q : R : S = 8 : 12 : 18 : 27
 $P \text{ ಪಾಶೆ} = \frac{8}{65} \times 1300 = 160$

42) 7 : 8

బాబు	బాలికలు
70	80
20% ↑	10% ↑
+14	+8
<hr/>	
84	88
21	22

43) A : B : C : D
5 : 2 : 4 : 3
← → కేతా = 1

1 → 1000
B వాడు 2 → 2000

44) సంఖ్య = x, y
40% x = $\frac{2}{3} \times y$
 $\frac{2}{5} \times x = \frac{2}{3} \times y$
 $\frac{x}{y} = \frac{5}{3}$
x : y = 5 : 3



46) a, b, c, d లు అనుపాతంలో ఉన్నాయి.

a : b :: c : d
ad = bc
పుష్కమల లబ్ధం = అంత్యమల లబ్ధం

14, 17, 34, 42 లనుండి x ను తీసివేస్తే
14-x, 17-x, 34-x, 42-x

(17-x)(34-x) = (14-x)(42-x)
x² + 17x - 34x = x² + 14x - 42
56x - 51x = 42x - 17x
5x = 588 - 578
5x = 10
x = $\frac{10}{5} = 2$

47) 60 లో
వారు : వసు
2 : 1
 $= \frac{2}{3} \times 60 = 40$ లో || $= \frac{1}{3} \times 60 = 20$ లో ||

$\frac{m}{w} = \frac{40}{20+x} \times \frac{1}{2}$
80 = 20 + x
x = 80 - 20
x = 60

45) A : B సంపాదన = 4 : 7
A, B సంపాదన = 4x, 7x అవుతుంది
50% ↑ 25% ↑
+2x - $\frac{7x}{4}$
శేషం = 6x, $\frac{21x}{4}$ $(7x - \frac{7x}{4})$
 $\frac{6x}{\frac{21x}{4}} = \frac{8}{7}$

Data insufficient

48) a, b, c, d = ad = bc
5, 8, 15, d
 $d = \frac{bc}{a} = \frac{8 \times 15}{5} = 24$

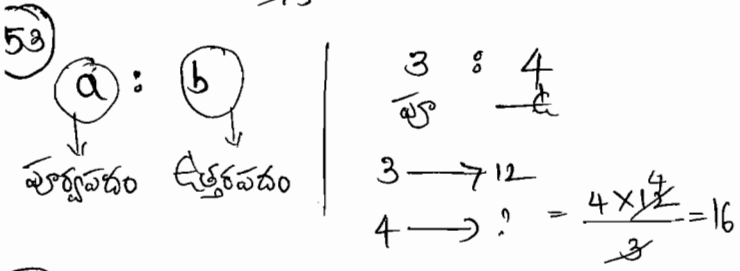
49) అలపుష్కమ అనుపాతం = $\sqrt{ab} = \sqrt{234 \times 104}$
 $= \sqrt{2 \times 13 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 13}$
 $= 13 \times 3 \times 2 \times 2$
 $= 156$

2	234	2	104
13	117	2	52
3	9	2	26
	3		13

50) a, b ల తృతీయ అనుపాతం = $\frac{b^2}{a}$
 0.36, 0.48 ల " " = $\frac{0.48^2}{0.36}$
 $= \frac{0.2304}{0.36} = 0.64$

51) a, b ల తృతీయ అనుపాత సంఖ్య = $\frac{b^2}{a}$
 $(x^2 - y^2), (x - y)$ " " = $\frac{(x^2 - y^2)^2}{x^2 - y^2} = \frac{(x - y)^2}{(x + y)(x - y)}$
 $= \frac{x - y}{x + y}$

52) 12, 30 ల తృతీయ అనుపాతం = $\frac{b^2}{a} = \frac{30 \times 30}{12}$
 a, b
 9, 25 ల మధ్య అనుపాతం = $\sqrt{ab} = \sqrt{9 \times 25} = 3 \times 5 = 15$
 నిష్పత్తి = $\frac{30 \times 30}{12 \times 15} \Rightarrow \frac{5}{1} = 5:1$



54) Scooter : TV = 7 : 5
 కేక = 2
 $2 \times 4 \rightarrow 8000$
 $5 \times 4 \rightarrow ? \quad 20000$

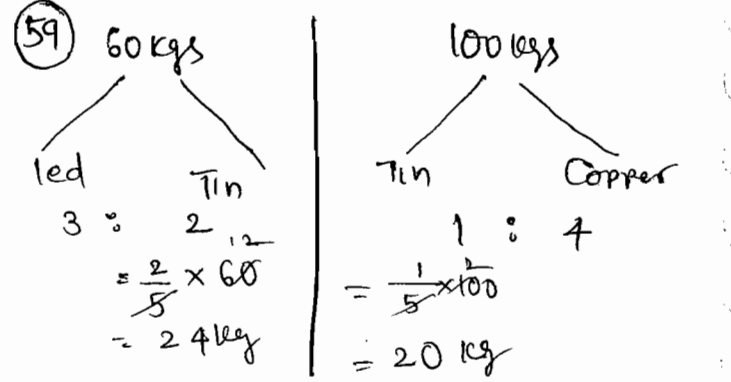
55) A, B, C లకు 735 రూపాయ పంపారు.
 చెక్క 25 రూపాయ తరిక ఎచ్చు చేసి = $25 + 25 + 25 = 75$
 $1:3:2$ నిష్పత్తిలో విభజించు = $735 - 75 = 660$

C వాచు = $\frac{2}{6} \times 660 = 220$ (660 రూపాయలలో)
 అనబ C వాచు = $220 + 25 = 245$

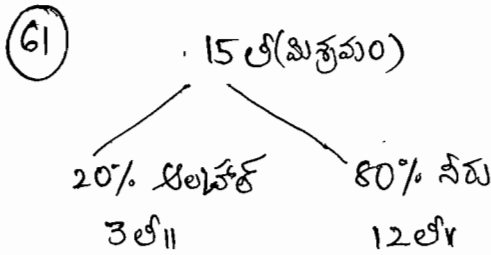
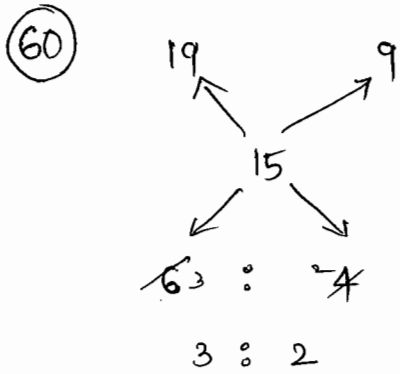
56) మొత్తం = 2430
 A B C = -15 -10 -15 = -30 తగ్గించి.
 $2430 - 30 = 2400$
 2400 రూపాయలను A, B, C లకు 3:4:5 పంపగా
 B వాచు = $\frac{4}{12} \times 2400 = 800$ (2400 లో వాచు)
 అనబ B వాచు = $800 + 10 = 810$ (2430 లో వాచు)

57) సంఖ్యలు = 3x, 4x అనుకును.
 కనుగొను = $x \mid 3x, 4x$
 3, 4
 కనుగొను = $x \times 3 \times 4 = 12x$
 $12x = 180$
 $x = 15$
 మొదటి సంఖ్య = $3(x) = 3(15) = 45$

58) Copper : Zinc = 9 : 4
 Copper 9 → 24 kgs
 Zinc 4 → ? = $\frac{4 \times 24}{9}$
 $= \frac{96}{9}$
 $= \frac{32}{3} = 10\frac{2}{3}$ kgs



మొత్తం = 24 + 20 = 44 lq.



$$\frac{\text{Alcohol}}{\text{Water}} = \frac{3 \text{ లీ}}{12 \text{ లీ} + 3 \text{ లీ}} = \frac{3 \text{ లీ}}{15 \text{ లీ}}$$

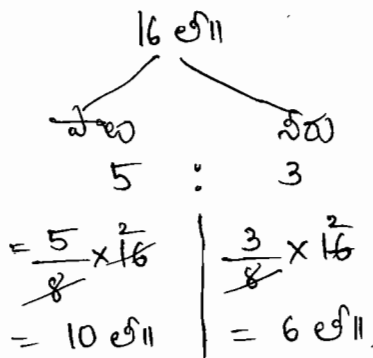
కొత్త మిశ్రమం పరిమాణం = 18 లీ

ఇచ్చిన Alcohol శాతం = $\frac{\text{ఆల్కహాల్}}{\text{మొత్తం పరిమాణం}} \times 100$

$$= \frac{3}{18} \times 100 = 66.66 / 66\frac{2}{3} \%$$

62 20 లీ మిశ్రమంలోంచి

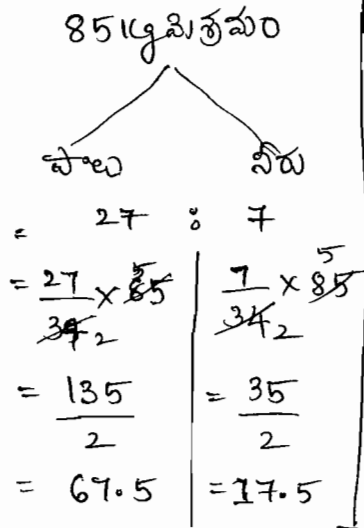
ఇందులోంచి 4 లీ మిశ్రమాన్ని తీసివేస్తే మిగిలినది 16 లీ



$$\frac{\text{milk}}{\text{water}} = \frac{10 \text{ లీ} + (4 \text{ లీ})}{6 \text{ లీ}} = \frac{14}{6} = \frac{7}{3}$$

milk & water = 7 : 3

63



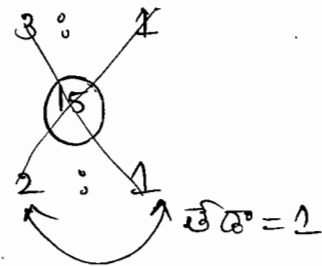
$$\frac{m}{w} = \frac{67.5}{17.5+x} \times \frac{3}{1}$$

$$67.5 = 52.5 + 3x$$

$$3x = 15$$

$$x = 5$$

64



3x1 - 2x1 → 1x15

$$1 \xrightarrow{x15} 15$$

$$3 \xrightarrow{x15} 45$$

$$1 \rightarrow 15$$

65

3x, 5x, 7x అనుగుణము

$$= \frac{3x+5x+7x}{3} = 25$$

$$= 15x = 75$$

$$x = 5$$

కొత్త మిశ్రమం = 3(x) = (3(5)) = 15 నం॥

66

వీగం నిష్పత్తి = 5 : 4 : 6

కొనాగు = 5, 4, 6 = 60

భాగస్వ = $\frac{5}{60} : \frac{4}{60} : \frac{6}{60}$

$$= \frac{1}{12} : \frac{1}{15} : \frac{1}{10}$$

వీగం నిష్పత్తి = 12 : 15 : 10

67) Boys : Girls
8 : 5

5 → 160
 $13 \rightarrow ? = \frac{13 \times 160}{5} = 416$

68) భూజాలనిష్పత్తి = $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ $\frac{1234}{\text{కాను} = 12}$
 $= (\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}) \times 12$
 $= 6 : 4 : 3$

గరిష్టభూజం = $\frac{6}{13} \times 104 = 48$

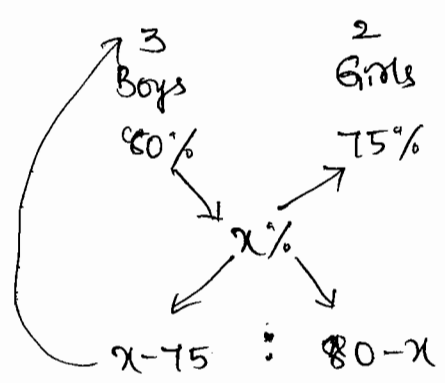
69)

బాబరు	బాలకల	మొత్తం
300	200	500
సాలర్షిఫ్ - 60 మంది	50 మంది	110 మంది
లేనివారు - 240	150	390 మంది

$\frac{78}{500} \times 100$
~~500~~
 $= 78\%$

OR

Scholarship లేనివారి? Allegation apply



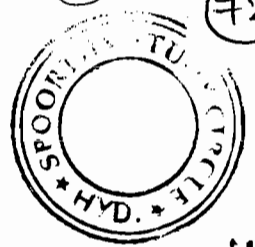
$\frac{x-75}{80-x} = \frac{3}{2}$
 $2x - 150 = 240 - 3x$
 $5x = 390$
 $x = 78$

70) $10\% b = \frac{1}{4} g$
 $\frac{1}{10} b = \frac{1}{4} g$
 $b : g = 5 : 2$

71) $(3 : 4 : 5) \times 70$

210	280	350
4 : 1	3 : 1	5 : 2
$\frac{4}{5} \frac{1}{5}$	$\frac{3}{4} \frac{1}{4}$	$\frac{5}{7} \frac{2}{7}$

Milk = $\frac{4}{5} \times 42 + \frac{3}{4} \times 70 + \frac{5}{7} \times 100$
 $= 168 + 210 + 250 = 628$
 Water = $\frac{1}{5} \times 42 + \frac{1}{4} \times 70 + \frac{2}{7} \times 100$
 $= 8.4 + 17.5 + 285.7 = 311.6$
 $m:w = 157 : 53$



72) $y^2 \propto \frac{1}{x}$
 $\frac{y_1^2}{y_2^2} = \frac{x_2}{x_1}$
 $y_1 = 2, y_2 = 6, x_1 = 1, x_2 = ?$
 $\frac{2^2}{6^2} = \frac{x_2}{1} = x_2 = \frac{1}{9}$

73) $10\% x = 20\% y$
 $1x = 2y$
 $x : y = 2 : 1$

74) Current Bill = fixed + variable
 స్థిరం + వారియబుల్ ఛార్జీస్
 fixed (స్థిర) bill = x Rs + 2500 వారియబుల్
 Charge = y Rs

$$x + 500y = 1800 \rightarrow \textcircled{1}$$

$$x + 620y = 2040 \rightarrow \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \quad 80y = 240$$

$$y = 3 \text{ Rs}$$

$$\rightarrow x + 540 \times 3 = 1800$$

$$x = 1800 - 1620$$

$$x = 180$$

Q: 500 units bill ?
= $x + 500y$

$$= 180 + 500 \times 3 \text{ Rs}$$

$$= 180 + 1500$$

$$= 1680$$



	A	B
జాబయం	5x	4x
ఫర్ము	3y	2y

$$\text{జాబ/ఫర్ము} \quad 5x - 3y = 1600 \quad | \quad 4x - 2y = 1600$$

$$(5x - 3y = 1600) \times 2$$

$$(4x - 2y = 1600) \times 3$$

$$10x - 12y = -1600$$

$$+2x = +1600$$

$$x = 800$$

$$-A \text{ జాబయం} = 5(x)$$

$$= 5 \times 800$$

$$= 4000$$

$\textcircled{76}$ రంజ్ 9 \rightarrow 28.8

మొత్తం 20 \rightarrow ?

$$= \frac{20 \times 28.8}{9}$$

$$= 64$$

$$\textcircled{77} \quad \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{2} = \frac{2}{1} \Rightarrow 2:1$$

$$\textcircled{78} \quad 0.4x = 0.06y$$

$$\frac{24x}{10} = \frac{3y}{100}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{20}$$

$$x:y = 3:20$$

$$\textcircled{79} \quad \frac{6-x}{7-x} < \frac{16}{21}$$

$$21 \times 6 - 21x = 16 \times 7 - 16x$$

$$126 - 21x = 112 - 16x$$

$$5x = 14$$

$$x = \frac{14}{5} = 2.8 \approx 3$$

$\textcircled{80}$

$$\left| \begin{array}{l} 9:C \\ (7:2) \times 2 \end{array} \right|$$

$$\left| \begin{array}{l} 9:C \\ 7:11 \end{array} \right|$$

మొత్తం భాగాలు = 9

మొత్తం భాగాలు = 18

సమానం చేయగా

$$\frac{9}{14} : C$$

$$\frac{9}{7} : C$$

$$\text{మీశ్రుమం } 9:C = (14+7):(4+11)$$

$$= 21:15$$

$$= 7:5$$

81) (A) $\frac{7}{15} = 0.46$

(B) $\frac{15}{23} = 0.65$

(C) $\frac{17}{25} = 0.68$

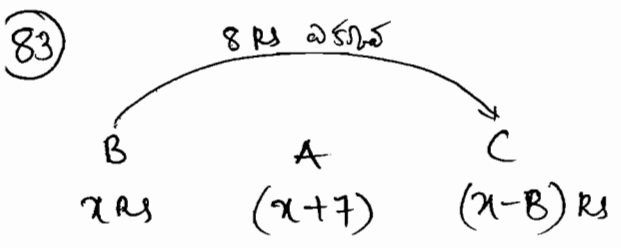
✓ (D) $\frac{21}{29} = 0.7$

82) A : B = 4 : 3

పెట్టుబడి = 7

(B) $3 \xrightarrow{\times 16} 4800$

పెట్టు 7 $\xrightarrow{\times 16} ?$ 11200



$x + x + 7 + x - 8 = 53$

$3x = 54$

$x = 18$

A : B : C

$x + 7 : x : x - 8$

$18 + 7 : 18 : 18 - 8$

$25 : 18 : 10$



84) కాలనాస నిష్పత్తి = $\frac{2}{5} : \frac{7}{5}$
 భేదం = 40

$5 \xrightarrow{\times 8} 40$

$2 \xrightarrow{\times 8} 16$

$7 \xrightarrow{\times 8} 56$

కాలనాస = 16 : 56

PARTNERSHIP

ಲಾಭಾಲನವ್ವತ್ತಿ = ಪಟ್ಟುಬಡಲನವ್ವತ್ತಿ
($\frac{\text{ರೂಪ್ಯ}}{\text{ಸಾಲ}}$)

① $\frac{17}{85000} : \frac{3}{15000}$ (ಒಕೆಸಂಪಾಟ)
 $17 : 3$

② $A : D = \frac{9}{22500} : \frac{14}{35000}$

A : D ಪಟ್ಟುಬಡಲನವ್ವತ್ತಿ = 9 : 14

Deepak = $\frac{14}{23} \times 13800$
= 8400

③ $A : B : C = \frac{7}{35000} : \frac{9}{45000} : \frac{11}{55000}$
= 7 : 9 : 11

A ವಾಚ = $\frac{7}{27} \times 40500 = 10500$

B ವಾಚ = $\frac{9}{27} \times 40500 = 13500$

C ವಾಚ = $\frac{11}{27} \times 40500 = 16500$

④ $R : S = \frac{3}{35000} \times 8 : \frac{2}{42000} \times 10$

= 2 : 3

R = $\frac{2}{5} \times 31570$

= 12628

⑤ $K : S = \frac{\text{ಪಟ್ಟು ಸಾಲ}}{9 \times 12} : \frac{\text{ರೂಪ್ಯ ಸಾಲ}}{8 \times 7}$

= 27 : 14

Sameer ವಾಚ = $\frac{14}{41} \times 6970$
= 2380

⑥ $S : N = \frac{63}{50000} \times 36 \text{ ಸಲ} : \frac{4}{80000} \times 30 \text{ ಸಲ}$
= 3 : 4

S ವಾಚ = $\frac{3}{7} \times 24500$
= 10500

⑦ $A : B : C = \frac{4}{20} \times 24 \text{ ಸಲ} : \frac{3}{15} \times 24 \text{ ಸಲ} : \frac{5}{20} \times 18 \text{ ಸಲ}$
= 4 : 3 : 3

B ವಾಚ = $\frac{3}{10} \times 25000$
= 7500

⑧ $A : R : S = \frac{2}{10} \times 36 \text{ ಸಲ} : \frac{6}{105} \times 30 \text{ ಸಲ} : \frac{4}{140} \times 24 \text{ ಸಲ}$
= 12 : 15 : 16

⑨ $K : K : V = \frac{3}{8} \times 6 \text{ ಸಲ} : \frac{2}{4} \times 8 \text{ ಸಲ} : \frac{4}{8} \times 8 \text{ ಸಲ}$
= 3 : 2 : 4

K ವಾಚ = $\frac{2}{9} \times 4005$
= 890

⑩ A : B : C
= $40 \times 3 \text{ ಸಲ} : 80 \times 1 \text{ ಸಲ} + 40 \times 2 \text{ ಸಲ} : 20 \times 2 \text{ ಸಲ} + 40 \times 1 \text{ ಸಲ}$
= $\frac{3}{120} : \frac{4}{160} : \frac{7}{280}$
= 3 : 4 : 7



11) A : B : C
 $25 \times 1 \text{ సం॥} + 35 \times 2 \text{ ప} : 35 \times 2 \text{ సం॥} + 25 \times 1 \text{ సం॥} : 30 \times 3 \text{ సం॥}$
 అదనంగా 10 -10 తో సరిపెట్టడం

= $25+70 : 70+25 : 90$
 = $95 : 95 : 90$
 = $19 : 19 : 18$

12) Selvar : Rajive : Jahn
 $25 \times 1 \text{ సం॥} + 35 \times 1 \text{ సం॥} + 45 \times 1 \text{ సం॥} : 35 \times 2 \text{ సం॥} :$

$10K$ $10K$ $35 \times 1 \text{ సం॥}$
 అదనంగా అదనంగా

= $\frac{105}{3} : \frac{70}{2} : \frac{35}{1}$
 = $3 : 2 : 1$

R వాటా = $\frac{21}{6} \times 1,50,000$
 = $50,000$

13) వరుసగా 16000, 12000 ధా. లతో A, B బిచ్చావార భాగస్వామిలయ్యారు. 3 మాసాల తరువాత A, 5000 వెనక్కి తీసుకున్నాడు, B ఇంకా 5 వేల పెట్టుబడి పెట్టాడు. టైం 3 నెలల తర్వాత C 21000 లతో వ్యాపారం లో చేరాడు. 1 సం॥ తర్వాత వచ్చిన 26400 లాభాన్ని (వాటా కంటే B పుచ్చిన ఊరికైతే ఎంత)

A : B : C = $16 \times 3 \text{ నెలలు} + 11 \times 9 \text{ నెలలు} :$
 $12 \times 3 \text{ నెలలు} + 17 \times 9 \text{ నెలలు} :$
 $21 \times 6 \text{ నెలలు}$
 -5000 +5000
 అదనంగా

= $3(16+11+3) : 3(12+17+3) : 21 \times 6$
 = $49 : 63 : 42$
 7 9 6

A : B : C = 7 : 9 : 6
 3 ఊరికైతే

B ఊరికైతే = $\frac{3}{22} \times 26400$
 = 3600

14) A : B : C (10x6 నెలలు)
 =

= $(50 \times 4 \text{ నె} + 25 \times 8 \text{ నె}) : (45 \times 6 \text{ నె} + 30 \times 6 \text{ నెలు}) :$
 -25 $\frac{1}{3}$ వంతు
 సగం తీసుకుంటాం $\frac{1}{3} \times 45 = 15$

(200+200) : (270+180) : 420

400 : 450 : 420
 = 40 : 45 : 42

A = $\frac{40}{127} \times 5080 = 1600$

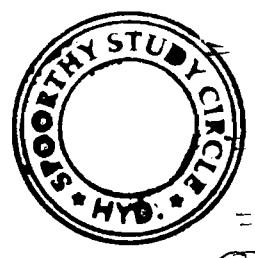
B = $\frac{45}{127} \times 5080 = 1800$

C = $\frac{42}{127} \times 5080 = 1680$

15)

A : B : C
 $x+9000$ $x+5000$ x
 +4000 +5000

$x+9000 + x+5000 + x = 50,000$
 $3x = 36000$
 $x = 12000$



$$C \text{ వాచ} = \frac{1}{3} \times 27000$$

$$= 9000$$

(19) $A : B : C = 7 : 8 : 11$

$$B \text{ వాచ} = \frac{8}{26} \times 520$$

$$= 160$$

(20) $A : B : C = 7 \times 10^2 : 5 \times 12^3 : 3 \times 15^3$

$$= 14 : 12 : 9$$

$$C \text{ వాచ} = \frac{9}{35} \times 175$$

$$= 45$$

(21) $A : C = (2 : 1) \times 3 = 6 : 3$

$$A : B = (3 : 2) \times 2 = 6 : 4$$

$$A : B : C = 6 : 4 : 3$$

$$B \text{ వాచ} = \frac{4}{13} \times 157300$$

$$= 48400$$

(22) $A : B : C = 3 \times 12^2 \text{ నెల} : 5 \times 12^2 \text{ నెల} : 5 \times 6 \text{ నెల}$

సమాన పట్టుబడి

$$= 6 : 10 : 5$$

(23) $A : B : C \text{ డబ్బు} = \left(\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4} \right) \times 12$

$$= 6 : 4 : 3$$

$$A : B : C \text{ పట్టుబడి} = 6 \times 2 \text{ నెల} + 3 \times 10 \text{ నెల} : 3 \times 10 \text{ నెల} : 6 \times 2 \text{ నెల}$$

-36 నెల
-18 నెల

$$= 4 \times 12 \text{ నెల} : 3 \times 12 \text{ నెల}$$

$$= \frac{42}{7} : \frac{48}{8} : \frac{36}{6}$$

A	B	C
$x+9000$	$x+5000$	x
21000	17000	12000
21	17	12

$$A \text{ వాచ} = \frac{21}{57} \times 35000$$

$$= 14700$$

(16) $2A = 3B$ $4C = B$

$$\frac{A}{B} = \frac{3}{2} \quad \left| \quad \frac{B}{C} = \frac{4}{1} \right.$$

$$A : B = 3 : 2 \quad \left| \quad B : C = 4 : 1 \right.$$

$$A : B = 3 : 2$$

$$B : C = 4 : 1$$

$$A : B : C = 12 : 8 : 2$$

$$= 6 : 4 : 1$$

$$B \text{ వాచ} = \frac{4}{11} \times 15000$$

$$= 6000$$



(17) $4A = 6B = 10C$

కాసాను = 60 తో భాగించండి

$$\frac{A}{60} = \frac{6}{60} = \frac{10}{60}$$

$$A : B : C = 15 : 10 : 6$$

$$C \text{ వాచ} = \frac{6}{31} \times 15000 = 900$$

(18)

-A	B	C
డబ్బు	x	$2x$
కాలం	12 నెల	6 నెల
పట్టుబడి	$12x$	$12x$
	1	1

Business
10 నెలలు
28%OB

= 7 : 8 : 6

B వాటా = $\frac{8}{21} \times 378$ (18x8)
= 144

24) A, B, C డబ్బు నిష్పత్తి = $(\frac{7}{2} : \frac{4}{3} : \frac{6}{5}) \times 30$
= 105 : 40 : 36

ఉపాంశం రాకుండా ఉండేందుకు x2 తో గుణిస్తాం
= 210 : 80 : 72.

పట్టుబడాల నిష్పత్తి
→ = 210 x 4న + 315 x 8నెల : 80 x 12న : 72 x 12న
+50% ↑
+105
= 840 + 2520 : 80 x 12 : 72 x 12
= 3360 : 960 : 864
= 35 : 10 : 9

B వాటా = $\frac{10}{54} \times 21600$
= 4000

25) A : B : C డబ్బు = 1 : 3 : 5
Point A void కేసు '2' తో గుణిస్తాం
A : B : C డబ్బు = 2 : 6 : 10

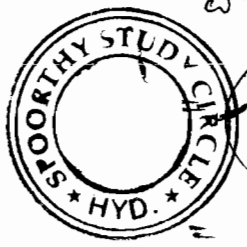
A : B : C ల పట్టుబడాల నిష్పత్తి =
2x4న + 4x8న : 6x4న + 3x8న : 10x4న + 5x8న
సమానం సగం -5
పరామర్శ పరామర్శ
= 40 : 48 : 80
5 6 10
= 5 : 6 : 10

26) A : B డబ్బు = 4 : 5
A : B ల పట్టుబడాల నిష్పత్తి =
= 4x3నెల + 3x7నెల : 5x3నెల + 4x7నెల
 $\frac{1}{4} \times 4 = 1$ $\frac{1}{5} \times 5 = 1$
ఉపసంహారం ఉపసంహారం
= 33 : 43

A వాటా = $\frac{33}{76} \times 760$
= 330

27) మొత్తం మూలధనం = x Rs
మొత్తం కాలం = t

	A	B	C
మూలధనం	$\frac{x}{6}$	$\frac{x}{3}$	$\frac{x}{2}$
కాలం	$\frac{t}{6}$	$\frac{t}{3}$	t
పట్టుబడి	$\frac{x}{6} \times \frac{t}{6}$	$\frac{x}{3} \times \frac{t}{3}$	$\frac{x}{2} \times t$
	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$
) x 36		
	= 1 : 4 : 18		



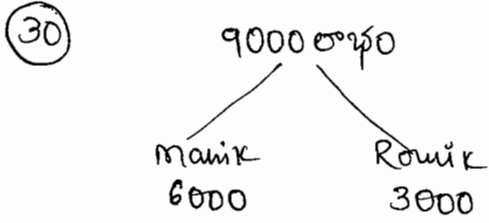
B వాటా = $\frac{4}{23} \times 4600$
= 800

28) A : B : C పట్టుబడాల నిష్పత్తి =
= 13 x 6 నెలలు : 14 x 5 నెలలు : 10 x 3 నెలలు
= 13 : 14 : 10
మొత్తం రాబట్టం = 7400
A 5% = $\frac{-370}{7030}$
B వాటా = $\frac{14}{37} \times 7030 = 2660$

29) లాభాల నిష్పత్తి = పెట్టుబడుల నిష్పత్తి
 $2:3 = 2:3$

⊗ $2 \xrightarrow{\times 2} 40,000$

Ⓞ $3 \xrightarrow{\times 2} ? 60,000$

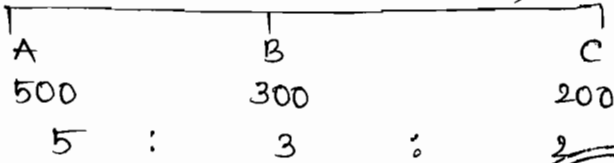


పెట్టుబడుల నిష్పత్తి = లాభాల నిష్పత్తి

$$\frac{M}{R} = \frac{20,000 \times \frac{3}{6} \text{ నెల}}{x \times \frac{12}{4} \text{ నెల}} = \frac{6000}{3000}$$

$x = 5000$

31) లాభం (1000 మొత్తం లాభం)



Ⓐ $5 \xrightarrow{\times 2} 10,000$

Ⓒ $2 \xrightarrow{\times 2} ? 4,000$



32) A:B:C పెట్టుబడుల నిష్పత్తి = 27:72:81
 $= 3:8:9$

Ⓒ $9 \xrightarrow{\times 4} 36000$

మొత్తం $20 \xrightarrow{\times 4} ? 80,000$

33)

	A	B
మూలధనం	3x	x
కాలం	2t	t
పెట్టుబడి	6x ^t	x ^t
	6	1

Ⓑ $1 \xrightarrow{\times 4} 4000$

మొత్తం $7 \xrightarrow{\times 4} ? 28,000$

34) B వ్యాపారంలో x నెలల తర్వాత చేరారు
 B వ్యాపారంలో (12-x) నెలలు ఉంచారు.

$$\frac{A}{B} \text{ పెట్టుబడి నిష్పత్తి} = \frac{A}{B} \text{ లా నిష్పత్తి}$$

$$\frac{21,000 \times 12 \text{ నెల}}{36,000 \times (12-x)} = \frac{1}{1}$$

$7 = 12 - x$
 $x = 5$

35) B x నెలలు వ్యాపారంలో ఉన్నాడు.

$$\frac{A}{B} \text{ పెట్టుబడి} = \frac{A}{B} \text{ లా నిష్పత్తి}$$

$$\frac{85,000 \times 12 \text{ నెల}}{42500 \times x \text{ నెల}} = \frac{3}{1}$$

$x = 8 \text{ months.}$

36) $\frac{A}{B} \text{ పెట్టుబడి} = \frac{A}{B} \text{ లా నిష్పత్తి}$

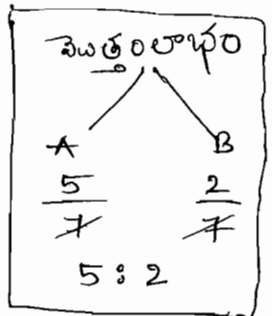
$$\frac{3500 \times 6 \text{ నెల}}{x \times 4 \text{ నెల}} = \frac{2}{3}$$

$x = 1000$

37) $\frac{A}{B} \text{ పెట్టుబడి} = \frac{A}{B} \text{ లా నిష్పత్తి}$

$$\frac{3200 \times 2 \text{ నెల}}{16000 \times 8 \text{ నెల}} = \frac{5}{2}$$

$x = 12800$



38)

	P	Q	R
మూలధనం	5x	6x	6x
కాలం	12 నెల	12 నెల	6 నెల
పెట్టుబడి నిష్పత్తి	60x	72x	36x

$168x = 490000 \times \frac{12}{14}$

$$\frac{14x}{2} = \frac{7}{1} 100000$$

$$2x = 70000$$

$$x = 35000$$

$$R \text{ మూలధనం} = 6x$$

$$= 6 \times 35000$$

$$= 210000$$

$$20\% \text{ లాభం} = 98000$$

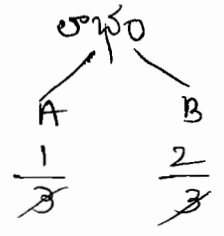
$$\frac{1}{5} \times \text{మొత్తం} = 98000$$

$$\text{మొత్తం} = 98000 \times 5$$

$$= 490000$$

(42)

	A	B
మూలధనం	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$
కాలం	15 నెల	2 నెల



$$\frac{A}{B} \text{ ప|| ప||} = \frac{A}{B} \text{ లా|| ప||}$$

$$\frac{1 \times 15 \text{ నెల}}{3 \times 2 \text{ నెల}} = \frac{1}{2}$$

$$x = 10 \text{ నెలలు}$$

(39)

పట్టుబడని స్వల్పము = లాభాల నిష్పత్తి

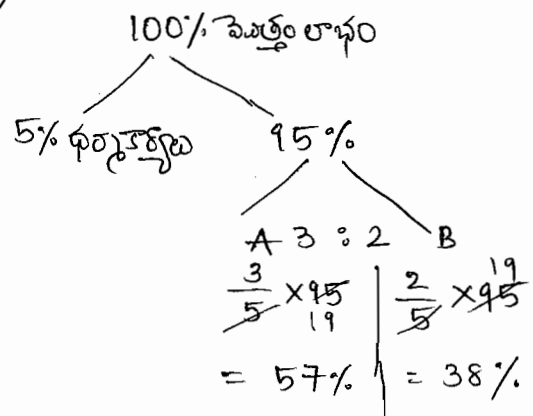
$$x \times 14 \text{ నెల} : y \times 8 \text{ నెల} : z \times 7 \text{ నెల} = 5 : 7 : 8$$

$$x : y : z = \left(\frac{5}{14} : \frac{7}{8} : \frac{8}{7} \right) \times 56$$

కొను
56

$$= 20 : 49 : 64$$

(40)



(A) 57% → 855

$$\text{మొత్తం } 100\% \rightarrow ? = \frac{100 \times 855}{57} = 1500$$

(41)

$$\frac{A}{B} \text{ ప|| ప||} = \frac{A}{B} \text{ లా|| ప||}$$

$$\frac{14 \times 10 \text{ నెల}}{15 \times x \text{ నెల}} = \frac{7}{6}$$

$$x = 8$$

CHAIN RULE

$$= \frac{\text{తకూవ}}{\text{ఎకూవ}} \times \text{విలువ}$$

$$= \frac{5}{6} \times 264.37 = 220$$

① 5 chocolate cost 25 Rs, 7 chocolates cost ? (ఎకూవ)

సంఖ్య \times ధర

$$= \frac{\text{ఎకూవ}}{\text{తకూవ}} \times \text{విలువ}$$

$$= \frac{7}{5} \times 25 \text{ Rs} = 35 \text{ Rs.}$$

③ 357 పండ్లు — 1517.25

$$49 \times 12 = 588 \text{ పండ్లు} - ? \text{ (ఎకూవ)}$$

$$= \frac{\text{ఎకూవ}}{\text{తకూవ}} \times \text{విలువ}$$

$$= \frac{28}{84} \times 1517.25$$

$$= 28 \times 89$$

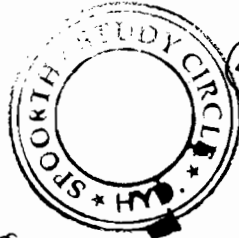
$$= 2492 \approx 2500$$

② 10 పుండ్లకు పక్క 6 రోజులు తీసుకుంటే 15 పుండ్ల ఎన్ని రోజులు తీస్తారు? (తకూవ)

పుండ్లు $\propto \frac{1}{\text{రోజులు}}$

$$= \frac{\text{తకూవ}}{\text{ఎకూవ}} \times \text{విలువ}$$

$$= \frac{10}{15} \times 6 \text{ రోజులు} = 4 \text{ రోజులు}$$



④ 250 gm — 60 paise

200 gm — ? (తకూవ)

$$= \frac{\text{తకూవ}}{\text{ఎకూవ}} \times \text{విలువ} \Rightarrow \frac{200}{250} \times 60$$

$$= 48 \text{ paise}$$

③ 60 కి/గ వేగంతో వెళ్లే గమ్యస్థానానికి చేరుకుంటే 30 గానినవడితే, 45 కి/గ వేగంతో వెళ్తే ఎంతా సమయం వుంటుంది? (ఎకూవ)

$$= \frac{\text{ఎకూవ}}{\text{తకూవ}} \times \text{విలువ}$$

$$= \frac{60}{45} \times 30 = 40 \text{ min.}$$

⑤

11.25 m — 42.75 kgs

6 m — ? (తకూవ)

$$= \frac{\text{తకూవ}}{\text{ఎకూవ}} \times \text{విలువ} \Rightarrow \frac{6}{11.25} \times 42.75$$

$$\Rightarrow \frac{114}{5} = 22.8$$

R.S. AGGARWAL BOOK

①

x మీ \rightarrow d కూ॥

$$y మీ \rightarrow ? = \frac{y d}{x}$$

②

6 బొమ్మల — 264.37 Rs

5 బొమ్మల — ? (తకూవ)

⑥

0.6 cm — 6.6 km

80.5 cm — ? (ఎకూవ)

$$= \frac{\text{ఎకూవ}}{\text{తకూవ}} \times \text{విలువ}$$

$$= \frac{80.5}{0.6} \times 6.6$$

$$= 885.5$$

7) 0.128m — 1 sec
 25m — ? (అక్షరం)

$$= \frac{v}{t} \times \text{విలువ} = \frac{25}{0.128} \times 1 \text{ sec}$$

$$= \frac{25 \times 1000}{128} = \frac{25000}{128} = 194 \approx 195$$

8)

ఎత్తు	నీడ
17.5m	40.25m
నీడ	ఎత్తు
40.25m	17.5m
28.75m	? (అక్షరం)

$$= \frac{t}{v} \times \text{విలువ} = \frac{28.75}{40.25} \times 17.5$$

$$= 12.5 \text{ m.}$$

9) పరి రాజులు
 $\frac{5}{8}$ పరి — 10 రోజులు

మిగిలిన పరి = $\frac{3}{8}$ పరి — ? (అక్షరం)

$$= \frac{t}{v} \times \text{విలువ} = \frac{3/8}{5/8} \times 10 = 6 \text{ రోజులు}$$

10) 36 మంది — 18 రోజులు
 27 మంది — ? (అక్షరం)

$$= \frac{v}{t} \times \text{విలువ}$$

$$= \frac{36}{27} \times 18 = 24 \text{ రోజులు}$$

11) అనలు 150 మంది 45 రోజులు
 108 రోజులు 150 మంది 35 రోజులు
 25 మంది వెళ్ళిపోయారు 125 మంది ? (అక్షరం)

$$= \frac{v}{t} \times v \Rightarrow \frac{150}{125} \times 35 = 42 \text{ రోజులు}$$

12) పశు సంఖ్య (బ) మనెల సంఖ్య
 ఎద్దు 14 ? (అక్షరం)
 చిన్న 6 21 (బ) మనెల

$$= \frac{t}{v} \times v \Rightarrow \frac{3}{6} \times \frac{3}{21} = 9$$

13) $120 \text{ m} = \frac{5}{3} \text{ C}$
 $3 \text{ m} = 5 \text{ C}$

మొత్తం ధోరణులు = 200 C
 తినవారు = 150 C (-)
 మిగతా = 50 C
 = 10 x 5 C
 = 10 x 3 m
 = 30 m

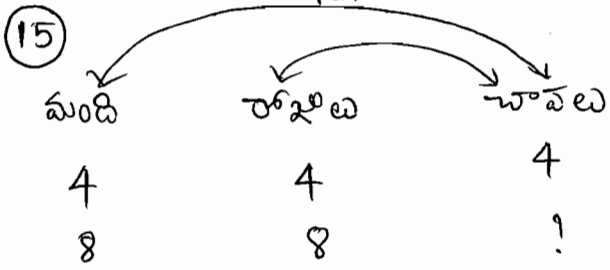
14) Compare
 బరువు Packets ధర
 900gms 16 28 Rs
 1000gms 27 ?

- 1) బరువు-ధర (బరువు పెరిగితే, ధర ఎక్కువవుతుంది) (ఎన్నివ)
- 2) Packet ధర (packet పెరిగితే, ధర ఎక్కువవుతుంది) (ఎన్నివ)

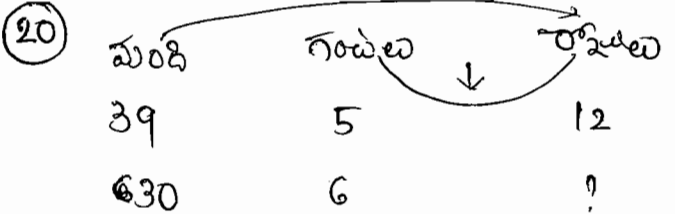
$$\frac{v}{t} \times v = \frac{1000}{900} \times \frac{27}{16} \times 28 \text{ Rs}$$

$$= \frac{105}{2} = 52.5$$

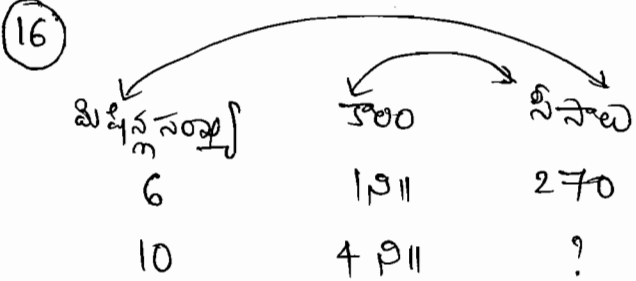




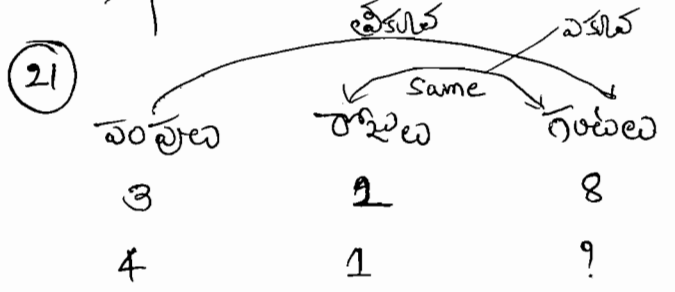
$$= \frac{2 \cancel{8}}{4} \times \frac{2 \cancel{8}}{4} \times 4 \Rightarrow 16$$



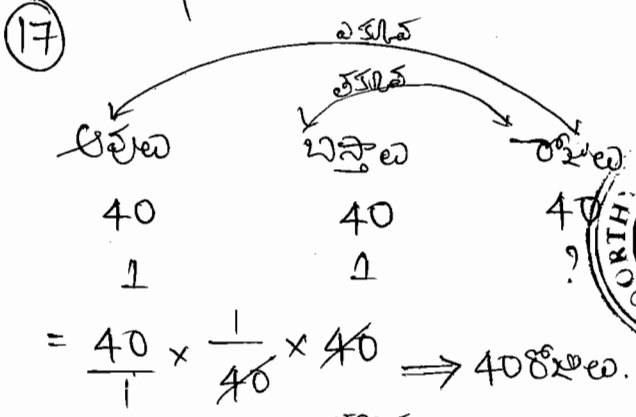
$$\frac{13 \cancel{39}}{30} \times \frac{5 \cancel{5}}{6} \times \frac{2 \cancel{12}}{1} \Rightarrow 13 \text{ రోజులు}$$



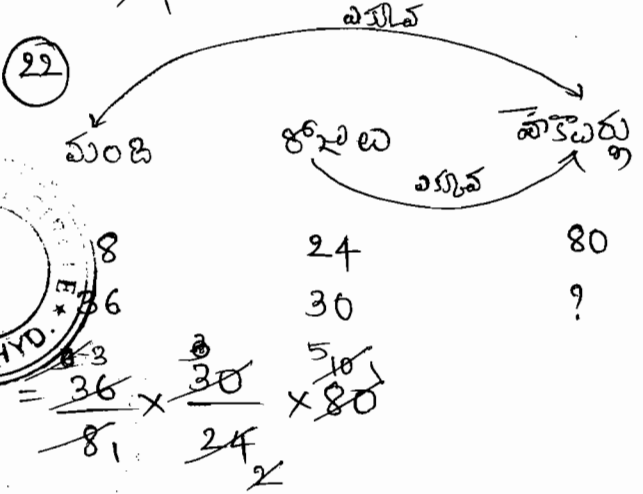
$$= \frac{10}{6} \times \frac{4 \cancel{4}}{1} \times \frac{90}{270} \Rightarrow 1800$$



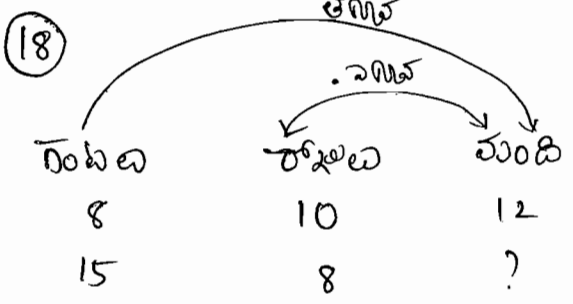
$$= \frac{3}{4} \times \frac{2 \cancel{2}}{1} \times \frac{4}{8} \Rightarrow 12 \text{ గంటలు}$$



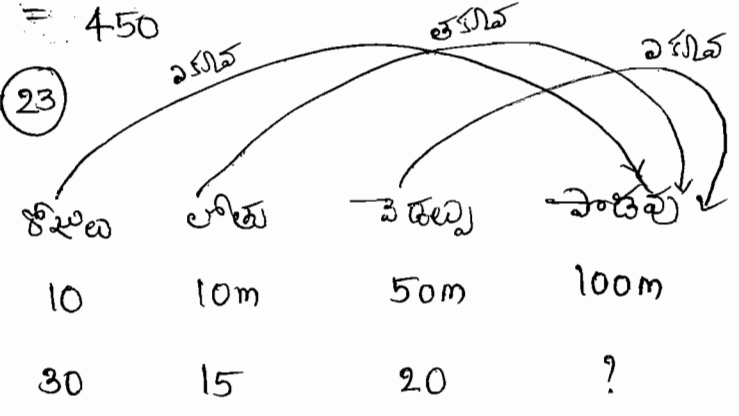
$$= \frac{40}{1} \times \frac{1}{40} \times 40 \Rightarrow 40 \text{ రోజులు}$$



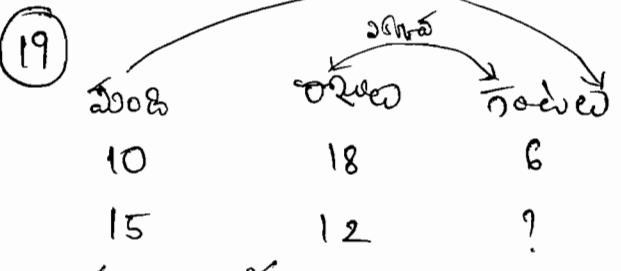
$$= \frac{36}{8} \times \frac{30}{24} \times \frac{5 \cancel{80}}{1} = 450$$



$$= \frac{8}{15} \times \frac{2 \cancel{10}}{8} \times 12 = 8$$



$$= \frac{2}{30} \times \frac{10}{15} \times \frac{50}{20} \times 100 = 500$$



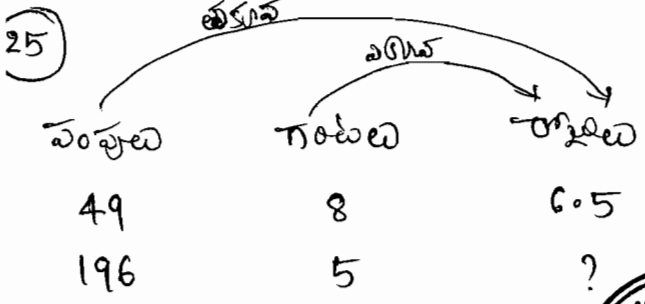
$$= \frac{2 \cancel{10}}{15} \times \frac{18 \cancel{3}}{12} \times 6 = 6 \text{ రోజులు}$$

24) $5m = 9w$
 $m = \frac{9}{5}w$
 $= 3m + 6w$

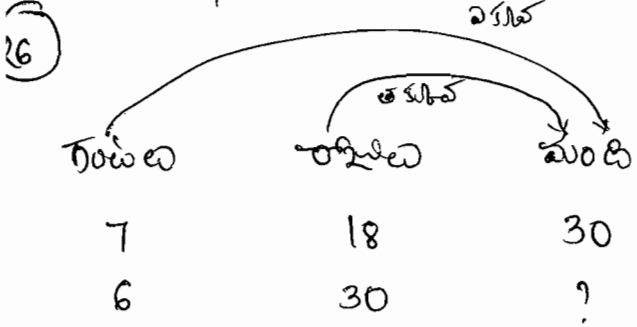
Question: men/women లో వర్ధంబి
 $= 3\left(\frac{9w}{5}\right) + 6w$
 $= \frac{27w + 30w}{5} = \frac{57w}{5} = 11.4w$

9w — 19 days
 11.4w — ? (తరువాత)

$\frac{9}{11.4} \times 19 \Rightarrow \frac{90}{6} = 15$



$= \frac{49}{196} \times \frac{2}{8} \times \frac{13}{6.5}$
 $= 2.6 / 2 \frac{3}{5}$



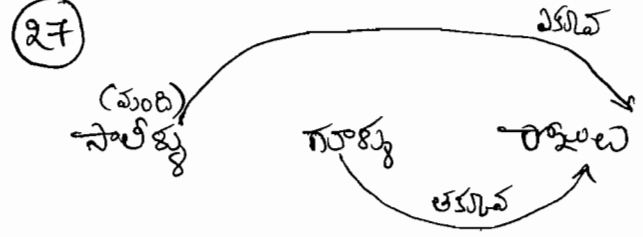
$\times \frac{7}{6} \times \frac{18}{30} \times 30$
 $= 21$ మంది

OR

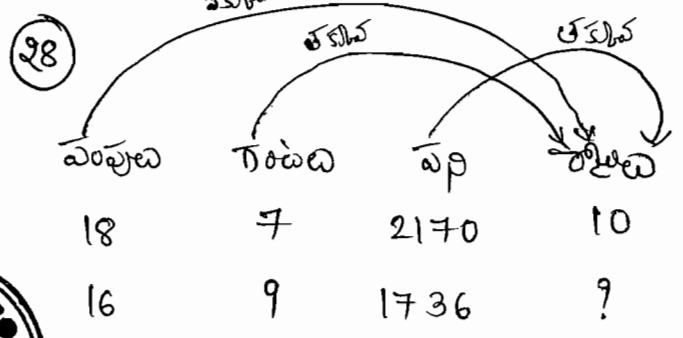
$P \propto \frac{1}{dh}$

$P_1 d_1 h_1 = P_2 d_2 h_2$
 $30 \times 18 \times 7 = P_2 \times 30 \times 6$

$P_2 = 21$ మంది.



$= \frac{7}{1} \times \frac{1}{7} \times 7$
 $= 7$

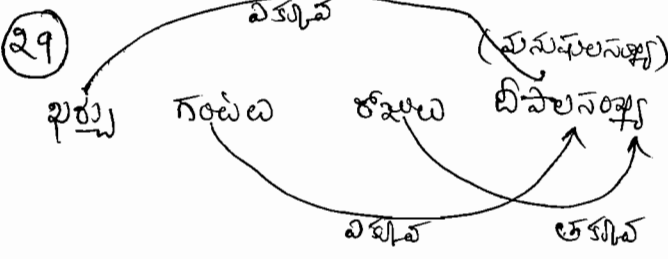


$P_1 d_1 h_1 = P_2 d_2 h_2$
 $= \frac{18}{16} \times \frac{7}{9} \times \frac{1736}{2170} \times 10$
 $= 7$ రాత్రిలు

OR

$\frac{P_1 d_1 h_1}{w_1} = \frac{P_2 d_2 h_2}{w_2}$
 $\frac{18 \times 10 \times 7}{2170} = \frac{16 \times d_2 \times 9}{1736}$
 $= 7$ రాత్రిలు.

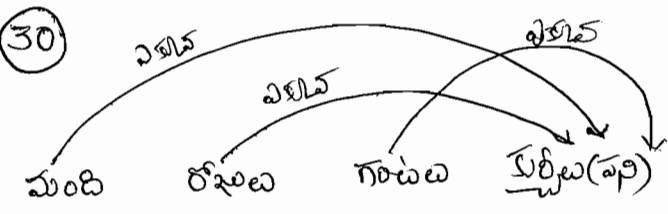




భర్తలు	గంజులు	కోయిలు	దీపాలనంజ్జు
21.25	5	10	80
76.50	4	30	?

$$\frac{25.5}{76.50} \times \frac{5}{4} \times \frac{10}{30} \times \frac{4}{20}$$

$$\frac{21.25}{4.25} = \frac{30}{3} \Rightarrow 30 \times 4 \Rightarrow 120 \text{ దీపాలు}$$



పౌ	కోయిలు	గంజులు	మంది
$\frac{1}{4}$	10	9	400
$\frac{3}{4}$	20	8	?

$$= \frac{3}{1} \times \frac{10}{20} \times \frac{9}{8} \times \frac{25}{400}$$

$$= 25 \times 3 \Rightarrow 675$$

అదనంగా = 675 - 400 = 375



(OR)

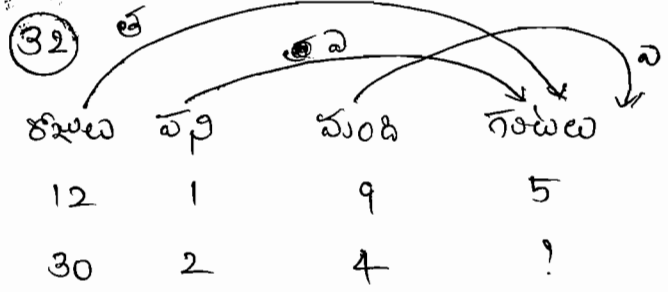
$$\frac{P_1 d_1 h_1}{w_1} = \frac{P_2 d_2 h_2}{w_2}$$

$$\frac{400 \times 10 \times 9}{\frac{1}{4}} = \frac{(400+x) \times 20 \times 8}{\frac{3}{4}}$$

$$= 25 \times 9 \times 3 = 400 + x$$

$$675 = 400 + x$$

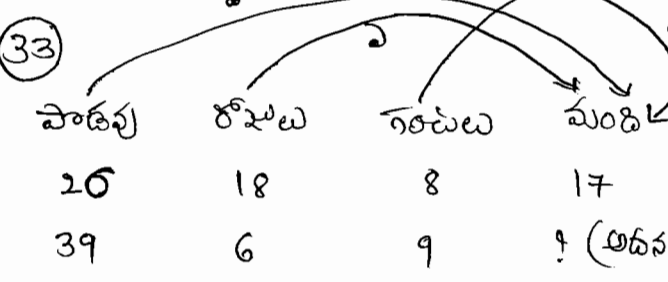
$$x = 275$$



కోయిలు	పౌ	మంది	గంజులు
12	1	9	5
30	2	4	?

$$= \frac{12}{30} \times \frac{2}{1} \times \frac{9}{4} \times 5$$

$$= 9$$



పాడవు	కోయిలు	గంజులు	మంది
20	18	8	17
39	6	9	?

(అదనంగా)

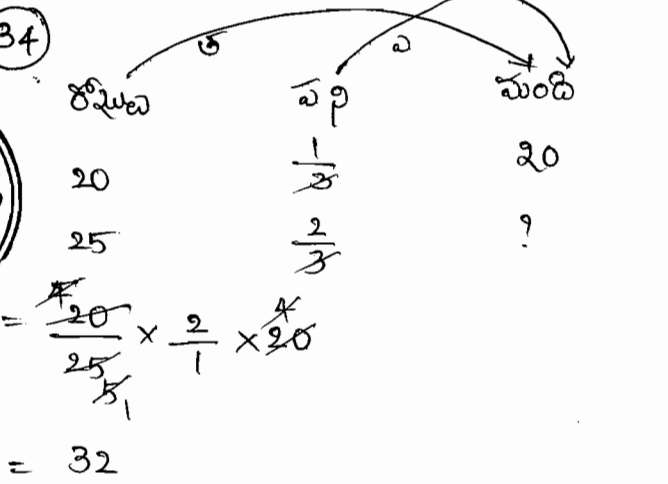
$$= \frac{39}{26} \times \frac{18}{6} \times \frac{8}{9} \times 17$$

$$= 68$$

అదనంగా = 68 - 17 = 51

(OR)

$$\frac{P_1 d_1 h_1}{w_1} = \frac{P_2 d_2 h_2}{w_2}$$



కోయిలు	పౌ	మంది
20	$\frac{1}{3}$	20
25	$\frac{2}{3}$?

$$= \frac{20}{25} \times \frac{2}{1} \times 20$$

$$= 32$$

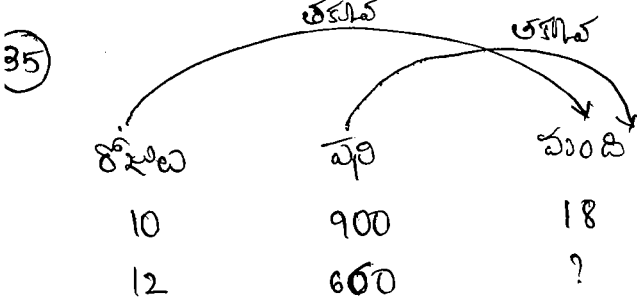
అదనంగా = 32 - 20 = 12

(OR)

$$\frac{P_1 d_1 h_1}{w_1} = \frac{P_2 d_2 h_2}{w_2}$$

$$\frac{20 \times 20}{\frac{1}{3}} = \frac{25 \times x}{\frac{2}{3}}$$

$$= 32 - 20 = 12$$



$$= \frac{10}{12} \times \frac{600}{900} \times \frac{18}{18}$$

$$= 11$$

OK

$$= \frac{P_1 d_1}{W_1} = \frac{P_2 d_2}{W_2}$$

$$= \frac{10 \times 18}{900} = \frac{P_2 \times 12}{600}$$

$$P_2 = 11$$

36)

$$= \frac{2}{3} \times 60 = 40 \text{ sec}$$



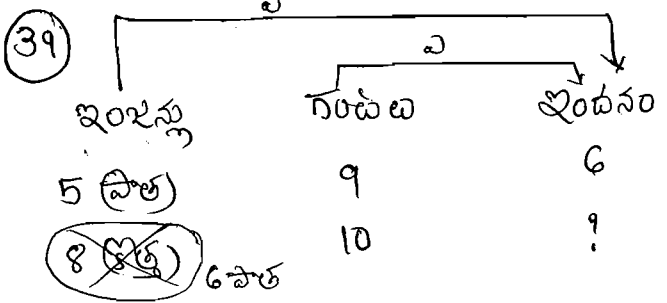
37)
$$\frac{P_1 d_1 h_1}{W_1} = \frac{P_2 d_2 h_2}{W_2}$$

$$\frac{x \times x \times x}{x} = \frac{4 \times 4 \times 4}{W_2}$$

$$W_2 = \frac{4^3}{x^2} \text{ Units}$$

38) చుట్టూ (round) = పూర్ణవర్తి = $2\pi r$

$$= \frac{7}{20} \times 70 = 49 \text{ s-చుట్టూ}$$



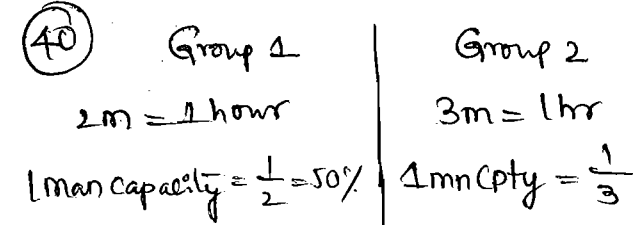
ఇంజను వనం-పాత ఇంజన్ లో మారుస్తున్నాం

(3 పాత = 4 కొత్త) $\times 2$

6 పాత = 8 కొత్త

$$= \frac{2}{5} \times \frac{10}{9} \times \frac{2}{6}$$

$$= 8$$



$$= \frac{2}{1} \times \frac{1}{\frac{1}{3}} \times 25 = 75$$

41)

$$= \frac{1/2}{1} \times \frac{x}{2x} \times \frac{3}{12}$$

$$= 3$$

42)

$$\frac{x}{x-10} \times 100 = 110$$

$$10x = 11x - 10$$

$x = 110$

(OR)

$P_1 d_1 = P_2 d_2$

$x \times 100 = (x - 10) \times 110$

$10x = 11x - 110$

$x = 110$

43

మొత్తం	95 men	200 days
తీసేసింది	95m (-)	5d
మిగిలినది	95m	195d
	65m	?

$= \frac{95}{65} \times 195$
 $= 285$

(OR)



మొత్తం పని	$= 95m \times 200d = 95m \times 200d$
5 రోజుల తర్వాత	$5d = 95m \times 5d$
మిగిలిన	$95 \times 195d$

44

మొత్తం	500 పంది	27 రోజులు
3 రోజుల తర్వాత	500 పంది (-)	3 రోజులు
మిగిలిన	500 పంది	24 రోజులు
	800 పంది	?

$= \frac{500}{800} \times 24 = 15$ రోజులు

45

	పంది	రోజులు
మొత్తం	x	y
10 రోజుల తర్వాత	x	10 రోజులు
మిగిలినది	x	$(y - 10)$ రోజులు
	$\frac{4x}{5}$?

$\frac{1}{5}$ పంది వెళ్ళినా తే $\frac{4}{5}$ పంది ఉంటుంది.

మరియు ఎక్కువగా ఇప్పుడు కూడా అన్వేషించండి

$\frac{x}{\frac{4x}{5}} \times (y - 10) = y$

$5y - 50 = 4y$

$y = 50$

46

	పంది	గొర్రులు	రోజులు
	15 m	8	21
	14 m	6	?

Women లోకి కొంత men లోకి మార్చండి.

$(2m = 3w) \times 7$
 $14m = 21w$

$= \frac{15}{14} \times \frac{8}{6} \times 21 = 30$

47

పంది	రోజులు
x	9
$(x - 6)$	15

$P_1 d_1 = P_2 d_2$
 $x \times 9 = (x - 6) \times 15$

$3x = 5x - 30$

$2x = 30$

$x = 15$

48

మొత్తం పని = $100m \times 35d + 200m \times 5d = 4500md$
 (OR)
 $= 100m \times 40d + 100m \times 5d = 4500md$

కొద్దిగా extra 100 పందిని తీసుకోవడా ఉంటుంది

Days = $\frac{\text{men days}}{\text{Men}} = \frac{4500md}{100m} = 45 \text{ days}$

Expected = 40 days

5 రోజుల తర్వాత

49) expected = 38 రోజులు

మొత్తం పని = $30m \times 25d + 35m \times 12d$
 $= 750md + 420md$
 $= 1170md$

అదనంగా నయమిచ్చిన పని = $\frac{1170md}{30m} = 39 \text{ days}$

50)

మంది	రోజులు	గంటలు	పని
12m + 18b	60	7.5	1
24b + 18b = 42 boys			
1m + x b	50	9	2
42b + x b = (42+x)b			

$2b = 1m$
 ① $\times 12 = 24b = 12m$
 ② $\times 21 = 42b = 21m$

$$\frac{P_1 d_1 h_1}{w_1} = \frac{P_2 d_2 h_2}{w_2}$$

$$\frac{14}{42 \times 60 \times 7.5} = \frac{(42+x) \times 50 \times 9}{1}$$

$$= 84 = 42+x$$

$$x = 42$$

52)

మంది	రోజులు	మొత్తం పని
$2m+7b$	14	$28m+98b$
$3m+8b$	11	$33m+88b$
$8m+6b$?	
$4b+7b \rightarrow 14$		
$11b \rightarrow 14$	d_1	
$16b+6b \rightarrow ?$		
$22b \rightarrow ?$	d_2	

$28m+98b = 33m+88b$
 $5m = 10b$
 $1m = 2b$

$P_1 d_1 = P_2 d_2$
 $11 \times 14 = 22 \times d_2$
 $P_2 = 7$
 $38 \text{ రోజుల పని} = 7 \times 3 = 21 \text{ days}$



51)

మంది	రోజులు	గంటలు	పని
3m లేదా 6b	10	7	1
6m + 2b	9	8	2
6m + m = 7m			

$3m = 6b$
 $1m = 2b$

$$\frac{P_1 d_1 h_1}{w_1} = \frac{P_2 d_2 h_2}{w_2}$$

$$\frac{3 \times 10 \times 7}{1} = \frac{7 \times d_2 \times 8}{2}$$

$$d_2 = \frac{15}{2} = 7 \frac{1}{2}$$

AGES

	A	B	తేడా
ప్రస్తుతం	x	y	x-y
10 సం తర్వాత	x+10	y+10	x-y
5 సం ముందు	x-5	y-5	x-y

* ఏ ఇద్దరి మధ్య వయసుల తేడా ఎప్పుడూ ఒకే విలువ కలిగి ఉంటుంది. అనగా మారదు.

① S : R = 7 : 9
 2 సం|| తేడా
 2 → 4 సం||
 7 → ? = $\frac{7 \times 4}{2} = 14$ సం||



② ప్రస్తుత P : Q = 6 : 7 తేడా 1 సం||
 1 → 4 సం|| | 1 × 4 → 4 సం||
 P → 24 సం|| | Q → 28 సం||
 4 సం|| తరువాత
 P : Q = (24+4) : (28+4)
 = 28 : 32
 = 7 : 8

③ P : Q = 5 : 7
 ప్రస్తుత వయస్సు P = 5x, Q = 7x
 6 సం|| తర్వాత 5x+6, తేడా = 2 సం||
 7x - (5x+6) = 2
 2x = 8
 x = 4
 వయసుల మొత్తం = 5x + 7x = 12x = 12(4) = 48 సం||

④ A : D = 4 : 3
 ప్రస్తుత 4x 3x
 6 సం|| తర్వాత 4x+6 3x+6
 Ann — 4x+6 = 26
 4x = 20
 x = 5

D ప్రస్తుత వయస్సు = 3(x) = 3(5) = 15 సం||

⑤ x : y
 5 : 6
 6 : 7
 తేడా = 1
 36 - 35 → 1 × 7
 1 × 7 → 7 సం||
 x) 5 × 7 → ? = 35 సం||
 y) 6 × 7 → ? = 42 సం||

⑥ S : A
 5 : 4
 45 - 44 → 2 × 3
 1 × 6 → 6 సం||
 4 × 6 → ? = 24 సం||

⑦ K : S
 6 సం|| క్రితం 6 : 5
 ప్రస్తుతం → తేడా 10
 4 సం|| తర్వాత 11 : 10
 తేడా = 1
 60 - 55 → 1 × 10
 5 → 10 సం||
 6 సం|| క్రితం సాగడం
 5 → ? = 10 సం||
 ప్రస్తుతం = 10 + 6 = 16 సం||

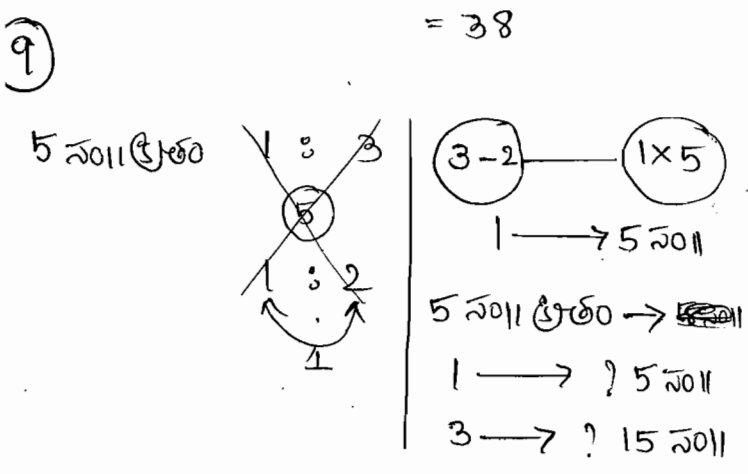
⑧

8) 10 సం|| త్రీతం J : p : S = 2 : 3 : 4
 $2x, 3x, 4x$

ప్రస్తుతం = $2x+10, 3x+10, 4x+10$
 $2x+10 + 3x+10 + 4x+10 = 93$

$9x = 93 - 30$
 $9x = 63$
 $x = 7$

ప్రస్తుతం Saranya వయస్సు = $4x+10$
 $= 4 \times 7 + 10$
 $= 38$



5 సం|| త్రీతం A : B = $5+10 : 15+10$
 $= 15 : 25$
 $= 3 : 5$

10) ప్రస్తుతం 40 yrs, 60 yrs,
 x సం|| త్రీతం

$\frac{H}{R} = \frac{40-x}{60-x} \times \frac{3}{5}$

$200 - 5x = 180 - 3x$
 $2x = 20$
 $x = 10$

11) Father : Son = 7 : 3
 $7x \quad 3x \quad 36$
 పరిలబ్ధం = $7x \times 3x = 36$
 $x^2 = 36$
 $x = 6$

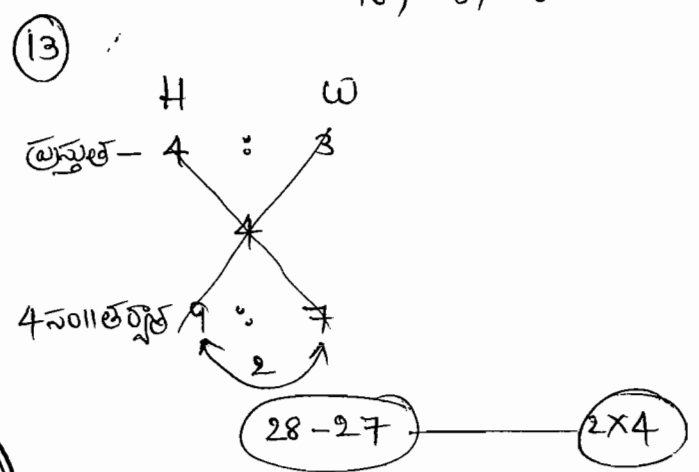
ప్రస్తుత F, S = $7 \times 6, 3 \times 6$
 $= 42, 18$

6 సం|| త్రీతం F : S = $42+6 : 18+6$
 $= 48 : 24$
 $2 : 1$

12) ప్రస్తుత వయస్సులు = 4 : 7 : 9
 $4x, 7x, 9x$

8 సం|| త్రీతం $4x-8, 7x-8, 9x-8$
 $4x+7x+9x - 8-8-8 = 56$
 $20x = 80$
 $x = 4$

ప్రస్తుత వయస్సులు = $4x, 7x, 9x$
 $= 16, 28, 36$



ప్రస్తుత husband $4 \xrightarrow{x8} ? 32$ సం||
 ప్రస్తుత wife $3 \xrightarrow{x8} 24$ సం||

x సం|| త్రీతం పెండ్లి జీవించి.
 $\frac{H}{W} = \frac{32-x}{24-x} \times \frac{5}{3}$
 $96 - 3x = 120 - 5x$
 $2x = 24$
 $x = 12$

14) School-Age
 N : S = 5 : 6
 $5x, 6x$

$$\frac{N}{S} = \frac{\frac{1}{3} \times 5x}{\frac{1}{2} \times 6x} = \frac{5}{9}$$

Cannot be determined

(15) A : B

ప్రస్తుతం 5 : 3

ప్రస్తుతవయస్సు 5x 3x

4 సం|| క్రితం 4 సం|| తరువాత

5x-4 3x+4

$$\frac{5x-4}{3x+4} = \frac{1}{1}$$

$$5x-4 = 3x+4$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

4 సం|| తరువాత 4 సం|| క్రితం

= 5x+4 3x-4

= 5(4)+4 3(4)-4

= 24 8

3 : 1

(16) $A = \frac{B}{2} \Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{1}{2}, A:B = 1:2$

10 సం|| క్రితం A : B
4 : 2

ప్రస్తుతం 3 : 4

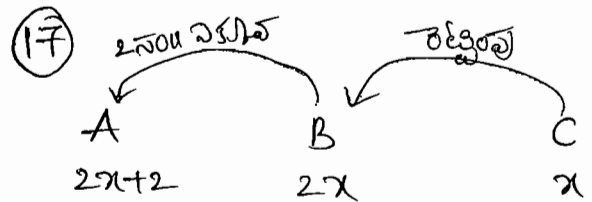
(6-4) → (1×10)

10 సం|| క్రితం
A 2 → 10
1 → 5
B 2 → 10

ప్రస్తుతవయస్సు = 5+0, 10+10

= 15, 20

మొత్తం = 35 సం||

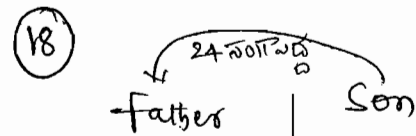


మొత్తం = 2x+2 + 2x + x = 27

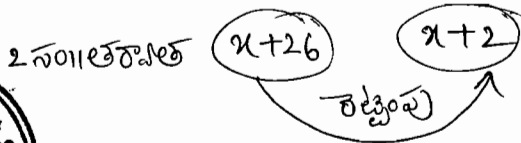
5x = 25

x = 5

B వయస్సు = 2x ⇒ 2(5) ⇒ 10 సం||



ప్రస్తుతం x+24 x

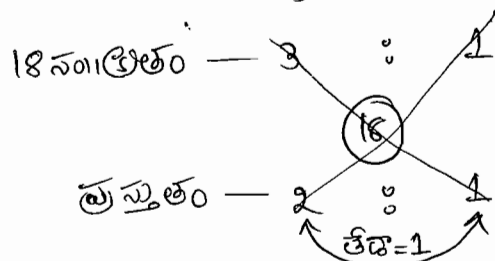


x+26 = 2(x+2)

x+26 = 2x+4

ప్రస్తుతం కుడిది x = 22

(19) Father : Son



18 సం|| క్రితం వయస్సులు = $\frac{3 \times 18 \times 1}{1} \mid \frac{1 \times 18 \times 1}{1}$

= 54 | = 18

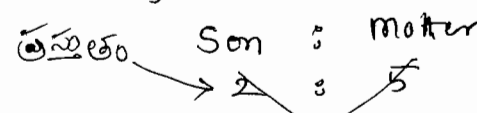
ప్రస్తుతం +18 +18

72 | 36

మొత్తం = 72+36 ⇒ 108

(20) son = $\frac{2}{5}$ mother

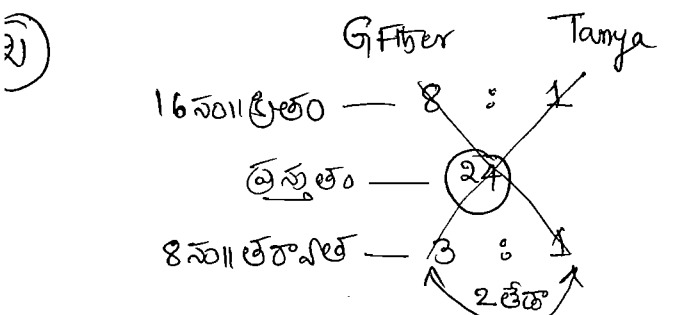
$\frac{\text{son}}{\text{mother}} = \frac{2}{5}$



8 సం|| తరువాత

= $\frac{5 \times 8 \times 1}{1}$

= 40 సం||



$$16 \text{ సం॥ క్రీతం} = \frac{8 \times 24 \times 1}{5} = \frac{1 \times 24 \times 2}{5}$$

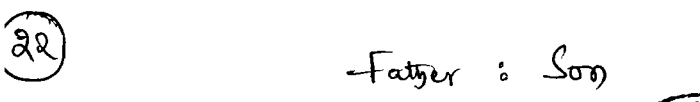
$$= \frac{384}{5} \quad \Bigg| \quad = \frac{48}{5}$$

$$8 \text{ సం॥ క్రీతం} = \frac{384}{5} + 8 \quad ; \quad \frac{48}{5} + 8$$

$$= 384 + 40 \quad ; \quad 48 + 40$$

$$= \frac{53}{424} \quad ; \quad \frac{11}{88}$$

$$= 53 : 11$$



$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{3 \times 20 \times 1}{1} \\ = 60 \end{array} \right. \quad \Bigg| \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{1 \times 20 \times 1}{1} \\ = 20 \end{array} \right.$$

$$\text{ప్రస్తుతం } F : S = 60 + 10 : 20 + 10$$

$$= 70 : 30$$

$$= 7 : 3$$

3) 4 సం॥ క్రీతం తండ్రి వయసు కొడుకు వయసు కి మాడరట్లు. 4 సం॥ తర్వాత తండ్రి కొడుకుల మొత్తం వయసు 64. ప్రస్తుతం తండ్రి వయసు ఎంత?

Father : Son

3 : 1

4 సం॥ క్రీతం $3x$ $1x$

ప్రస్తుతం $3x+4$ $x+4$

ప్రస్తుతం $3x+4$ $x+4$

4 సం॥ తర్వాత $3x+8$ $x+8$

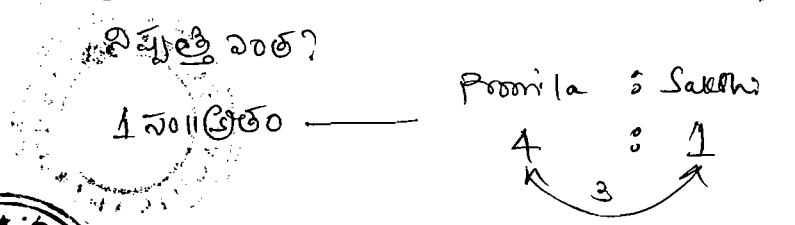
$$3x+8 + x+8 = 64$$

$$4x = 48$$

$$x = 12$$

తండ్రి ప్రస్తుతం = $3x+4 = 3(12)+4 \Rightarrow 40$ సం॥

24) 16 సం॥ క్రీతం Promila వయసు తన కూతురు సాక్షి కంటే 4 రెట్లు. 6 సం॥ తర్వాత సారానిలా వయసు, తన కూతురు వయసు కంటే 9 సం॥ ఎక్కువ. ప్రస్తుతం సారానిలా మరియు కూతురు ల వయసు నిష్పత్తి ఎంత?



6 సం॥ తర్వాత వీరి మధ్య తేడా = 9 సం॥

16 సం॥ క్రీతం తేడా అనేది ఫీరంగా ఉంటుంది

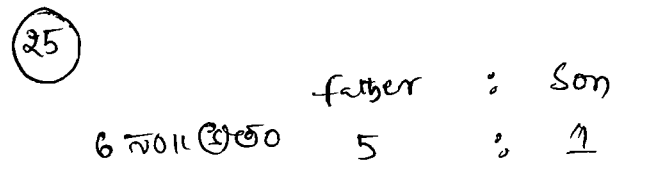
3 $\times 3 \rightarrow 9$ సం॥

4 $\times 3 \rightarrow 12$ సం॥

1 $\times 3 \rightarrow 3$ సం॥

ప్రస్తుతం = $12+1 : 3+1$

$$= 13 : 4$$



ప్రస్తుతం = $5x+6$ $x+6$

$$= 5(8)+6 = 18+6 = 46$$

~~$5x+6+x+6=60$~~

~~$6x=48$~~

~~$x=8$~~

6 సం॥ తర్వాత

$\frac{14}{+6}$

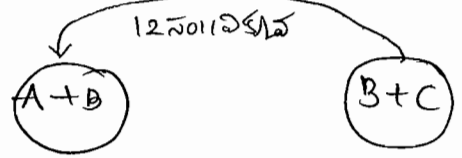
20

$$5x+6+x+6=60$$

$$6x=48$$

$$x=8$$

26

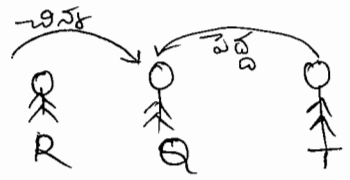


$(A+B) - (B+C) = 12 సం||$

$A+B - B+C = 12$

$A - C = 12$

27



$R - Q = Q - T$

$R + T = 50$

తేడా $R - Q = ?$

$2Q = R + T$

$2Q = 50$

$Q = 25$

Data insufficient.

28

Father : Son₁ + Son₂

3 : 1

ప్రస్తుతం $3x$

$1x$

5 సం|| తర్వాత $3x+5$

$x+10$ (ఇద్దరు)

$\frac{3x+5}{x+10} = \frac{2}{1}$

$3x+5 = 2x+20$

$x = 15$

తండ్రి ప్రస్తుతం = $3x = 3(15) = 45 సం||$

29

Father Son

ప్రస్తుతం x y $x+y = 45$

5 సం|| క్రితం $(x-5)$ $(y-5)$ $(x-5)(y-5) = 34$

Go with options 1st 2nd

(A) 6, 39

✓ ✓ $1 \times 34 = 34$

(B) 7, 38

(C) 9, 36

(D) 11, 34

(A) Right Answer

30

రాజీవ్ ప్రస్తుత వయస్సు = $x సం||$

రాజీవ్ పెళ్లి || = $(x-8) సం||$

$x = \frac{6}{5}(x-8)$

$5x = 6x - 48$

రాజీవ్ ప్రస్తుత Age = $x = 48$

రాజీవ్ చెల్లి Age = $48 - 10 = 38 సం||$

ఎవరి ఇద్దరిదైనా వయసు తేడా స్థిరంగా ఉండును *Imp

31

5 గురు పిల్లల వయస్సు

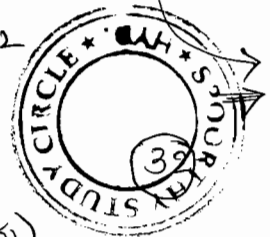
$x-6, x-3, x, x+3, x+6$

$x-6 + x-3 + x + x+3 + x+6 = 50$

$5x = 50$

$x = 10$

$x-6 = 10-6 = 4 సం||$



Father : Rohit

ప్రస్తుతం 4 : 1

$4x$ $1x$

8 సం|| తర్వాత $4x+8$ $x+8$

ఇంకా 8 సం|| తర్వాత $4x+16$ $x+16$

$4(8)+16 : 8+16$

$48 : 24$

$2 : 1$

Father = $2\frac{1}{2}$ Rohit
 $F = \frac{5}{2} Rohit$
 $4x+8 = \frac{5}{2}(x+8)$
 $8x+16 = 5x+40$
 $3x = 24$
 $x = 8$

33) పద్దవ వయస్సు - చిన్నవాడు
 15 సం|| త్రైతం
 2 : 1
 Age Gap = 10 సం||
 | → 10 సం||
 20 సం|| → 10 సం||
 ప్రస్తుతం +15
 35 సం||

34) కొడుకు ప్రస్తుత వయస్సు = x సం||
 కొడుకు పుట్టినపుడు తండ్రి వయస్సు = 38 - x
 38 - x = x
 2x = 38
 కొడుకు ప్రస్తుత - x = 19 సం||
 5 సం|| త్రైతం = 19 - 5 = 14 సం||



37) Madan = 5 yrs.
 Anup = 5 - 2 = 3 yrs.
 Gagan = x సం||
 $\frac{x-6}{18} = 3$
 x - 6 = 54
 x = 60

38) 4 సం|| ↑
 Aysha పుట్టినపుడు | తమ్ముడు పుట్టినపుడు brother = 0
 father = 38 | Aysha = 4
 mother Age = 36
 Aysha పుట్టినపుడు పదవ వయస్సు = 32
 తేడా = 6 సం||

35) A ← 9 సం|| ↑ B
 ప్రస్తుత x+9 | x
 10 సం|| తర్వాత | 10 సం|| త్రైతం
 = x+9+10 | x-10
 = x+19
 10 సం|| తర్వాత | 10 సం|| త్రైతం
 A ← = 2 × B
 x+19 = 2(x-10)
 x+19 = 2x-20
 x = 39

39) నా సోదరుడు నాకంటే 3 సం|| పెద్దవాడు. నా సోదరి జన్మించినపుడు నా తండ్రి వయస్సు 28 సం||. నేను పుట్టినపుడు నా తల్లి వయస్సు 26 సం||. నా సోదరుడు పుట్టినపుడు నా సోదరికి 4 సం|| వయస్సు. నా సోదరుడు పుట్టినపుడు తల్లి, తండ్రి వయసులు వరుసగా.. ?

4 సం|| పెద్ద
 సోదరుడు | నేను | సోదరి
 x+3 | x | x+7
 తండ్రి | 26 yrs mother = 26 | 28 yrs father = 28
 సోదరుడు పుట్టినపుడు F = 28 + 4 = 32
 " " " M = 26 - 3 = 23


36) ఏమర్క్ 2 సం|| త్రైతం = 8th Birthday
 ఏమర్క్ ప్రస్తుత వయస్సు = 10 yrs.
 10 సం|| తర్వాత ఏమర్క్ వయస్సు = 20 yrs.
 10 సం|| " స్నేహ తండ్రి వయస్సు = 40 yrs.
 ప్రస్తుత స్నేహ తండ్రి వయస్సు = 30 yrs.
 స్నేహ = $\frac{1}{6} \times$ తండ్రి
 = $\frac{1}{6} \times 30$
 = 5 సం||

40) 3 సం|| త్రైతం (x-3)³ | ప్రస్తుతం = x
 3 సం|| తర్వాత (x+3)³
 3(x+3) - 3(x-3) = 3x
 3x+9 - 3x+9 = 3x
 x = 18

R S Agarwal Bit to Bit by Sagar Sir @Spoorthy Ashok Nagar- 6303450967

	Topics	Questions
Chapter-1		
1	Time & work	74
2	Pipes & Cistern	28
Chapter-2		
3	Time & Distance	78
4	Problems on Trains	48
5	Boats & Streams	24
6	Race	13
Chapter-3		
7	Percentage	203
8	Profit & Loss	160
9	Simple Interest	71
10	Compound Interest	41
Chapter-4		
11	Average	86
12	Allegation or Mixture	20
13	Ratio Proportion	84
14	Partnership	42
15	Chain Rule	52
16	Problems on Ages	40
Chapter-5		
17	Numbers	139
18	H.C.F. & L.C.M.	83
19	Decimal Fractions	117
20	Simplification	238
21	Square - Cube Roots	110
22	Problems on Numbers	94
Chapter-6		
23	Surds & Indices	54
24	Logarithms	62
25	Area	189
26	Volume & surface Areas	155
27	Heights & Distances	11
Chapter-7		
28	Calendar	15
29	Clocks	19
30	Permutations & Combinations	27
31	Probability	35
Chapter-8		

32	Stocks and Shares	25
33	True Discount	17
34	Banker's Discount	13
35	odd Man Out & Series	89
Chapter-9		
	DATA INTERPRETATION	
36	Tabulation	25
37	Bar Graphs	30
38	Pie Charts	30
39	Line Graphs	35

ARITHMETIC
(R.S. AGGARWAL)
BOOK (BIT TO BIT)
 BY
విజయ్ సాగర్ Sir,
 IIT, Kharagpur 

40 Days Batch
Attend Free Demo tomorrow @ 2 pm

SPOORTHY
(Study Circle)
 2nd Floor, Opposite to Brundavan Hotel, Near
 Sudharshan Theatre, RTC X - Ashok Nagar Road

6303450967

R S Agarwal Bit to Bit by Sagar Sir @Spoorthy Ashok Nagar- 6303450967

NUMBER SYSTEM

I ఒకట్ల స్థానాలలో ఉండే అంకం :-

1. $21 \times 43 \times 67 \times 93 \times 47 = 1$
 (3, 1, 3, 1)

2. $45 \times 43 \times 53 \times 59 \times 99 = 5$
 (5, 5, 5, 5)

3. $263 \times 521 \times 932 \times 46 = 6$
 (3, 6, 6)

4. $534 \times 62012 \times 677 \times 49 = 4$
 (8, 6, 4)

5. $719 \times 528 \times 72 \times 69 = 6$
 (2, 4, 6)

$$\begin{matrix} 4^1 = 4 \\ 4^2 = 6 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 4^3 = 4 \\ 4^4 = 6 \end{matrix}$$

Cyclicity = 2

$$\begin{matrix} 5^1 = 5 \\ 5^2 = 5 \\ 5^3 = 5 \\ 5^4 = 5 \end{matrix}$$

Cyclicity = 1

$$\begin{matrix} 6^1 = 6 \\ 6^2 = 6 \\ 6^3 = 6 \\ 6^4 = 6 \end{matrix}$$

Cyclicity = 1

$$\begin{matrix} 7^1 = 7 \\ 7^2 = 9 \\ 7^3 = 3 \\ 7^4 = 1 \end{matrix}$$

$7^5 = 7$
Cyclicity = 4

$$\begin{matrix} 8^1 = 8 \\ 8^2 = 4 \\ 8^3 = 2 \\ 8^4 = 6 \end{matrix}$$

Cyclicity = 4

$$\begin{matrix} 9^1 = 9 \\ 9^2 = 1 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 9^3 = 9 \\ 9^4 = 1 \end{matrix}$$

Cyclicity = 2

Cyclicity :



Common గా అసెంబ్లీ Cyclicity 9 4 అవుతుంది

$$\begin{matrix} 2^1 = 2 \\ 2^2 = 4 \\ 2^3 = 8 \\ 2^4 = 6 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 3^1 = 3 \\ 3^2 = 9 \\ 3^3 = 7 \\ 3^4 = 1 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 2^5 = 2 \\ 2^6 = 4 \\ 2^7 = 8 \\ 2^8 = 6 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 3^5 = 3 \\ 3^6 = 9 \\ 3^7 = 7 \\ 3^8 = 1 \end{matrix}$$

Cyclicity = 4

Cyclicity = 4

① 7^{99} ఒకట్ల స్థానాలలో ఉండే అంకం?

4) 99 (

$$\begin{array}{r} \overline{3} \\ 4 \overline{) 99} \\ \underline{12} \\ 17 \\ \underline{20} \\ 23 \\ \underline{28} \\ 5 \end{array}$$

= 7^3
= 3

* శివం = 0 వస్తే ఘాతం = 4 తీసుకోండి * Imp.

② 17^{253} ఒకట్ల స్థానాలలో ఉండే అంకం ఏది?

4) 253 (13

$$\begin{array}{r} \overline{1} \\ 4 \overline{) 253} \\ \underline{12} \\ 13 \\ \underline{12} \\ 1 \end{array}$$

= 17^1

= 7 (ఒకట్ల స్థానాలలో ఉండే అంకం)

3) $7^{197} + 9^{255}$ కట్టస్థానాల సంఖ్య ఎంత?

$\begin{array}{r} 4) 197 (\\ \underline{97} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 4) 255 (\\ \underline{55} \\ \hline \end{array}$
శీర్షం = 1	శీర్షం = 3

$$= 7^1 + 9^3$$

$$= 7 + 9$$

$$= 6$$

$$= (- \dots - 9^1)$$

$$= 9$$

7) $7^{51} - 9^{89}$ కట్టస్థానాల సంఖ్య ఎంత?

$\begin{array}{r} = 7) 51 (\\ \underline{30} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 4) 89 (\\ \underline{10} \\ \hline \end{array}$
శీర్షం = 3	శీర్షం = 1

$$= 7^3 - 9^1$$

$$= 3 - 9$$

$$= 4$$

$$\begin{array}{r} \overline{) 3} \\ \underline{3} \\ \hline \overline{) 9} \\ \underline{9} \\ \hline \overline{) 4} \\ \underline{4} \\ \hline \end{array}$$

4) $17^{286} \times 19^{199}$ కట్టస్థానాల సంఖ్య ఎంత?

$\begin{array}{r} 4) 286 (\\ \underline{86} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 4) 199 (\\ \underline{99} \\ \hline \end{array}$
శీర్షం = 2	శీర్షం = 3



సంఖ్య చివరలో సున్నాల సంఖ్య
No. of zero's at the end of number

$$= 7^2 \times 9^3$$

$$= 9 \times 9$$

$$= 1$$

1) $155 \times 137 \times 69 \times 73 \times 42$
 $(5 \times 31) \quad (2 \times 21) = 1 \text{ zero}$

2) $125 \times 28 \times 63 \times 91 \times 43 = 2 \text{ zeros}$
 $5^3 \times 2^2 \times 7 \quad (2 \text{ pairs})$

3) $4^{32} \times 5^{63} \times 2^9 \times 15^{16} = 73 \text{ zeros}$
 $(2^{64}) \times (5^{63}) \times (2^9) \times (5^{16}) \times 3^{16}$
 $2^{73} \times 5^{79}$

5) $7^{199} \times 9^{256} \times 3^{253} \times 2^{321}$ కట్టస్థానాల సంఖ్య ఎంత?

$\begin{array}{r} 4) 99 (\\ \underline{3} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 4) 56 (\\ \underline{0} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 4) 53 (\\ \underline{1} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 4) 21 (\\ \underline{1} \\ \hline \end{array}$
---	---	---	---

* శీర్షం = 0 అంటే power 4 తీసుకోవాలి.

$$= 7^3 \times 9^4 \times 3^1 \times 2^1$$

$$= 3 \times 1 \times 3 \times 2$$

$$= 8$$

4) $1! \times 2! \times 3! \times 4! \times 5!$ సున్నాల సంఖ్య?
 $= 1^1 \times 2^2 \times 3^3 \times 4^4 \times 5^5$
 $= 1^1 \times 2^2 \times 3^6 \times 4^{24} \times 5^{120}$
 $= 2^2 \times 2^{48} \times 5^{120}$
 $= 2^{50} \times 5^{120} \quad (50 \text{ pairs})$
 $= 50 \text{ zeros}$

6) 123456789 కట్టస్థానాల సంఖ్య ఎంత?

$$\begin{array}{r} 4) 89 (\\ \underline{1} \\ \hline \end{array}$$

శీర్షం = 1

5) $1 \times 3 \times 5 \times 7 \times \dots \times 101 \times 128$ పున్నాం

సంఖ్య కనుగొందా

$= 5 \times 15 \times 25 \times 35 \times 45 \times 55 \times 65 \times \dots \times 2^7$

$= 7 \text{ pairs}$

$= 7 \text{ zeros.}$

Reminder [శేషం]

Individual Reminder

విడిగా శేషం

**

1) $\frac{8 \times 9}{7}$ శేషం ఎంత?

7

$1) 72 (10)$

శేషం = 2

2) $\frac{8 \times 9 \times 10 \times 11}{7}$ యొక్క శేషం ఎంత?

7

$\frac{1 \times 2 \times 3 \times 4}{7} = \frac{24}{7} \Rightarrow$ శేషం = 3

3) $\frac{97 \times 96 \times 95 \times 94}{93}$ యొక్క శేషం?

93

$= \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{93} = \frac{24}{93} \Rightarrow$ శేషం = 24

4) $\frac{101 \times 102 \times 103}{99}$ శేషం ఎంత?

99

$= \frac{2 \times 3 \times 4}{99} = \frac{24}{99} \Rightarrow$ శేషం = 24

5) $\frac{96 \times 97 \times 98}{99}$ యొక్క శేషం ఎంత?

99

Negative Reminder
(ఋణ శేషం)

* శేషం అనది ఎప్పుడూ (-) అని-లేండు.

5) $\frac{96 \times 97 \times 98}{99}$ యొక్క శేషం ఎంత?

99

$= \frac{-3 \times -2 \times -1}{99} = \frac{-6}{99} =$ శేషం = $99 - 6 = 93$

6) $\frac{95 \times 96 \times 97 \times 98}{99}$

99

$= \frac{-4 \times -3 \times -2 \times -1}{99} = \frac{24}{99}$ శేషం = 24

7) $\frac{97 \times 98 \times 101 \times 102}{99}$ యొక్క శేషం ఎంత?

99

$= \frac{-2 \times -1 \times 2 \times 3}{99} = \frac{12}{99}$ శేషం = 12

8) $\frac{96 \times 97 \times 98 \times 101 \times 102}{99}$ యొక్క శేషం ఎంత?

99

$= \frac{-3 \times -2 \times -1 \times 2 \times 3}{99} = \frac{-36}{99} = 99 - 36 = 63$ శేషం

9) $\frac{98^{126}}{97}$ యొక్క శేషం ఎంత?

97

$= 98 \times 98 \times 98 \times 98 \times \dots (126 \text{ times})$

97

$= 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times \dots (126 \text{ times})$

99

$= \frac{1}{99}$

శేషం = 1

10) $\frac{96^{101}}{97}$ రెండూ శేషం ఎంత?

$$= \frac{96 \times 96 \times 96 \times 96 \times \dots \times 96 (101 \text{ times})}{97}$$

$$= \frac{-1 \times -1 \times -1 \times -1 \times \dots \times -1 (101 \text{ times})}{97}$$

$$= \frac{-1}{97} \Rightarrow \text{శేషం} = 97 - 1 = 96$$

11) $\frac{62^{132}}{9}$ లో శేషం ఎంత?

$$= \frac{62 \times 62 \times 62 \times \dots \times 62 (132 \text{ times})}{9}$$

$$= \frac{-1 \times -1 \times -1 \times -1 \times \dots \times -1 (132 \text{ times})}{9}$$

$$= \frac{1}{9} \Rightarrow \text{శేషం} = 1$$

12) $\frac{67^{67} + 67}{68}$ లో శేషం ఎంత?

$$= \frac{67^{67}}{68} + \frac{67}{68}$$

$$= \frac{-1 \times -1 \times -1 \times -1 \times \dots \times -1 (67 \text{ times})}{68} + \frac{67}{68}$$

$$= \frac{-1}{68} + \frac{-1}{68}$$

$$= \frac{-2}{68}$$

శేషం = $68 - 2 = 66$

13) $\frac{17^{37} + 29^{37}}{23}$ రెండూ శేషం ఎంత?

$$= \frac{(-6)^{37} + 6^{37}}{23}$$

$$= \frac{0}{23} \Rightarrow \text{శేషం} = 0$$

14) $\frac{2^{153}}{7}$ లో శేషం ఎంత?

$$= \frac{2^{3 \times 51}}{7} = \frac{(2^3)^{51}}{7} = \frac{(8)^{51}}{7}$$

శేషం = 1.

Reminder Theorem
(శేష నిబంధన)

$d) \begin{array}{r} N \\ \hline d \\ \hline q \\ \hline r \end{array}$

$N = dq + r$

$N = \text{Number}$
 $d = \text{divisor}$
 $q = \text{quotient}$
 $r = \text{remainder}$



విభజన → dividend

divisor (విభజక) 2) 7 (3 → quotient (భాగఫలం)

6

1 → remainder (శేషం)

1) ఒక సంఖ్యను 4 తో భాగిస్తే శేషం 3 వచ్చినా, అదే సంఖ్యను 3 తో భాగిస్తే శేషం ఎంత?

Method 1:

4 తో భాగిస్తే శేషం 3 వచ్చేలా పడినా సంఖ్య = 7

3 తో భాగిస్తే = $3 \times 7 = 21$

4) 21 (5

1

Method 2:

4) N (2

3

సంఖ్య $N = 4q + 3$

3 తో భాగిస్తే $3N = 12q + 9$

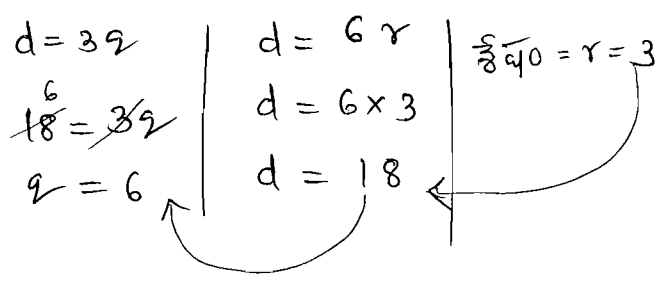
4 తో భాగిస్తే 4) 9 (2

1

2) విభజకం భగవంతునికి 3 రెట్లు మరియు శేషానికి 6 రెట్లు. శేషము 3-అయితే విభజ్యం ఎంత?

2 Digit Number రెండు అంకాల సంఖ్య

(విభజకం) d) N (r (భగవంతుని))
 $\underline{\hspace{2cm}}$
 $\hspace{2cm} r$ — శేషం



$$N = d \times r + r$$

$$= 18 \times 6 + 3$$

$$= 108 + 3$$

$$= 111$$



1) ఒక రెండు అంకాల సంఖ్య, అదేలను తొలుతూ చేయగా ఏర్పడిన సంఖ్యల మధ్య భేదం ఎల్లప్పుడూ ఏ సంఖ్య చే భాగించబడుతుంది?

2) ఒక రెండు అంకాల సంఖ్య, అదేలను తొలుతూ చేయగా ఏర్పడిన సంఖ్యల మొత్తం ఏ సంఖ్య చే భాగించబడుతుంది?

3) పదాంకాల సంఖ్యలని ఒకటిగా చేసి, వందల స్థానం లోని అంకాలను తొలుతూ చేయగా ఏర్పడిన సంఖ్యల భేదం ఎల్లప్పుడూ ఏ సంఖ్య చే భాగించబడుతుంది?

3) ఒక సంఖ్యని ఒక విభజకం చే భాగిస్తే శేషము 24 వస్తుంది. ఈ సంఖ్యను రెట్టింపు సంఖ్యని అదే విభజకం చే భాగిస్తే శేషము 11 వస్తుంది. అయితే విభజకం ఎంత?

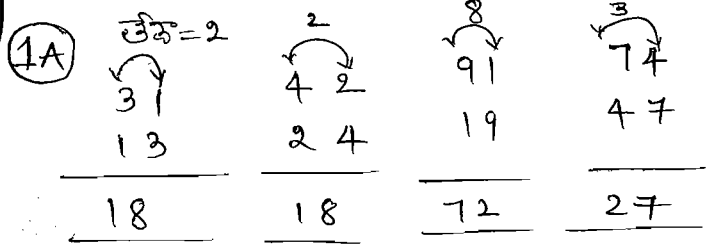
$$N = d \times r + r$$

$$\text{సంఖ్య } N = d \times r + 24$$

$$\text{రెట్టింపు సంఖ్య } 2N = 2d \times r + 48$$

$$d \Rightarrow \begin{array}{r} 48 \\ -37 \\ \hline 11 \end{array}$$

$$d = 37$$



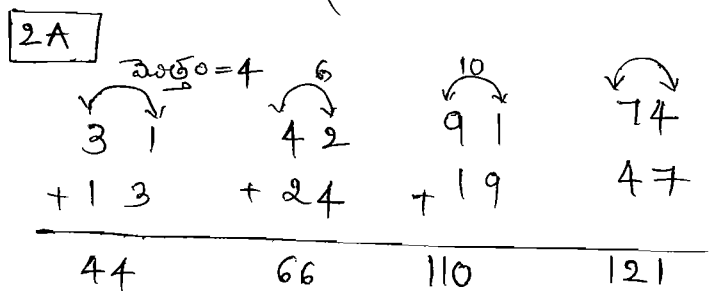
$$xy = 10x + y$$

$$yx = 10y + x$$

$$\text{తేడా} = 9x - 9y$$

$$= 9(x - y)$$

$$= 9(\text{అనేది సంఖ్యలోని అంకాల మధ్య భేదం})$$



$$xy = 10x + y$$

$$+ yx = 10y + x$$

$$= 11x + 11y$$

$$= 11(x + y)$$

3A

వండు స్థానం - 3 2 1 - ఒక స్థానం

తేడా = 2

$$\begin{array}{r} -123 \\ 198 \end{array}$$

2x99 లావుంది

$$xyz = 100x + 10y + z$$

$$zyx = 100z + 10y + x$$

$$\text{తేడా} = 99x - 99z$$

$$99(x - z)$$

3) రెండవల సంఖ్యలని అంకెల మొత్తం 10. నంబర్ని అంకెలను క్రమం చేయగా ఏర్పడ్డ సంఖ్య అసల సంఖ్య కంటే 54 తగ్గింది. అవతే హరిస సంఖ్య ఎంత? (A) 82 (B) 19 (C) 28 (D) 46

అసల సంఖ్య $xy = 10x + y$

హరిస సంఖ్య $yx = 10y + x$

$$54 = 9(x - y)$$

అంకెల మొత్తం = $x + y = 10$

$$x + y = 10$$

$$x - y = 6$$

$$2x = 16$$

$$x = 8$$

$$y = 2$$

అసల సంఖ్య = $xy = 82$

హరిస సంఖ్య = $yx = 28$

1) $856973 \Rightarrow$

$$\begin{array}{r} 6000 \\ -6 \\ \hline 5994 \end{array}$$

2) $32675149 \Rightarrow$

$$\begin{array}{r} 70,000 \\ -7 \\ \hline 69993 \end{array}$$

3) $69758472 \Rightarrow$

లక్ష వంద

$$\begin{array}{r} 700000 \\ -70 \\ \hline 699930 \end{array}$$

4) $784 \times 618 \times 917 \times 463 \Rightarrow 2$

2 4 2

5) 105

$$\begin{array}{r} 4) 105 \\ \underline{40} \\ 65 \\ \underline{60} \\ 5 \end{array}$$

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

6) $3^{65} \times 6^{69} \times 7^{71}$

$$\begin{array}{r} 4) 65 \\ \underline{1} \\ 64 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4) 69 \\ \underline{1} \\ 68 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4) 71 \\ \underline{3} \\ 68 \end{array}$$

$$= 3^1 \times 6^1 \times 7^3$$

$$= 3 \times 6 \times 3$$

8 4

$$= 4$$

7) $7^{95} - 3^{58}$

$$\begin{array}{r} 4) 95 \\ \underline{3} \\ 92 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4) 58 \\ \underline{2} \\ 56 \end{array}$$

$$= 7^3 - 3^2$$



Formula's

$$1. (a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$2. (a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$3. a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$4. (a+b)^2 + (a-b)^2 = 2(a^2 + b^2)$$

$$5. (a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$$

$$(34) = 1904 \times 1904$$

$$= (1904)^2$$

$$= (1900+4)^2$$

$$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$3610000$$

$$16$$

$$15200$$

$$\hline 3625216$$

(OR)

$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$a^2 = (a+b)(a-b) + b^2$$

$$(1904)^2 = (1904+4)(1904-4) + 4^2$$

$$= (1908)(1900) + 16$$

$$= 3625200 + 16$$

$$= 3625216$$

$$(37) (200+17)^2 + (200-17)^2$$

$$= 2(200^2 + 17^2)$$

$$= 2(40000 + 289)$$

$$= 80000 + 578$$

$$= 80578$$

$$(38) = 106^2 - 94^2$$

$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$= (106+94)(106-94)$$

$$= (200)(12)$$

$$= 2400$$

$$(39) = 8796(223+77)$$

$$= 8796(300)$$

$$= 2638800$$

$$(40) = 287 \times 287 + 269 \times 269 - 2 \times 287 \times 269$$

$$= a^2 + b^2 - 2ab = (a-b)^2$$

$$= (287 - 269)^2$$

$$= (18)^2$$

$$= 324$$

$$(a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab$$

$$(a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab$$

(35)

$$1397^2 = (1397+3)(1397-3) + 3^2$$

$$a^2 = (a+b)(a-b) + b^2$$

$$= (1394)(1400) + 9$$

$$= 1951600 + 9$$

$$= 1951609$$

(36)

$$107^2 + 93^2$$

$$a^2 = (a+b)(a-b) + b^2$$

$$107^2 = (107+7)(107-7) + 7^2$$

$$= (114)(100) + 49$$

$$= 11449$$

$$93^2 = (93+7)(93-7) + 7^2$$

$$= 8649$$

$$\Rightarrow 11449 + 8649$$

$$= 20098$$

Formula's

$$\begin{aligned}
 (41) \quad & (476+424)^2 - 4 \times 476 \times 424 \\
 &= (a+b)^2 - 4ab = (a-b)^2 \\
 &= (476-424)^2 \\
 &= (52)^2 \\
 &= 2704
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (45) \quad &= 397^2 + 104^2 + 2 \times 397 \times 104 \\
 &= a^2 + b^2 + 2ab = (a+b)^2 \\
 &= (397+104)^2 \\
 &= (501)^2 \\
 &= (502)(500) + 1^2 \\
 &= 2510001
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (46) \quad & 64^2 - 36^2 = 20x \\
 & a^2 - b^2 \\
 & (64+36)(64-36) = 20x \\
 & (100)(28) = 20x \\
 & x = 140
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (47) \quad & \frac{(489+375)^2 - (489-375)^2}{489 \times 375} \\
 &= \frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{ab} \\
 &= \frac{4ab}{ab} \Rightarrow 4
 \end{aligned}$$

$$(48) \quad (963+476)^2 + (963-476)^2$$

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

$$(49) \quad \frac{a^3 + b^3}{a^2 - ab + b^2} = a + b$$

$$\begin{aligned}
 & a + b \\
 &= 768 + 232 \\
 &= 1000
 \end{aligned}$$

$$(50) \quad \frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2} = a - b$$

$$\begin{aligned}
 &= (a-b) \\
 &= 854 - 276 \\
 &= 578
 \end{aligned}$$

$$(51) \quad \frac{a^2 + b^2 - ab}{a^3 + b^3} = \frac{1}{a+b}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{a+b} \\
 &= \frac{1}{753+247} \\
 &= \frac{1}{1000}
 \end{aligned}$$



52) = 517 * 324
 = 5+1+7+3+2+4
 = 22

- 24 (3x8) (2) ✓ కృష్ణం
- 27 (3x9) 5
- 30 (3x10) 8

53) = 481 * 673
 = 4+8+1+6+7+3 = 29 *

- (36) x 7 ✓
- (45) x 18 ✗

54) 97215 * 6

చివరి స్థానం = 9+2+5+6 | సరి = 7+1+*
 = 22 | = 8+* → 3
 = 22-8
 = 14-3
 = 11

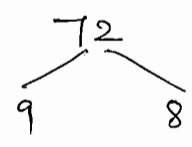


5) 135792 = 15-12=3 X

6) 913464 = 18-9 X

7) 114345 = 9-9 ✗ ✓ 18 ✓

58)



= 4 2 5 7 3 *
 = 4+2+5+7+3
 = 21

$\frac{736}{8}$

59)

653 X * 80-చే భాగించడం

653 X 8 'చే భాగించడం

80-చే భాగించడం
 చివరి స్థానం = 0 అంటే
 y=0

53 X (67
 48

 56
 56

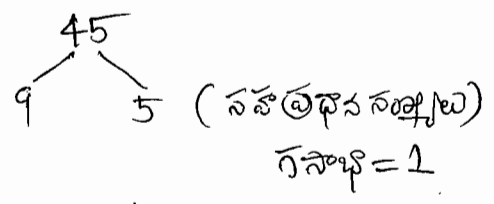
 x

= x+y
 = 6+0
 = 6

55) 91876 * 2

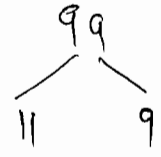
X $\frac{612}{8}$, X $\frac{622}{8}$, ($\frac{632}{8}$ ✓), 642 X

56)



- a) 181560 = 21 X
- b) 331145 = 17 X
- c) 202860 = 18 ✓
- d) 203550 = 15 X

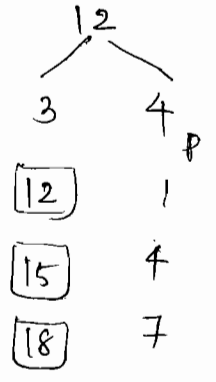
57)



a) 3 5 7 2 4 0 4 = 18-7=11 X
 b)

60)

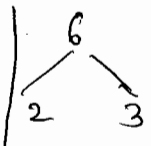
4864 X 992
 9+2=11



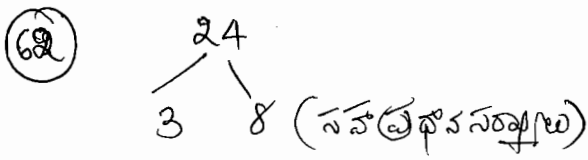
61)

5 * 2
 = 5+2=7

- [9]-2
- [12]-5
- [15]-8



పై మాకు సార్లు * please చూడండి.



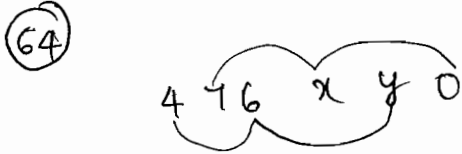
Option 'D' right Answer.

63) $132 \Rightarrow 11 \times 12$
 $= 11 \times 3 \times 4$

264, 396, 462, 792, 968, 2178, 5184, 6336

4	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓

264, 396, 792, 6336



$11 \rightarrow (4+6+y) - (7+x+0) = 0$ // సున్నం

$10+y-7-x=0$

$10+5-7-8=0$

$0=0$

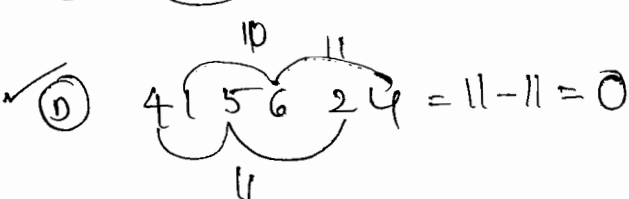
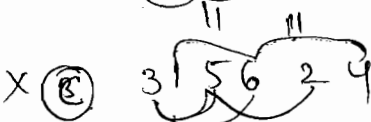
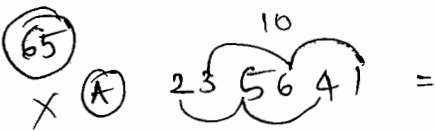
3 $\rightarrow 4+7+6+x+y=0$

$17+x+y$ | 3 సున్నం

(A) 7, 4 $\rightarrow 17+7+4=28$ (3 సున్నం కాదు)

(B) 7, 5 $\rightarrow 17+7+5=29$ (✗)

(C) 8, 5 $\rightarrow 17+8+5=30$ (✓)



66) 6-వ భాగికావడే 3-అంక సంఖ్య

102, --- 108, --- 996, ---

అర్థసంఖ్యలు = $\frac{\text{చివరి సంఖ్య} - \text{మొదటి సంఖ్య}}{\text{వటపద్యకేద}} + 1$

$= \frac{996 - 102}{6} + 1$

$= \frac{894}{6} + 1$

$= 150$

Some formula's

సంఖ్య ① 1, 2, 3, ---, n	మొత్తం $\frac{n(n+1)}{2}$	సరాస $\frac{n+1}{2}$
సరి సంఖ్యలు ② 2, 4, 6, ---, (n)	$n(n+1)$	$(n+1)$
చేసి సంఖ్య ③ 1, 2, 3, ---, 100	n^2	n

67) n సంఖ్య మొత్తం = $\frac{n(n+1)}{2}$

45 " " = $\frac{45(45+1)}{2}$

$= \frac{45(46)}{2}$

$= 1035$

68) 2, 4, 6, ---, 30

15 సంఖ్యలు n సరి సంఖ్యల మొత్తం = $n(n+1)$

$= 15(15+1)$

$= 15 \times 16$

$= 240$

69) 51+52+53, ---, +100

$= (1+2+3+---+100) - (1+2+3+---+50)$

$= \frac{100 \times 101}{2} - \frac{50 \times 51}{2}$

$= 5050 - 1275$

$= 3775$



69) 69 (OR)

$$51 + 52 + 53 + \dots + 100$$

$$= 51 + 52 + 53 + \dots + 98 + 99 + 100$$

$= 151 \times 25$
 $= 3775$

ప్రధాన సంఖ్యలు

1 → 100 (25)
 1 → 200 (45)

2	3	5	7	11
13	17	19	23	29
31	37	41	43	47
53	59	61	67	71
73	79	83	89	97
101	103	107	109	113
127	131	137	139	149
151	157	163	167	173
179	181	191	193	197
199				

- 70) 2 - Answer
- 71) $2 + 3 + 5 + 7 + 11 = 28$
- 72) 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47 (మొత్తం 15)
- 73) 97 Answer
- 74) $13 \times 7 = 91$
- 75) 101, 221, 373, 437.

221, 373, 437

$$\frac{17}{221} \div 13 \times$$

Answer ✓

$$\frac{23}{437} \div 19 \times$$

76) $\sqrt{551} = \sqrt{576} = 24$

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23

- a) 119
 - b) 187
 - c) 247
 - d) 551
- $$\frac{17}{119} \div 7 \times$$
- $$\frac{13}{187} \div 11 \times$$
- $$\frac{13}{247} \div 13 \times$$
- $$\frac{23}{551} \div 19 \times$$



తొలి కబల్ ఏది ప్రధాన సంఖ్యకాదు.

77) ఏది కాదు. * 3-అంక లక్ష సంఖ్య 101 కాకుండా ఉంటుంది.

- 78) 3, 5 చేసినట్లు అనుకుంటే
- a) $3 + 5 = 8 \checkmark$
- b) $3 + 5 + 1 \times$
- c) $3 \times 5 = 15 \times$
- d) $3 \times 5 + 2 = 17 \times$

79) బహుసంఖ్య

1	=	1
2 ²	=	4
3 ²	=	9
4 ²	=	6
5 ²	=	5
6 ²	=	6
7 ²	=	9
8 ²	=	4
9 ²	=	1

ఖచ్చిత పరిష్కారం (బహుసంఖ్య)

1, 4, 9, 65 (లేకుండా)

2, 3, 7, 8 (లేకుండా)

80) Answer - ~~2016~~ 42 437

81) 4456 (742)

$$\frac{4456}{42}$$

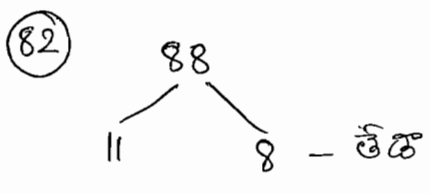
$$\frac{25}{24}$$

$$\frac{16}{12}$$

→ 4

4 తీసివేసినా నిశ్శేషంగా భేదింపబడతంది .

2 కలిపినా కూడా 11 11



- (a) ✓ ✓ (65)
- (b) ✓ ✓ (23) ✓
- (c) ✓ ✓ (153)
- (d) x -

83

75) 8485 (113

$$\begin{array}{r}
 75 \\
 \underline{84} \\
 98 \\
 \underline{75} \\
 235 \\
 \underline{225} \\
 10
 \end{array}$$

65 కలిపినా

$$\begin{array}{r}
 8485 \\
 -10 \\
 \hline
 8475
 \end{array}$$

→ 10 → తీసివేసినా



86

87) 13601 (156

$$\begin{array}{r}
 87 \\
 \underline{13601} \\
 490 \\
 \underline{435} \\
 551 \\
 \underline{522} \\
 29
 \end{array}$$

58 కలిపినా

→ 29 → తీసివేసినా

87

23) 1056 (45

$$\begin{array}{r}
 23 \\
 \underline{1056} \\
 92 \\
 \underline{136} \\
 115
 \end{array}$$

25 కలిపినా

→ 21 → తీసివేసినా

88

41) 10,000 (243

$$\begin{array}{r}
 41 \\
 \underline{10000} \\
 82 \\
 \underline{180} \\
 164 \\
 \underline{160} \\
 123
 \end{array}$$

4 కలిపినా

→ 37 → తీసివేసినా

$$\begin{array}{r}
 10,000 \\
 +4 \\
 \hline
 10004
 \end{array}$$

84

88) 9999 (113

$$\begin{array}{r}
 88 \\
 \underline{9999} \\
 119 \\
 \underline{88} \\
 319 \\
 \underline{264} \\
 55
 \end{array}$$

3 కలిపినా

→ 55 → తీసివేసినా

$$\begin{array}{r}
 9999 \\
 -55 \\
 \hline
 9944
 \end{array}$$

89

111) 100000 (90

$$\begin{array}{r}
 111 \\
 \underline{100000} \\
 -999 \\
 \hline
 100
 \end{array}$$

11 కలిపినా

→ 100 → తీసివేసినా

$$\begin{array}{r}
 100000 \\
 +11 \\
 \hline
 100011
 \end{array}$$

85

91) 99999 (1098

$$\begin{array}{r}
 91 \\
 \underline{99999} \\
 91 \\
 \underline{899} \\
 819 \\
 \underline{809} \\
 128
 \end{array}$$

10 కలిపినా

→ 81 → తీసివేసినా

90

విభజించి) N (2 (45)

$$\begin{array}{r}
 N \\
 \hline
 2 \text{ వే. } 45
 \end{array}$$

$$N = d^2 + r$$

$$d = 10r \quad \left| \quad d = 5r \quad \left| \quad r = 46 \right. \right.$$

$$230 = 10r \quad \left| \quad d = 5 \times 46 \quad \left| \quad \right. \right.$$

$$r = 23 \quad \left| \quad d = 230 \quad \left| \quad \right. \right.$$

$$\text{విభజ్యం} = N = d^2 + r$$

$$= 230 \times 23 + 46$$

$$= 5290 + 46$$

$$= 5336$$

91

$$68) N (269$$

$$\underline{\quad\quad\quad}$$

$$0$$

$$N = d^2 + r$$

$$= 68 \times 269 + 0$$

$$N = 68 \times 269$$

$$= \frac{269 \times 68}{67} \quad \left(\begin{array}{l} \text{శేషం విడివిడిగా} \\ \text{Individual Remainder} \end{array} \right)$$

$$= \frac{1 \times 1}{67}$$

$$= \frac{1}{67} \rightarrow \text{శేషం}$$

92

$$56) N (2$$

$$\underline{\quad\quad\quad}$$

$$29$$

$$N = 56r + 29$$

$$8 \text{ లో భజిస్తే} = \frac{56r}{8} + \frac{29}{8} \times$$

$$= \text{శేషం} = 5$$

93

$$357) N (2$$

$$\underline{\quad\quad\quad}$$

$$39$$

$$N = 357r + 39$$

$$17 \text{ లో భజిస్తే} = \frac{357r}{17} + \frac{39}{17} \rightarrow \text{శేషం} = 5$$

$$94) 5) N (2$$

$$\underline{\quad\quad\quad}$$

$$3$$

$$N = 5r + 3$$

$$\text{వర్గచేయగా} N^2 = (5r + 3)^2$$

$$= 25r^2 + 30r + 9$$

$$5 \text{ లో భజిస్తే} = \frac{25r^2}{5} + \frac{30r}{5} + \frac{9}{5}$$

$$\text{శేషం} = 4$$

OR

$$5 \text{ లో భజిస్తే శేషం} = 3$$

'8' అనుకోండి

$$\text{వర్గం} = 8^2 = 64$$

$$5) 64 (2$$

$$\underline{\quad\quad\quad}$$

$$4$$



95

$$\begin{array}{l} \text{అ} \\ x \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{బి} \\ y \end{array}$$

$$y) x (6$$

$$\underline{\quad\quad\quad}$$

$$15$$

$$x = 6y + 15$$

$$x - y = 1365$$

$$6y + 15 - y = 1365$$

$$5y = 1350$$

$$y = 270$$

96

అవు

$$12) N (35$$

$$\underline{\quad\quad\quad}$$

$$0$$

$$N = 12 \times 35 + 0$$

$$N = 420$$

నెలనది

$$21) 420 (20$$

$$\underline{\quad\quad\quad}$$

$$420$$

x

$$\text{Answer} = 20$$

97

a, b అనునవి

$$a + b = 12, ab = 35, \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = ?$$

$$1) \frac{a+b}{ab} = \frac{12}{35}$$

$$2) \frac{a}{ab} + \frac{b}{ab} = \frac{1}{b} + \frac{1}{a} = \frac{12}{35}$$

$$= \frac{12}{35} \text{ Answer}$$

98) సంఖ్య = x

$$\frac{3}{5} \times 60\% \times x = 36$$

$$\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times x = \frac{36}{5}$$

x = 100

99) భిన్నం = a, విలోమం = 1/a

$$a - \frac{1}{a} = \frac{9}{20}$$

భిన్నం	విలోమం	తేడా
--------	--------	------

A) $\frac{3}{5} - \frac{5}{3} =$

B) $\frac{3}{10} - \frac{10}{3} =$

C) $\frac{4}{5} - \frac{5}{4} = \frac{-9}{20}$

✓ D) $\frac{5}{4} - \frac{4}{5} = \frac{9}{20}$

OR

$$\frac{a^2 - 1}{a} = \frac{9}{20}$$

$$20a^2 - 20 = 9a$$

$$20a^2 - 9a - 20 = 0$$

$$20a^2 - 25a + 16a - 20 = 0$$

$$5a(4a-5) + 4(4a-5) = 0$$

$$(4a-5)(5a+4) = 0$$

$$a = \frac{5}{4} \Rightarrow a = \frac{4}{5}$$

100) శేషం సమమం =
$$\begin{array}{r} 2272 \\ -875 \\ \hline 1397 \\ = 11 \times 127 \end{array}$$

N = 11 (OR) 127

$$1+2+7 = 10$$

101) సంఖ్య x * 7 = 333

7)
$$\begin{array}{r} 33333 \\ 28 \\ \hline 53 \\ 49 \\ \hline 43 \\ 42 \\ \hline 13 \\ 7 \\ \hline 63 \\ 63 \\ \hline x \end{array}$$

102)

2, 4	4, 6	6, 8	8, 10
$4^2 - 2^2$	$6^2 - 4^2$	$8^2 - 6^2$	$10^2 - 8^2$
(6)(2)	(10)(2)	(14)(2)	(18)(2)

అతీత భిన్నాల '4' అనేది Common గా ఉంది.

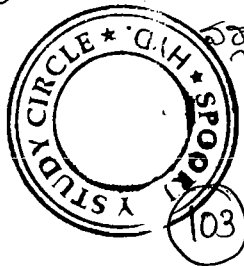
OR

సరి సంఖ్య $2x, 2x+2$

వ్యతీత తేడా = $(2x+2)^2 - (2x)^2$

$$= 4x^2 + 4x + 4 - 4x^2$$

$$= 4(x+1)$$



1, 3	3, 5	5, 7	8 అనేది Common గుణకం
$3^2 - 1^2$	$5^2 - 3^2$	$7^2 - 5^2$	
$(4)(2)$	$(8)(2)$	$(12)(2)$	
= 8	= 16	= 24	

చతుస్రేణి సంఖ్యలు $2x+1, 2x+3$

వ్యతీత తేడా = $(2x+3)^2 - (2x+1)^2$

$$= 4x^2 + 12x + 9 - 4x^2 - 4x - 1$$

$$= 8x + 8$$

$$= 8(x+1)$$

So Answer is = 8

104) $6n^2 + 6n$

$n=1$	$n=2$	$n=3$
$= 6 \times 1^2 + 6 \times 1$	$= 6 \times 2^2 + 6 \times 2$	$= 6 \times 3^2 + 6 \times 3$
$= 12$	$= 24 + 12$	$= 54 + 18$
	$= 36$	$= 72$

6, 12 రెండూ సరికాబడవు.

105)
$$4) \overline{N} \begin{matrix} 2 \\ 3 \end{matrix}$$

$N = 42 + 3$
 $2N = 82 + 6$

4 అంక సంఖ్య = $\frac{82}{4} + \frac{6}{4}$ శేషం = 2

106)
$$= \frac{67^{67} + 67}{68}$$

$$= \frac{67^{67}}{68} + \frac{67}{68}$$

$$= \frac{67 \times 67 \times 67 \times \dots \times (67 \text{ సార్లు}) + 67}{68}$$

$$= \frac{-1 \times -1 \times -1 \times -1 \dots (67 \text{ సార్లు}) + -1}{68}$$

$$= \frac{-1}{68} - \frac{1}{68}$$

$$= \frac{-2}{68} \rightarrow \text{శేషం} = 68 - 2 = 66$$

1) $(x^n - y^n)$ (n-వం | చేసి) కి $(x-y)$ ఒక కారణం అవుతుంది.

2) $(x^n - y^n)$ (n-వం) కి $(x+y)$ ఒక కారణం అవుతుంది.

107)
$$= (49^{15} - 1)$$

$$= (49^{15} - 1^{15})$$

$(x^n - y^n)$ (n-వం | చేసి) $(x-y)$ అని ఒక కారణం అవుతుంది.

* $(49-1) = 48$ ఒక కారణం అవుతుంది.

* 8 అనేది కూడా ఒక కారణం కాదు. Answer అవుతుంది. 48 కి కారణం అల్ప - ఈ సంఖ్య నిశ్చయం భాగస్వామి.



108) $(x^n - a^n)$ కు $(x-a)$ కారణం అవుతుంది. n-వం | చేసి ఉంటుంది. n-వం సంఖ్య.

109)
$$= \frac{17^{200}}{18}$$

$$= \frac{17 \times 17 \times 17 \dots \times 17 (200 \text{ సార్లు})}{18}$$

$$= \frac{-1 \times -1 \times -1 \times -1 \dots \times -1 (200 \text{ సార్లు})}{18}$$

$$= \frac{1}{18} \rightarrow \text{శేషం} \Rightarrow \text{శేషం} = 1$$

- $x^1 + y^1 = x + y$
 - $x^2 + y^2 = \dots$
 - $x^3 + y^3 = (x+y)(x^2 - xy + y^2)$
- * $(x^n + y^n)$ కి [n-చేసి] అధికం $(x+y)$ ఒక కారణం అవుతుంది.

$x^1 - y^1 = x - y$
 $x^2 - y^2 = (x-y)(x+y)$
 $x^3 - y^3 = (x-y)(x^2 + xy + y^2)$
 $x^4 - y^4 = (x-y)(x+y)(x^2 + y^2)$

(110) $(47+43)^{43}, (47+43)^{47}$

$x^n + y^n$	$x^n + y^n$
$n = 43$	$n = 47$
$(x+y)^{43}$	$(x+y)^{47}$
$(47+43) \parallel$	$(47+43) \parallel$

(111) $= 2^{96} + 1$
 $= (2^{32})^3 + 1^3$
 $x^n + y^n \rightarrow n$ చేసినప్పుడు $(3), (2^{32} + 1)$

ఈ కారణం వల్ల.

(112) $= 4^{61} + 4^{62} + 4^{63} + 4^{64}$
 $= 4^{61} (1 + 4 + 4^2 + 4^3)$
 $= 4^{61} (1 + 4 + 16 + 64)$
 $= 4^{61} (85)$
 $= 4^{60} \times 4 (17 \times 5)$
 $= (2 \times 5) = 10$ ఈ కారణం.

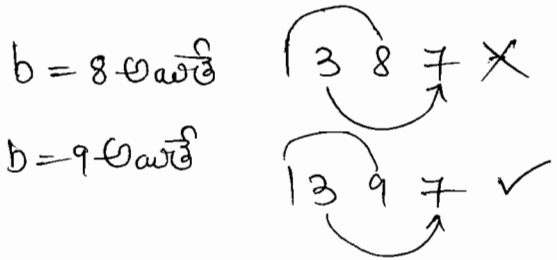


(113) $= 3^{25} + 3^{26} + 3^{27} + 3^{28}$
 $= 3^{25} (1 + 3 + 3^2 + 3^3)$
 $= 3^{25} (1 + 3 + 9 + 27)$
 $= 3^{25} (40)$
 $= 3^{24} \times 3 (4 \times 10)$
 30

కాబట్టి, 30 తప్పకుండా ఈ కారణం వల్ల.

(114)
$$\begin{array}{r} 4 \ a \ 3 \\ + \ 9 \ 8 \ 4 \\ \hline 1 \ 3 \ b \ 7 \end{array} \rightarrow \parallel$$

$a + 8 = b$
 $0 + 8 = 8 \Rightarrow a = 0, b = 8 \times$
 $1 + 8 = 9 \Rightarrow a = 1, b = 9 \checkmark$



కాబట్టి $a + b = 1 + 9 = 10$

(115) $3x + 7y$ అనేది \parallel గుణించు

$x = 5, y = 1$, అనుకోవవలసింది.

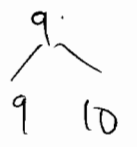
$= 3(5) + 7(1)$
 $= 22$

Option d is \checkmark

- (a) $4(5) + 1 = 21$
- (b) $5 + 1 + 4 = 10$
- (c) $9(5) + 4(1) = 49$
- (d) $4(5) + 9(1) = 29$

(116) $653x \square y \rightarrow$ సున్నా $y = 0$

$653x$
 $6 + 5 + 3 + x = 14 + x$ 9 చే భజించబడాలి.
 $x = 4$
 $x + y = 4 + 0 = 4$



(117) సంఖ్యల క్రమం
 $9, 12, 18, 9, 21, 12, 18, 21, 15, 24$
 మొత్తం 6 సంఖ్యలు 3 గుణించబడతాయి.

118) $LCM_3 | 3, 7, 9, 11$
 $1 \neq 3 \parallel$
 $= 63 \times 11$
 $= 693$

కొత్త సంఖ్య = $693 \times K$ ($K=1, 2, 3, \dots$)

$K=1 \Rightarrow 693 \times 1 = 693$

$K=2 \Rightarrow 693 \times 2 = 1386$

$K=3 \Rightarrow 693 \times 3 = 2079$

(OR)

$= 3 \times 7 \times 9 \times 11$
 $= 99 \times 21$
 $= 2079$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 99 \times 21 \\ \hline 99 \\ 198 \\ \hline 2079 \end{array}$$

119) Same as 63 Question. in Re book

120) 6 అంక సంఖ్య కేవలం = 3
 వచ్చేలా ఏదైనా ఒక
 సంఖ్య = 9 అయితే
 సంఖ్య వర్గం = $9^2 = 81$
 6) 81 (13
 78
 కేవలం 3

6) $\frac{N}{3}$ (2
 $N = 62 + 3$
 వర్గం $N^2 = (62+3)^2$
 $= 362^2 + 362 \times 2$
 6 చే భగిస్తే =
 $\frac{362^2}{6} + \frac{362}{6} + \frac{9}{6}$
 కేవలం = 3



122) కేవలం
 4, 5, 6 భగిస్తే
 2, 2, 2
 కొత్త సంఖ్య = $LCM(4, 5, 6) \times K - 2$
 $= 60K - 2$
 $K = 1, 2, 3, 4, \dots$
 $K = 1 \Rightarrow 60 \times 1 - 2 = 58$
 Answer is NOTA

123) కేవలం
 5, 9, 13 భగిస్తే
 1, 1, 1
 కొత్త సంఖ్య = $LCM(5, 9, 13) \times K - 1$
 $= 585 \times K - 1$
 $K = 1, 2, 3, \dots$
 $K = 1 \Rightarrow 585 \times 1 - 1 = 584$

585) 584 ()
 కేవలం = 584

అన్ని సంఖ్య విభజ్యం అందిస్తాయి అంటే అది కేవలం అవుతుంది

124) 60 with 0 or how
 (A) 339
 $\begin{array}{r} 339 \\ \cdot 339 \\ \hline 13 \end{array}$
 (B) 349
 $\begin{array}{r} 349 \\ \cdot 349 \\ \hline 13 \end{array}$
 = 11 కేవలం
 (C) 369
 $\begin{array}{r} 369 \\ \cdot 369 \\ \hline 13 \end{array}$
 = 5 కేవలం

121) *Imp
 4, 5 భగిస్తే
 4) $\frac{N}{1}$ (2
 $N = 42 + 1$
 $2_1 = 1, N = 5$
 $2_1 = 2, (N = 9)$

కేవలం = 1, 4
 5) $\frac{9}{4}$ ()
 $N = 52 + 4$
 5) 9 () 4) 9 ()
 $\frac{9}{4}$ $\frac{9}{1}$

13) $\frac{N}{11}$ (21
 $2 = 26$ అంటే
 $= 13 \times 26 \times 11$
 $= 349$

17) $\frac{N}{9}$ (22
 $\frac{9}{9}$

125)
$$\frac{2962}{75} N$$

$$N = 2962 + 75$$

37 లో భాగించు = $\frac{2962}{37} + \frac{75}{37} = 80 = 1$

126

3	987	55	81		
7	329	55	36	81	X
	47	55	51	81	X
		55	56	81	✓ ✓
		55	65	81	✓ X

**

127 To 131 Repeated Questions

**

132)
$$= 1 - \frac{1}{n} + 1 - \frac{2}{n} + 1 - \frac{3}{n} + \dots$$

$$= (1+1+1+\dots+n) - \frac{1}{n} (1+2+3+\dots+n)$$

$$= n - \frac{1}{n} \left(\frac{n(n+1)}{2} \right)$$

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

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



133

23, 100 పుట్ట 6 చే భోగిరావడి సంఖ్యలు

24, 30, 36 - - - - - 96

విప్ర సంఖ్యలు = $\frac{\text{Last} - \text{first}}{\text{diff}} + 1$

$$= \frac{96 - 24}{6} + 1$$

$$= \frac{72}{6} + 1$$

$$= 12 + 1$$

$$= 13$$

శ్రేణులు

1) అంకశ్రేణి :- (Arithmetic Progression)

2, 5, 8, 11, ...

+3 +3 +3

$a, a+d, a+2d, a+3d, \dots, a+(n-1)d$

+d +d +d +d

$t_1, t_2, t_3, t_4, \dots, t_n$

- 1) n వ పదం $t_n/r = a + (n-1)d$
- 2) n పదాల మొత్తం = $\frac{n}{2} (2a + (n-1)d)$
- $= \frac{n}{2} (a + l)$

2) గుణకశ్రేణి :- (Geometric Progression)

2, 6, 18, 54, ...

x3 x3 x3

$a, ar, ar^2, ar^3, \dots, a \cdot r^{n-1}$

x r x r x r

$t_1, t_2, t_3, t_4, \dots, t_n$

- 1) n వ పదం / -వ పదం $t_n = a \cdot r^{n-1}$
- 2) n పదాల మొత్తం = $\frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ r అనేది 1 కంటే పెద్దది
- $= \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$ r అనేది 1 కంటే చిన్నది

3) అసంపదాల మొత్తం = $\frac{a}{1-r}$

3) హార్మోనిక్ శ్రేణి :- (Harmonic)

a, b, c లు హార్మోనిక్ శ్రేణిలో ఉంటే $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ లు అంకశ్రేణిలో ఉంటాయి.

అంశమధ్యమం (A.M)

గుణమధ్యమం (G.M)

హాత్మకమధ్యమం (H.M)

ab సంఖ్యలు \Rightarrow

$$\frac{a+b}{2} \geq$$

$$\sqrt{ab}$$

\geq

$$\frac{2ab}{a+b}$$

16, 4 \Rightarrow

$$\frac{16+4}{2} = 10$$

$$\sqrt{16 \times 4} = 8$$

$$\frac{2 \times 16 \times 4}{16+4} = \frac{2 \times 64}{20} = \frac{2 \times 64}{20} = 6.4$$

**

34) 5-వే భాసించు 2-అంశల సంఖ్యలు

10, 15, 20, ----- 95

$$n = \frac{l - F + 1}{d} = \frac{95 - 10}{5} + 1 \Rightarrow 18$$

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

$$= \frac{18}{2} (10 + 95)$$

$$= (105) \times 9$$

$$= 945$$

$$\Rightarrow T = n - 1$$

$$n = 8$$

137

$$2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^9$$

$$\underbrace{2}_{\times 2} + \underbrace{2^2}_{\times 2} + \dots + 2^9$$

సంకేంద్రం n వదలమొత్తం = $\frac{a(r^n - 1^n)}{r - 1}$

$$= \frac{2(2^9 - 1)}{2 - 1}$$

$$= 2(512 - 1)$$

$$= 2(511)$$

$$= 1022$$



135

6, 12, 18, 24, ... కేంద్రం n వదలమొత్తం 1800?

అంశకేంద్రం n వదలమొత్తం $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)d)$

$$1800 = \frac{n}{2} (2 \times 6 + (n-1) \times 6)$$

$$1800 = n(6 + (n-1) \times 3)$$

$$1800 = n(3n + 3)$$

$$n(n+1) = 600$$

$$(24)(25) = 600$$

$$600 = 600$$

138

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2$$

$$= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$= \frac{10(11)(21)}{6}$$

$$= 385$$

136

$$3, 6, 12, 24, \dots, 384$$

$$n$$
 వదలమొత్తం $t_n = a \cdot r^{n-1}$

$$384 = 3 \times 2^{n-1}$$

$$2^7 = 2^{n-1}$$

$x=3$
 $r=2$

Formula's

$$1) 2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + m^2 \text{ (n ಸಂಖ್ಯೆ)}$$

$$= \frac{m(m+1)(m+2)}{2}$$

$$2) 1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + m^2 \text{ (n ಸಂಖ್ಯೆ)}$$

$$= \frac{m(m+1)(m+2)}{6}$$

(139)

$$2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 20^2$$

(m²)

$$= \frac{10 \cdot 7 \cdot 21}{6}$$

$$= 1540$$



(140)

$$= 11^2 + 12^2 + 13^2 + \dots + 20^2$$

$$= (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 20^2) - (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2)$$

$$= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} - \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

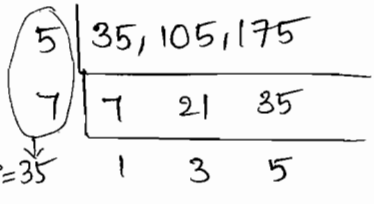
$$= \frac{10 \cdot 7 \cdot 41}{6} - \frac{5 \cdot 11 \cdot 21}{6}$$

$$= 2870 - 385$$

$$= 2485$$

LCM & HCF

1) 35, 105, 175 ల కనిష్ఠ, గ.సంఖ్య = ?

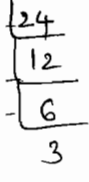


గ.సంఖ్య = 35
 కనిష్ఠ = $5 \times 7 \times 3 \times 5$
 $= 525$

$N = a^p \times b^q \times c^r \dots$ (abc ప్రధానసంఖ్యలు)

కనిష్ఠసంఖ్య = $(p+1)(q+1)(r+1) \dots$

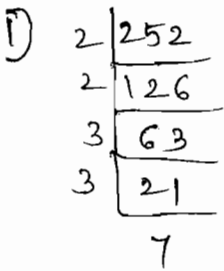
$24 = 2^3 \times 3^1$



కనిష్ఠసంఖ్య = $(3+1)(1+1)$
 $= (4)(2)$
 $= 8$

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

R.S. AGGARWAL BOOK



$2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 = 252$

2) (A) $99 = 3^2 \times 11^1 \rightarrow (2+1)(1+1) = 6$

(B) $101 = 101^1 \rightarrow (1+1) = 2$

(C) $176 = 2^4 \times 11^1 \rightarrow (4+1)(1+1) = 10$

(D) $182 = 2^1 \times 13^1 \times 7^1 \rightarrow (1+1)(1+1)(1+1) = 8$

3) 6 కారకాలు = 1, 2, 3, 6
 $1+2+3 = 6$

6 అసరి పరిపూర్ణసంఖ్య

4)
$$\begin{array}{r} 1095 \overline{) 1168} \quad (1 \\ \underline{1095} \\ 73 \overline{) 1095} \quad (15 \\ \underline{73} \\ 365 \\ \underline{365} \\ 0 \end{array}$$

$\Rightarrow \frac{1095}{1168} = \frac{73 \times 15}{73 \times 16} = \frac{15}{16}$

5)
$$\begin{array}{r} 128352 \overline{) 238368} \quad (1 \\ \underline{128352} \\ 110016 \overline{) 128352} \quad (1 \\ \underline{110016} \\ 18336 \overline{) 110016} \quad (6 \\ \underline{110016} \\ 0 \end{array}$$

HCF = 18336

$\frac{128352}{238368} = \frac{18336 \times 7}{18336 \times 13} = \frac{7}{13}$

6) $2^2 \times 3^3 \times 5^5$
 $2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$
 $2^4 \times 3^4 \times 5 \times 7^2 \times 11$
 HCF = $2^2 \times 3^2 \times 5$

7) HCF = $3 \times 5 \times 7 = 105$

అన్నింటా డి.కమండ్. డి.కమండ్. చెక్ చేసినా

8) $= 4 \times 5 \times 9$
 $= 180$



9) HCF \Rightarrow $\begin{array}{r|l} 4 & 36, 84 \\ 3 & 9, 21 \\ & 3, 7 \end{array}$
 \downarrow
HCF = 12

10) $\begin{array}{r|l} 17 & 204, 1190, 1445 \\ & 12, 70, 85 \end{array}$
HCF

సహ ప్రధాన సంఖ్యలు

* పొందిన సంఖ్యలైనా గ.సా.భ 1 అయితే వాటిని సహ ప్రధాన సంఖ్యలు అంటారు. (కొరండు సంఖ్యలు ప్రధాన సంఖ్యలు కానవ్వవచ్చును).

- 11) (A) 16, 62 (B) 18, 25
HCF = 2 HCF = 1
- (C) 21, 35 (D) 23, 92
HCF = 7 HCF = 23



12) $\begin{array}{r} 2923 \overline{) 3239} (1 \\ \underline{-2923} \\ 316 \end{array}$
 $\begin{array}{r} 316 \overline{) 2923} (9 \\ \underline{-2844} \\ 79 \end{array}$
 $\begin{array}{r} 79 \overline{) 316} (4 \\ \underline{316} \\ 0 \end{array}$
HCF \leftarrow

13) $\begin{array}{r} 3444 \overline{) 8556} (1 \\ \underline{3444} \\ 5112 \end{array}$
 $\begin{array}{r} 112 \overline{) 3444} (3 \\ \underline{336} \\ 84 \end{array}$
 $\begin{array}{r} 84 \overline{) 112} (1 \\ \underline{84} \\ 28 \end{array}$
 $\begin{array}{r} 28 \overline{) 84} (3 \\ \underline{84} \\ 0 \end{array}$
HCF \leftarrow

* కనాగు = గరిష్ట ఘాతం - దీని సంఖ్యల లబ్ధము అవుతుంది.

14) LCM = $2^5 \times 3^4 \times 5^3 \times 7^2 \times 11$

15) $\begin{array}{r|l} 2 & 24, 36, 40 \\ 2 & 12, 18, 20 \\ 2 & 6, 9, 10 \\ 3 & 3, 9, 5 \\ & 1, 3, 5 \end{array}$
 \rightarrow 360

16) $\begin{array}{r|l} 2 & 22, 54, 108, 135, 198 \\ 3 & 11, 27, 54, 135, 99 \\ 3 & 11, 9, 18, 45, 33 \\ 3 & 11, 3, 6, 15, 11 \\ 11 & 11, 1, 2, 5, 11 \\ & 1, 1, 2, 5, 11 \end{array}$
 $54 \times 11 \times 10 = 5940$

17) $\begin{array}{r} 37 \overline{) 148, 185} \\ \underline{148} \\ 37 \end{array}$
LCM = $37 \times 4 \times 5 = 740$

18) గ.సా.భ = $\frac{\text{ల.సా.భ గ.సా.భ}}{\text{హ.సా.భ కనాగు}}$
 $= \frac{\text{HCF}(2, 8, 64, 10)}{\text{LCM}(3, 9, 81, 27)}$
 $= \frac{2}{81}$

19) గణాంకం = $\frac{\text{లవాల గణాంకం}}{\text{వేరాల కసాగు}}$
 $= \frac{\text{HCF}(9, 12, 18, 21)}{\text{Lcm}(10, 25, 35, 40)}$
 $= \frac{3}{1400}$

R.S book లో ఉప్పు ఉంది.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 10, 25, 35, 40} \\ 5 \overline{) 5, 25, 35, 20} \\ \hline 1574 \\ = 1400 \end{array}$$

HCF = $\frac{18}{100} \Rightarrow 0.18$

24) (0.54, 1.8, 7.2) $\times 100$ చేయగా

$$\begin{array}{r} 18 \overline{) 54, 180, 720} \\ \hline 3, 10, 40 \end{array}$$

HCF = 18 $\Rightarrow \frac{18}{100} = 0.18$

20) కసాగు = $\frac{\text{లవాల కసాగు}}{\text{వేరాల గణాంకం}}$
 $= \frac{\text{Lcm}(1, 5, 2, 4)}{\text{HCF}(3, 6, 9, 7)}$
 $= \frac{20}{3}$

25) (3, 2.7, 0.09) $\times 100$ చేయగా

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 300, 270, 9} \\ 3 \overline{) 150, 135, 9} \\ 3 \overline{) 50, 45, 3} \\ 5 \overline{) 50, 15, 1} \\ \hline 10, 3, 1 \end{array}$$



Lcm = 2700 $\Rightarrow \frac{2700}{100} = 27$

21) Lcm = $\frac{\text{Lcm}(2, 3, 4, 9)}{\text{HCF}(3, 5, 7, 13)}$
 $= \frac{36}{1}$

26) 3240, 3600, x

HCF = 36 $\left\{ \begin{array}{l} \text{LCM} = 2^4 \times 3^5 \times 5^2 \times 7^2 \\ 2^2 \times 3^2 \end{array} \right.$
 $\text{LCM} = 2^2 \times 3^2 \times 2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7^2$
 గణాంకం

$= 2^3 \times 3^4 \times 5, 2^4 \times 3^2 \times 5^2, x$
 $= \frac{2^2 \times 3^2}{2 \times 3} \times \frac{2^2 \times 3^2}{2 \times 3 \times 5} \times \frac{2^2 \times 3^2}{2 \times 5} = \frac{2^2 \times 3^2}{2 \times 3} \times 3^3 \times 7^2$
 $= 2^2 \times 3^5 \times 7^2$

22) గణాంకం (1.75, 5.6, 7) $\times 100$ చేస్తే

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 175, 560, 700} \\ 5 \overline{) 25, 80, 100} \\ \hline 5, 16, 20 \end{array}$$

HCF = 35
 100 తో గుణించగా కాపున 100 తో భజించాలి.

HCF = $\frac{35}{100} = 0.35$

23) (1.08, 0.36, 0.9) $\times 100$ చేయగా

$$\begin{array}{r} 9 \overline{) 108, 36, 90} \\ 2 \overline{) 12, 4, 10} \\ \hline 6, 2, 5 \end{array}$$

HCF = 18

27) 1 : 2 : 3
 1x, 2x, 3x

$$\begin{array}{r} x \overline{) 1x, 2x, 3x} \\ \hline 1, 2, 3 \end{array}$$

HCF = 12
 $= 1 \times 12, 2 \times 12, 3 \times 12$
 $= 12, 24, 36$

28) $3 : 4$
 $3x, 4x$

$x \mid 3x, 4x$
 HCF $3, 4$

HCF = $x = 4$
 LCM = $12x = 12 \times 4 = 48$

29) a, b
 $27x, 27y$

$27x + 27y = 216$

$27(x+y) = 216$

$x+y = 8$

Option (A) $\rightarrow 27, 189$

$27 \times 1, 27 \times 7$

Co-primes.

Option (C) $\rightarrow 108, 108$

$27 \times 4, 27 \times 4$

Not Co-primes.

30) $33x, 33y$

$33x + 33y = 528$

$33(x+y) = 528$

$x+y = 16$

$1+5 = 16 \checkmark$

~~$2+14 = 16$~~

$3+13 = 16 \checkmark$

~~$4+12 = 16$~~

$5+11 = 16 \checkmark$

~~$6+10 = 16$~~

$7+9 = 16 \checkmark$

~~$8+8 = 16$~~

కొత్తవేరియేబుల్
 Not Co-primes

సహత్రధన సంఖ్యలు
 = 4 జతలు

31) $45, 60, 75, 90$

HCF

$(45, 60) 15 \mid (60, 75) 15 \mid (75, 90) 15$
 $(45, 75) 15 \mid (60, 90) 30$
 ~~$(45, 90) 45$~~

Total = 4

32) HCF = 12

12 లోని కారకాలు 12 వాటి.

Option (d) $\rightarrow 84, 96$

33)

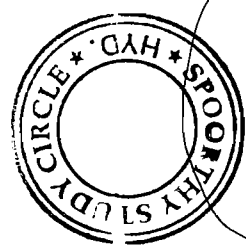
$37x, 37y$ లు సు.

$37x \times 37y = 4107$

$xy = 3$

$xy = 3 \times 1$

$\rightarrow 37 \times 3, 37 \times 1$



34) $111, 37$

పెద్ద సంఖ్య

34)

$13x, 13y$

$13x \times 13y = 2028$

$xy = 12$

$3 \times 4 = 12$

$1 \times 12 = 12$

~~$2 \times 6 = 12$~~

సహత్రధన సంఖ్యలు = 2

35)

a, b, c త్రధన సంఖ్యలు.

$\rightarrow \frac{ab}{bc} = \frac{551}{1073} = \frac{19 \times 29}{29 \times 37}$

$\rightarrow 19, 29, 37$

మొత్తం = $19 + 29 + 37 = 85$

36) $2x, 3x$

$$x \begin{array}{l} | 2x, 3x \\ \hline 2, 3 \end{array}$$

$$LCM = \cancel{6}x = 48$$

$$x = 8$$

ಪ್ರತಿಫಲಿತಂ = $2x + 3x = 5x = 5 \times 8 = 40$

37) $(x) \begin{array}{l} | 3x, 4x, 5x \\ \hline 3, 4, 5 \end{array}$

HCF

$$LCM = \cancel{60}x = 2400$$

$$HCF = x = 40$$

ಉಂಟಾದ ಸಂಖ್ಯೆ a, b ಇವುಗಳಿಗೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ
 $a \times b = LCM \times HCF$

38) $\frac{25}{275} \times b = \frac{7 \times 4}{7700} \times a$

$$b = 77 \times 4$$

$$= 308$$

39) ಉಂಟಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರತಿಫಲಿತಂ = 2000

1st x 2nd $(2000 - x)$

$$a \times b = LCM \times HCF$$

$$x(2000 - x) = 21879 \times HCF$$

(All options HCF = 1)

$$x(2000 - x) = 21879 \times 1$$

Go with Options.

$$= 1989 \times 11$$

$$= 21879$$

40) $1x, 8x$

$$a \times b = LCM \times HCF$$

$$1x \times 4x = 21 \times \cancel{8}x$$

$$x^2 = 21^2$$

$$x = 21$$

ಉಂಟಾದ ಸಂಖ್ಯೆ = $4 \times 21 = 84$

41) $5x, 5y$

$$5 \begin{array}{l} | 5x, 5y \\ \hline 5(x, y) \end{array}$$

$$LCM = \cancel{5}xy = 495$$

$$xy = 99$$

$$xy = 11 \times 9$$

$$5x + 5y = 100$$

$$5(x + y) = 100$$

$$x + y = 20$$

$$11 + 9 = 20$$

$$\Rightarrow 5 \times 11, 5 \times 9$$

$$\Rightarrow 55, 45$$

ಫೇರಿಸಂ = 10



$$a \times b = LCM \times HCF$$

$$a \times b = 24$$

ಫೇರಿಸಂ = 2

Option (b) $\rightarrow 6, 4$

43) a, b

$$a + b = 55$$

$$\rightarrow \textcircled{1}$$

$$a \times b = LCM \times HCF$$

$$a \times b = 120 \times 5$$

$$ab = 600$$

$$\rightarrow \textcircled{2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{a+b}{ab} = \frac{55}{\cancel{600}}$$

$$\frac{1}{b} + \frac{1}{a} = \frac{11}{120}$$

44

Lcm	HCF
45x	x
45x25	25

$$\begin{aligned} \text{sum} &= 45x + x = 150 \\ \cancel{46x} &= \cancel{150} \\ x &= 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a \times b &= \text{Lcm} \times \text{HCF} \\ 125 \times b &= 45 \times \cancel{25} \times 25 \\ &= 45 \times 5 \\ &= 225 \end{aligned}$$

45

$$\begin{aligned} 2) \ a \ (50) & \quad a \times b = \text{Lcm} \times \text{HCF} \\ \underline{\quad} & \quad \cancel{100} \times b = \cancel{50} \times \cancel{250} \\ \underline{\quad} & \quad b = 125 \\ a &= 2 \times 50 + 0 \\ a &= 100 \end{aligned}$$

46

$$\begin{aligned} a \times b &= \text{Lcm} \times \text{HCF} \\ \cancel{1320} &= \text{Lcm} \times \cancel{6} \\ \text{Lcm} &= 220 \end{aligned}$$



47

$$\begin{aligned} \text{సహజ గుణకం} &= \text{గసాభ} = 1 \\ a \times b &= \text{Lcm} \times \text{HCF} \\ 117 &= \text{Lcm} \times 1 \\ \text{Lcm} &= 117 \end{aligned}$$

48

HCF is a factor of LCM
 గసాభ అనేది కసాభకి ఒక కారణం
 120 కి 35 అనేది కారణం కాదు.
 35 HCF కాదు.

49

60 కి 8 కారణం కాదు
 60 LCM కాదు.

50

$$\begin{aligned} &23x, 23y \\ 23 \mid 23x, 23y & \quad \text{Lcm} = \text{HCF} \times \text{విశేష కారణం} \\ & \quad x, y \quad 23xy = 23 \times 13 \times 14 \\ \text{Lcm} = 23xy & \quad xy = 13 \times 14 \\ \text{కారణ సమూహం} &= (23 \times 14), 23 \times 13 \\ & \quad \quad \quad 322 \end{aligned}$$

51

$$\begin{aligned} \text{Lcm} &= \text{HCF} \times \text{విశేష కారణం} \\ 136 &= 16 \times \text{---} \\ 16 \text{ అనేది } 136 \text{ యొక్క కారణం కాదు. కారణం} & \text{ అయితే 16 తప్పదు.} \end{aligned}$$

52

$$\begin{aligned} &\text{రెండు సంఖ్యలు } 11x, 11y \\ 11 \mid 11x, 11y & \\ & \quad x, y \\ \text{Lcm} = 11xy &= \cancel{35} \\ & \quad xy = 35 \\ x, y &= 35 \\ 1 \times 35 &= 35 \\ 5 \times 7 &= 35 \end{aligned}$$

53

$$\begin{aligned} &29x, 29y \\ 29 \mid 29x, 29y & \\ & \quad x, y \\ \text{Lcm} = 29xy &= \cancel{143} \\ & \quad xy = 143 \\ & \quad \quad \quad 143 \\ & \quad \quad \quad 1 \times 143 = 143 \\ & \quad \quad \quad 11 \times 13 = 143 \\ \text{కారణ సమూహం} & \\ & \quad 29 \times 1, 29 \times 143 \\ & \quad \quad \quad \text{లేదా} \\ & \quad \quad \quad 29 \times 11, 29 \times 13 \\ \text{మొత్తం} &= 29 \times 11 + 29 \times 13 = 29(24) \\ & \quad \quad \quad = 696 \end{aligned}$$

54) x, y ప్రధాన సంఖ్యలు $HCF = 1$

$$x \times y = LCM \times HCF$$

$$x \times y = 161 \times 1$$

$$x \times y = 161$$

$$23 \times 7 = 161 \checkmark (x > y)$$

$$= 3y - x$$

$$= 3(7) - 23$$

$$= 21 - 23$$

$$= -2$$

55)

$$7 \overline{) 105, 1001, 2436}$$

$$15, 143, 348$$

HCF = 7

56)

$$7m, 3m 85cm, 12m 95cm$$

$$5 \overline{) 700cm, 385cm, 1295cm}$$

$$7 \overline{) 140, 77, 259}$$

$$20, 11, 37$$

HCF = $5 \times 7 = 35cm$.

- 57) HCF 496, 403, 713
- సంభావనలు
- (a) 1 X
 - (b) 7 X
 - (c) 31 \checkmark

496, 403, 713 లోని '31' చే భజించడం

HCF = 31

58) 1001, 910 ప భజించేలా 23 సంఖ్య (HCF)

$$91 \overline{) 1001, 910}$$

వ్యక్తుల సంఖ్య

11, 10

pens, pensils

62) 136 X 153 కిలీలవల ఒక బియ్యం పుస్తాకం గదిలో చతురస్రాకార బండలను పొసే, కావల్సిన క్రమబద్ధ బండల సంఖ్య ఎంత?

$$17 \overline{) 153, 136}$$

HCF 9, 8

బండల సంఖ్య = $\frac{\text{గది వైశాల్యం}}{\text{ఒక బండ వైశాల్యం}}$

$$= \frac{153 \times 136}{17 \times 17} = 72$$

63) 105 లీ., 175 లీ., 700 లీ. మాడరాల పూసలను కలపకుండా ఎన్ని క్రమబద్ధ డబ్బాలలో పంపవచ్చు (సమాన పరిమాణాల డబ్బాలు)?

$$35 \overline{) 105, 175, 700}$$

HCF 3, 5, 20

క్రమబద్ధ డబ్బాల సంఖ్య = $3 + 5 + 20 = 28$

69) (i) గరిష్ట సంఖ్య పరిమాణం = 21 (HCF)



$$7 \overline{) 378cm, 525cm}$$

$$3 \overline{) 54, 75}$$

18, 25

HCF = $7 \times 3 = 21$

(ii) సంఖ్యల సంఖ్య = $\frac{\text{గది వైశాల్యం}}{\text{ఒక బండ వైశాల్యం}}$

$$= \frac{378 \times 525}{21 \times 21}$$

$$= 18 \times 25$$

$$= 450$$

60) శేషం సమానం 140

43, 91, 83

తేడా 48 తేడా 92

HCF 4 | 48, 92, 140

HCF 12, 23, 35

61) శేషం సమానం

1805, 4665, 6905

తేడా 3360 తేడా 2240

10	3360, 2240, 5600
4	336, 224, 560
4	84, 56, 140
7	12, 14, 35
	3 2 5

HCF = 10 x 4 x 4 x 7 = 1120

అంకాల మొత్తం = 1+1+2+0 = 4



62)

1356, 1868, 2764

-12 -12 -12

1344, 1856, 2752

4	1344, 1856, 2752
4	336, 464, 688
4	84, 116, 172
HCF	21, 29, 43

HCF = 4 x 4 x 4 = 64

63)

1657 2037

-6 -5

1651 2032

127 | 1651, 2032

13, 16

HCF = 127

64) $\frac{7}{8}, \frac{13}{16}, \frac{31}{40}, \frac{63}{80}$

హాదాల కసాను = 8, 16, 40, 80 = 80

$\frac{70}{80}, \frac{65}{80}, \frac{62}{80}, \frac{63}{80}$

65) అంకం = x

అక్షరాల సంఖ్య = 2x → దీనిని 12, 18, 21, 30 నికలైతా

2x అనేది 12, 18, 21, 30 ల కసాను

2	12, 18, 21, 30
3	6, 9, 21, 15
	2, 3, 7, 5 = LCM = 1260

2x = 1260

x = 630

66) భిన్నాల కసాను = $\frac{\text{అవాల కసాను}}{\text{హాదాల కసాను}}$

= $\frac{\text{LCM}(6, 5, 10)}{\text{HCF}(7, 14, 21)} = \frac{30}{7}$

67) $\frac{12}{2}, \frac{15}{5}, \frac{18}{3}$

LCM = 180

5 అంకాల కసాను = 10,000

180) 10,000 (55)

900

1000

900

100 → తేడా

$$\begin{array}{r} 10000 \\ \underline{80} \\ 10080 \end{array}$$

68

5	15, 25, 40, 75
3	3, 5, 8, 15
5	1, 5, 8, 5
	1, 1, 8, 1

LCM = 600

4 అంకాల గుణక సంఖ్య = 9999

20A కేటెంట్

$$\begin{array}{r} 600 \overline{) 9999} \quad (16) \\ \underline{600} \\ 3999 \\ \underline{3600} \\ 399 \end{array}$$

→ 399 → తీరవేసినా

$$\begin{array}{r} 9999 \\ - 399 \\ \hline 9600 \end{array}$$



71

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

LCM = 1008

$$\begin{array}{r} 1008 \\ + 7 \\ \hline 1015 \end{array}$$

72

2	24, 32, 36, 54
2	12, 16, 18, 27
2	6, 8, 9, 27
3	3, 4, 9, 27
	1, 4, 3, 9
	1, 4, 1, 3

27 x 32 = 864

కొనాల్సిన సంఖ్య =

$$\begin{array}{r} 864 \\ - 5 \\ \hline 859 \end{array}$$

69

2	5, 6, 4, 3
3	5, 3, 2, 3
	5, 1, 2, 1

LCM = 60

23 కేటెంట్

$$\begin{array}{r} 60 \overline{) 2497} \quad (41) \\ \underline{240} \\ 97 \\ \underline{60} \\ 37 \end{array}$$

→ 37 → తీరవేసినా

73

కొనాల్సిన సంఖ్య = LCM (12, 15, 20, 54) x K + 8

= 540 x K + 8

(K = 1, 2, 3, ...)

2	12, 15, 20, 54
2	6, 15, 10, 27
3	3, 15, 5, 27
5	1, 5, 5, 9
	1, 1, 1, 9

= 540

K = 1 అయితే

N = 540(1) + 8 = 548

70

4	16, 20, 24
2	4, 5, 6
	2, 5, 3

LCM = 240

240 తో భజించబడే కేటెంట్ సంఖ్య

(A) 1600 ÷ 240 x

(B) 3600 ÷ 240 ✓

74

$$\begin{array}{r} 417, 13 \end{array}$$

కొనాల్సిన సంఖ్య = 4 x 7 x 13 = 364

364

$$\begin{array}{r} 364 \overline{) 9999} \quad (27) \\ \underline{728} \\ 2719 \\ \underline{2548} \\ 171 \end{array}$$

193 కేటెంట్

→ 171 → తీరవేసినా

$$\begin{array}{r} 9999 \\ - 171 \\ \hline 9828 \end{array} \rightarrow \text{ఇది } 364 \text{ తో } \text{సంపూర్ణంగా} \\ \text{శేషం} \rightarrow +3 \quad \text{భాగించబడుతుంది.}$$

$$\begin{array}{r} 9828 \\ + 3 \\ \hline 9831 \end{array}$$

75) కాలానం = $\text{LCM}(4, 6, 10, 15) \times K + 2$ 4, 6, 10, 15 (60)

$= 60K + 2$ [$K = 1, 2, 3, \dots$]
 $\rightarrow K = 1$ అయితే
 $N = 62$, అంకసంఖ్య = $6 + 2 = 8$
 $\rightarrow K = 2$ అయితే
 $N = 122$, అంకసంఖ్య = $1 + 2 + 2 = 5$

76) కాలానం = $\text{LCM}(6, 9, 15, 18) \times K + 4$
 $\rightarrow 7$ గుణింపం

$N = 90K + 4$ [$K = 1, 2, 3, \dots$]

కాలానం = $\text{LCM}(6, 9, 15, 18) \Rightarrow 90$

- $K = 1, N = 94$, 7 తో భాగించబడుతుందా? \times
- $K = 2, N = 184$ \parallel $!$ \times
- $K = 3, N = 274$ \parallel $?$ \times
- $\checkmark K = 4, N = 364$ \parallel $!$ \checkmark

77) — భాగిస్తే

$$\begin{array}{cccc} 10 & 10 & 10 & 10 \\ \text{తేడా} & \left(\begin{array}{c} 48 \\ 38 \end{array} \right) & \left(\begin{array}{c} 60 \\ 50 \end{array} \right) & \left(\begin{array}{c} 72 \\ 62 \end{array} \right) & \left(\begin{array}{c} 108 \\ 98 \end{array} \right) & \left(\begin{array}{c} 140 \\ 130 \end{array} \right) \end{array}$$

కాలానం = $\text{LCM}(48, 60, 72, 108, 140) - 10$
 $= 15120 - 10$
 $= 15110$

4	48, 60, 72, 108, 140
2	12, 15, 18, 27, 35
3	6, 15, 9, 27, 35
3	2, 5, 3, 9, 35
5	2, 5, 1, 3, 35
2, 1, 1, 3, 7	

$\Rightarrow 72 \times 21 \times 10 = 15120$



78) $\parallel \left(\begin{array}{c} 18 \\ 7 \end{array} \right) \parallel \left(\begin{array}{c} 21 \\ 10 \end{array} \right) \parallel \left(\begin{array}{c} 24 \\ 13 \end{array} \right)$
 \rightarrow భాగిస్తే
 \rightarrow తేడా

కాలానం = $\text{LCM}(18, 21, 24 \times K) - 11$
 $\rightarrow 23$ గుణింపం

$N = 504K - 11$ [$K = 1, 2, 3, \dots$]

$K = 1, N = 504 - 11 = 493 \rightarrow 23$ గుణింపం? \times

$18, 21, 24$ ల కాలానం = 504

$K = 6, N = 504 \times 6 - 11$
 $= 3024 - 11$

$\checkmark = 3013 \rightarrow$ ఇది 23 గుణింపం కాదా చాక చేసుకోవాలి.

79) $2 \mid 5, 6, 7, 8$
 $5, 3, 7, 8 \Rightarrow 840$ \uparrow 9 గుణింపం

కాలానం = $\text{LCM}(5, 6, 7, 8) \times K + 3$

$N = 840 \times K + 3$

$K = 2$ అయితే,

$N = 1680 + 3 = 1683 \checkmark$

9 గుణింపం, కాదా చాక

80)
$$\begin{array}{l} 2 \mid 16, 18, 20, 25 \\ 2 \mid 8, 9, 10, 25 \end{array}$$
 LCM = 3600

→ 7 గుండాలు

$$3వ అక్షర సమయం = LCM(16, 18, 20, 25) \times K + 4$$

$$N = 3600 \times K + 4$$

$$K = 5, N = 3600 \times 5 + 4$$

$$N = 18000 + 4$$

$$N = 18004 \rightarrow 7 గుండాలు మా కంటే$$

 4 సేకాయాలు.

81)
$$\begin{array}{l} 2 \mid 2, 4, 6, 8, 10, 12 \\ 2 \mid 1, 2, 3, 4, 5, 6 \\ 3 \mid 1, 1, 3, 2, 5, 3 \\ 1, 1, 1, 2, 5, 1 \\ = 120 \text{ sec} \\ = 2 \text{ min} \end{array}$$



ప్రతి 2 min ల gap కి 15 సారి వెళ్తుంటారు.

$$= \frac{30}{2} = 15 \text{ Gaps}$$

16 times వెళ్తుంటారు వెళ్తుంటారు.

82) 30 నిమిషాలు, 1 గంట, 1 1/2 గంట, 1 గంట 45 నిమిషాలు

$$\begin{array}{l} 15 \mid 30, 60, 90, 105 \\ 2 \mid 2, 4, 6, 7 \\ 1, 2, 3, 7 \end{array}$$

$$= 15 \times 4 \times 21 \text{ నిమిషాలు}$$

$$= \frac{15 \times 4 \times 21}{60} \text{ గంటలు} \Rightarrow 21 \text{ గంటలు}$$

$$= 12 \text{ pm} + 21 \text{ hrs} \Rightarrow 9 \text{ AM}$$

83) బయల్ దేశీయ చోట కలవడానికి సమయం (వీడియో/వోకాల్)

$$= LCM(252, 308, 198)$$

$$= \frac{2772}{60}$$

$$= 46 \text{ min } 12 \text{ sec}$$

$$\begin{array}{l} 2 \mid 252, 308, 198 \\ 2 \mid 126, 154, 99 \\ 7 \mid 63, 77, 99 \\ 11 \mid 9, 11, 99 \\ 9 \mid 9, 1, 9 \\ 1 \mid 1 \mid 1 \\ = 28 \times 99 \\ = 2772 \text{ sec} \end{array}$$

DECIMAL-FRACTIONS

① $101 \frac{27}{100000} = 101 + \frac{27}{100000}$
 $= 101 + 0.00027$
 $= 101.00027$

② $0.36 = \frac{36}{100} = \frac{9}{25}$ లవహారాలమొత్తం
 $= 9 + 25 = 34$

③ $\frac{1 \text{ కేసు}}{1 గంట} = \frac{1 \text{ sec}}{60 \times 60 \text{ sec}} = 0.000277$

④ $47.2506 = 4A + \frac{7}{B} + 2C + \frac{5}{D} + 6E$

$40 = 4A$	$7 = \frac{7}{B}$	$2 = 2C$
$A = 10$	$B = 1$	$C = 0.1$

$0.05 = \frac{5}{D}$
 $\frac{1}{D} = 0.01$
 $\frac{1}{D} = \frac{1}{100}$
 $D = 100$



⑥ ఆరోహణ ప్రమం
 $\frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{7}{9}, \frac{9}{11}, \frac{8}{9}$
 66.66%, 60%, 77.77%, 81.81%, 88.88%

ఆరోహణ $\frac{3}{5}, \frac{2}{3}, \frac{7}{9}, \frac{9}{11}, \frac{8}{9}$

⑦
 $\frac{5}{9}, \frac{7}{11}, \frac{8}{15}, \frac{11}{17}$
 $5(\frac{1}{9}), 7(\frac{1}{11}), 8(\frac{1}{15}), \frac{11}{17}$
 $= 5(11.11\%), 7(9.09\%), 8(6.66\%), \frac{11}{17} \times 100$
 $= 55.55\%, 63.63\%, 53.28\%, 64\%$

అవరోహణ = $\frac{11}{17}, \frac{7}{11}, \frac{5}{11}, \frac{8}{15}$

⑧
 $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}$
 66.66%, 75%, 80%, 83.33%

వర్ధిల్లి 83.33%
 అప్ర 66.66%
 $\frac{16.66\%}{16.66\%} = \frac{1}{6}$
 (OK) → $\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5-4}{6} = \frac{1}{6}$

⑨
 $\frac{11}{14}, \frac{16}{19}, \frac{19}{21}$
 $= 0.7, 0.8, 0.9$

ఆరోహణ ప్రమం = $\frac{11}{14}, \frac{16}{19}, \frac{19}{21}$

⑤ $\frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{4}{7}, \frac{3}{5}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}$
 33.33%, 40%, 57.12%, 60%, 83.33%
 85.7%

⑩
 $\frac{13}{16}, \frac{15}{19}, \frac{17}{21}, \frac{7}{8}$
 0.8, 0.7, 0.8, 0.8
 క్రమబద్ధీకరణ = $\frac{15}{19}$

11) $\frac{3}{4} = 75\%$, $\frac{5}{6} = 83.33\%$

A) $\frac{1}{2} = 50\%$ B) $\frac{2}{3} = 66.66\%$

✓ C) $\frac{4}{5} = 80\%$ D) $\frac{9}{10} = 90\%$

12) $\frac{1}{3} = 33.33\%$, $\frac{7}{8} = 7(\frac{1}{8}) = 7(12.5\%) = 87.5\%$

A) $\frac{1}{4} = 25\%$ B) $\frac{23}{24} = 23(4.1666\%) = 92\%$

C) $\frac{11}{12} = 11(8.33) = 88\%$ ✓ D) $\frac{17}{24} = 17(4.16) = 68\%$

13) $\frac{7}{3} \times 100 = 53.8\%$, $\frac{4}{5} = 80\%$

✓ A) = 50% B) 66.66%

C) 75% D) $5(\frac{1}{7}) = 5(14.28\%) = 71.40\%$

14) $\frac{-7}{10}, \frac{-5}{8}, \frac{-2}{3}$
 $-70\%, -62.5\%, -66.66\%$
 $-70\%, -66.66\%, -62.5\%$
 $\frac{-70}{10}, \frac{-2}{3}, \frac{-5}{8}$

15)
$$\begin{array}{r} 337.62 \\ 8.591 \\ 34.4 \\ \hline 380.611 \end{array}$$

16) 1.111

17)
$$\begin{array}{r} 34.95 \\ 240.016 \\ 23.98 \\ \hline 298.946 \end{array}$$

18)
$$\begin{array}{r} 617 \\ 6.017 \\ 0.617 \\ 6.0017 \\ \hline 629.6357 \end{array}$$

19)
$$\begin{array}{r} 48.950 \\ -32.006 \\ \hline 16.944 \end{array}$$

28) = 518,000,000
 = 518×10^6
 = $\frac{518 \times 10^6 \times 100}{100}$
 = 5.18×10^8



37) 95.75×0.02554

$$\begin{array}{r} 97.75 \\ 5 \\ \hline 0.01277 \\ 0.02554 \\ \hline \end{array}$$

 = 0. - - - - -
 = ಪಾಂಡು ಅಂಕ '6' digit ಅಂದಾ.

38) $0.006250 \text{ of } \frac{23}{5}$

$$\begin{array}{r} 125 \\ 625 \\ \hline 100000 \\ 800 \end{array} \times \frac{23}{5}$$

 = $\frac{23}{800}$

(39)

$$= 0.333 \times 0.25 \times 0.499 \times 0.125 \times 24$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times 0.499 \times \frac{125}{1000} \times 24$$

$$= 0.5 \times \frac{1}{4}$$

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

$$= \frac{1}{8}$$

(40)

(1)	(2)	(3)
$\begin{array}{r} 17) 368 (21.6 \\ \underline{34} \\ 28 \\ \underline{17} \\ 110 \\ 102 \end{array}$	$\begin{array}{r} 62) 170 (2 \\ \underline{124} \\ 46 \end{array}$	$\begin{array}{r} 83) 875 (10 \\ \underline{830} \\ 45 \end{array}$

అవశేషాలు = 1, 3, 2

(49)

1 మీటరు → 8 పాకెట్లు
 37.5 మీటరు → ?

$$= \frac{37.5 \times 8}{1}$$

$$= 300 \text{ పాకెట్లు}$$

(50)

	x	y
2001	4.20Rs	6.30Rs
	420paise	630paise
	40 పై↑	15 పై↑

x సం॥ తర్వాత.....

$$(420 + 40x) - (630 + 15x) = 40$$

$$420 - 630 + 40x - 15x = 40$$

$$-210 + 25x = 40$$

$$25x = 250$$

$$x = 10$$

$$2001 + 10 \text{ yrs} = 2011$$

(51)

$$0.\overline{2} = \frac{2}{9} \rightarrow \textcircled{1}$$

$$10x = 2.2222$$

$$(-) x = 0.2222$$

$$9x = 2$$

$$x = \frac{2}{9} \rightarrow \textcircled{0}$$

$$106x = 23.232323$$

$$(-) x = 0.232323$$

$$99x = 23$$

$$x = \frac{23}{99}$$

(52)

$$0.\overline{125} = \frac{125}{999}$$

(53)

$$0.\overline{47} = \frac{47}{99}$$

(54)

$$0.\overline{36} = \frac{36}{99} = \frac{4}{11}$$

(55)

$= 0.2$ $= 0.2$	$= \frac{1}{5}$ $= \frac{1}{0.2}$ $= \frac{1}{\frac{2}{10}}$ $= \frac{10}{2}$ $= 5$	$= 0.2$ $= \frac{2}{10}$ $= \frac{2 \times 10}{10 \times 10}$ $= \frac{20}{100}$ $= 0.02$	$= 0.02$ $= 0.04$
-----------------	---	---	-------------------

Smallest = 0.04

(56)

$$6.\overline{46} = 6 + 0.\overline{46}$$

$$= 6 + \frac{46}{99}$$

$$= \frac{594 + 46}{99}$$

$$= \frac{640}{99}$$

(57) $0.\overline{57} = 0.5 + 0.0\overline{7}$
 $= 0.5 + \frac{7}{99}$
 $x = 0.57777$

$100x = 57.\overline{7777} \dots$
 $(-)$
 $10x = 5.7\overline{777}$

 $90x = 52$
 $x = \frac{52}{90} = \frac{26}{45}$

(58) $x = 0.84181$
 $100000x = 84181.\overline{8181} \dots$
 $(-)$
 $1000x = 841.81\overline{81} \dots$

 $99000x = 8334.\overline{0}$
 $x = \frac{8334}{9900} = \frac{926}{1100} = \frac{463}{550}$
 $x = \frac{463}{550}$ (Note: 87 is written next to it)

(59) $= 4.\overline{12}$
 $= 4 + 0.\overline{12}$
 $x = 0.\overline{12} = 0.1222 \dots$
 $(-)$
 $100x = 12.222 \dots$

 $10x = 1.222 \dots$

 $90x = 11$
 $x = \frac{11}{90}$
 $\Rightarrow 4 + \frac{11}{90}$
 $= 4\frac{11}{90}$



(60) $= 2.\overline{136}$
 $= 2 + 0.\overline{136}$
 $x = 0.\overline{136}$
 $1000x = 136.\overline{3636} \dots$
 $(-)$
 $10x = 1.\overline{3636} \dots$

 $990x = 135$

$x = \frac{135}{990} = \frac{15 \times 9}{15 \times 66} = \frac{1}{22}$
 $= 2 + \frac{3}{22}$
 $= 2\frac{3}{22}$

(61) $= 0.\overline{2} + 0.\overline{3} + 0.\overline{4} + 0.\overline{9} + 0.\overline{39}$
 $= \frac{2}{9} + \frac{3}{9} + \frac{4}{9} + \frac{9}{9} + \frac{39}{99}$
 $= \frac{2+3+4+9}{9} + \frac{39}{99} = 2\frac{13}{33}$

(62) $3.\overline{87}$
 $- 2.\overline{59}$

 $1.\overline{28}$

(63) $= 3.\overline{36} - 2.\overline{05} + 1.\overline{33}$
 $= 2.\overline{64}$

(64) $= 0.0\overline{9} \times 7.\overline{3}$
 $= \frac{9}{99} \times 7\frac{3}{9}$
 $= \frac{9}{99} \times \frac{66}{9}$
 $= \frac{66^2}{99 \times 9} = \frac{2}{3} = 0.\overline{6}$

(65) $x = 0.34\overline{67}$
 $= \frac{3467 - 34}{9900} + \frac{1333 - 13}{9900}$
 $= \frac{3433}{9900} + \frac{1320}{9900}$

$$= \frac{4753}{9900}$$

$$= \frac{4801-48}{9900} = 0.\overline{4801}$$

$$(66) \quad 8.\overline{31} + 0.\overline{6} + 0.\overline{002}$$

$$= 8 + \frac{31-3}{90} + \frac{6}{9} + \frac{2}{900}$$

$$= 8 + \frac{28}{90} + \frac{6}{9} + \frac{2}{900}$$

$$= 8 + \frac{280+600+2}{900} = 8 + \frac{882}{900}$$

$$= 8 + \frac{979-77}{900}$$

$$= 8 + 0.\overline{979}$$

$$= 8.\overline{979}$$

$$(67) \quad = \overline{2.75} + \overline{3.78}$$

$$= -2 + 0.75 - 3 + 0.78$$

$$= -5 + 1.53$$

$$= -4 + 0.53$$

$$= \overline{4.53}$$



$$(70) \quad 213 \times 16 = 3408$$

$$21.3 \times 1.6 = 34.08$$

$$(71) \quad \frac{1}{6.198} = 0.16134 \left| \begin{array}{l} = \frac{1}{0.0006198} \times \frac{10000}{10000} \\ = \frac{1}{6.198} \end{array} \right.$$

$$= 10000 \left(\frac{1}{6.198} \right)$$

$$= 10000 (0.16134)$$

$$= 1613.4$$

(72)

$$\frac{52416}{312} = 168$$

$$52.146$$

$$0.0168$$

$$= \frac{52146/1000}{168/10000} = \left(\frac{52146}{168} \right) \times 10$$

$$= 3120$$

(73)

$$\frac{5.376}{1.68}$$

$$= \frac{5376/1000}{168/100}$$

$$= \frac{5376}{168} \times \frac{1}{100}$$

$$= 32 \times \frac{1}{100}$$

$$= 0.32$$

(74) Option - A

(75) Option - D

$$(76) \quad = \frac{a-b}{a+b} \cdot \frac{10a-10b}{\frac{a}{10} + \frac{b}{10}}$$

$$= \frac{a-b}{a+b} \times \frac{a+b}{10a-10b}$$

$$= \frac{a-b}{a+b} \times \frac{1}{10} \frac{(a+b)}{\frac{1}{10} (a+b)}$$

$$= \frac{1}{100} = 10^{-2}$$

77

$$= (0.11)^3 + (0.22)^3 + \dots + (0.99)^3$$

$$= (0.11 \times 1)^3 + (0.11 \times 2)^3 + \dots + (0.11 \times 9)^3$$

$$= (0.11)^3 (1^3 + 2^3 + \dots + 9^3)$$

$$= 0.001331 (2025)$$

$$= 2.695275$$

— BODMAS —

Bracket, OF, Division, multiplication,
Addition, subtraction

78

$$8.7 - [7.6 - \{6.5 - (5.4 - 4.3 - 2)\}]$$

79

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{4 \times 5 \times 6}$$

$$= \frac{1}{4} \left(1 + \frac{1}{5} + \frac{1}{30} \right)$$

$$= \frac{1}{4} (1 + 0.20 + 0.0333 \dots)$$

$$= \frac{1}{4} (1.2333 \dots)$$

$$= 0.3083$$



80

$$= 1 + \frac{1}{2^1} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^6} + \frac{1}{2^{10}}$$

$$= \frac{2^{10} + 2^9 + 2^7 + 2^4 + 1}{2^{10}}$$

$$= \frac{1024 + 512 + 128 + 16 + 1}{1024} = \frac{1681}{1024}$$

$$= 1.6416$$

81

$$= \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8} + \dots + \frac{1}{24 \times 25}$$

(205560)

$$= \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6} \right) + \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{7} \right) + \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{8} \right) + \dots + \left(\frac{1}{24} - \frac{1}{25} \right)$$

$$= \frac{5-1}{25} = \frac{4}{25} = 0.16$$

82

$$1.5x = 0.04y$$

$$\frac{15}{10}x = \frac{4}{100}y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{75} \quad x=2, y=75$$

$$\frac{y-x}{y+x} = \frac{75-2}{75+2} = \frac{73}{77}$$

83

$$= 35.7 - \left(3 + \frac{3}{10} \right) - \left(2 + \frac{2}{5} \right)$$

$$= 35.7 - 3.3 - 2.4$$

$$= 35.7 - 5.7$$

$$= 30$$

84

$$\frac{\frac{1}{6} \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{3}}{\frac{2}{9} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{8}}$$

$$= \frac{5}{2} = 2.5$$

85

$$= \frac{36 \times 4 \times 5 \times 10}{12 \times 9 \times 5 \times 10^5}$$

$$= \frac{80}{10^1} \Rightarrow \frac{80}{10} \Rightarrow 80 \times 10 = 800$$

86

$$= \frac{25 \times 4 \times 10^6}{73 \times 45 \times 7 \times 10^6}$$

$$= \frac{4}{5}$$

$$= 0.8$$

87) Option - D c

$$= \frac{\cancel{3} \times \overset{589}{\cancel{4126}} \times \cancel{3} \times 10^{-6}}{\cancel{63} \times \cancel{2835} \times 10^{-6}} \times 10^{-6}$$

$$= \frac{600}{2800} = \frac{1}{4} = 0.2$$

93)
$$= \frac{0.2 \times 0.2 + 0.2 \times 0.2}{0.044}$$

$$= \frac{0.04 + 0.004}{0.044} = \frac{\cancel{0.044}}{\cancel{0.044}} = 1$$

94)
$$= \frac{\cancel{8}^2 \times (5.3 + 4.7)}{\cancel{4} \times \cancel{3} \times (9.7 - 8.7)}$$

$$= 2 \left(\frac{10}{1} \right)$$

$$= 20$$

95)
$$= \frac{0.896 (0.763 + 0.237)}{0.7 (0.064 + 0.936)}$$

$$= \frac{0.896 \left(\frac{1}{1} \right)}{0.7 \left(\frac{1}{1} \right)}$$

$$= \frac{\overset{128}{\cancel{896}} \times 10^{-3}}{\cancel{7} \times 10^{-1}} = 128 \times 10^{-2} = 1.28$$



96)
$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$(68.237)^2 - (31.763)^2 = (68.237 + 31.763)(68.237 - 31.763)$$

$$= 100(364.74)$$

$$= 3647.4$$

97)
$$\frac{2.39^2 - 1.61^2}{2.39 - 1.61} = \frac{a^2 - b^2}{a - b} = \frac{(a+b)(\cancel{a-b})}{(\cancel{a-b})} = a+b$$

$$= 2.39 + 1.61$$

$$= 4$$

98)
$$= \frac{2.644^2 - 2.356^2}{0.288}$$

$$= \frac{2.644^2 - 2.356^2}{2.644 - 2.356}$$

88)
$$= \frac{\cancel{489} \times \cancel{0.04} \times \cancel{2} \times 10^{-11}}{\cancel{0.08} \times \cancel{93} \times 100 \times 10^{-10}}$$

$$= \frac{6}{100} \times 10^{-1}$$

$$= \frac{6}{1000} \Rightarrow 0.006$$

89)
$$= \frac{\cancel{240} \times \cancel{38} \times \cancel{69} \times \frac{1}{10^5}}{\cancel{46} \times \cancel{38} \times \cancel{755}}$$

$$= \frac{12}{25} \times \frac{4}{4} = \frac{48}{100}$$

$$= 0.48$$

90)
$$= \left((0.2)^2 + 0.01 \right) \left((0.1)^2 + 0.02 \right)^{-1}$$

$$= \frac{0.04 + 0.01}{0.01 + 0.02} = \frac{0.05}{0.03} = \frac{5}{3}$$

91)
$$= \frac{5 \times 1.6 - 2 \times 1.4}{13}$$

$$= \frac{5 \times 16 - 2 \times 14}{13} = \frac{80 - 28}{13} = \frac{\cancel{52}}{\cancel{13}} = 4$$

92)
$$= 4.7 (13.26 + 9.43 + 77.31)$$

$$= 4.7 (100)$$

$$= 470$$

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

$$= 2.644 + 2.356$$

$$= 5$$

$$= \frac{a^2 - b^2}{(a-b)(a+b)} = 1$$

(103)

$$= \frac{5.32(56+44)}{(7.66+2.34)(7.66-2.34)}$$

$$= \frac{5.32(100)}{(10)(5.32)} = 10$$

(99)

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

$$\frac{36.54^2 - 3.46^2}{36.54 - 3.46} = 36.54 + 3.46$$

$$\Rightarrow 33.08$$



(104)

$$\frac{a^4 - b^4}{a^2 + b^2} = \frac{(a^2)^2 - (b^2)^2}{a^2 + b^2}$$

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

(100)

$$= \frac{67.542^2 - 32.458^2}{75.458 - 40.374}$$

$$= \frac{67.542^2 - 32.458^2}{67.542 - 32.458}$$

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

$$\begin{array}{r} 75.458 \\ 40.374 \\ \hline 35.084 \\ 67.542 \\ -32.458 \\ \hline 35.084 \end{array}$$

$$= (a+b)(a-b)$$

$$= (0.6+0.5)(0.6-0.5)$$

$$= (1.1)(0.1)$$

$$= 0.11$$

$$= a+b \Rightarrow 67.542 + 32.458 = 100$$

(105)

$$= 7.5 \times 7.5 + 2 \times 7.5 \times 2.5 + 2.5 \times 2.5$$

$$= (7.5)^2 + 2 \times 7.5 \times 2.5 + (2.5)^2$$

$$= a^2 + 2 \times a \times b + b^2$$

$$= (a+b)^2$$

$$= (7.5 + 2.5)^2 = (10)^2$$

$$= 100$$

(101)

$$\frac{1.49 \times 14.9 - 0.51 \times 5.1}{14.9 - 5.1}$$

అవం, వాదం 10లో భాగించండి.

$$= \frac{1.49 \times 1.49 - 0.51 \times 0.51}{1.49 - 0.51}$$

$$= \frac{a^2 - b^2}{a - b} = a + b = 1.49 + 0.51 = 2.$$

(106)

$$\frac{a^2 + b^2}{0.2 + 0.02} = \frac{0.2 + 0.02^2 - 2 \times 0.2 \times 0.02}{0.36}$$

$$= \frac{(0.2 - 0.02)^2}{0.36}$$

$$= \frac{0.18^2}{0.36} = 0.09$$

(102)

$$= \frac{4.2 \times 4.2 - 1.9 \times 1.9}{2.3 \times 6.1}$$

$$= \frac{4.2 \times 4.2 - 1.9 \times 1.9}{(4.2 - 1.9)(4.2 + 1.9)}$$

$$\textcircled{107} \quad 11.98^2 + 11.98x + 0.02^2$$

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$$

$$2 \times 11.98 \times 0.02$$

$$x = 2 \times 0.02$$

$$x = 0.04$$

$$\textcircled{108} \quad = \frac{(a-b)^2 + (a+b)^2}{a^2 + b^2}$$

$$= \frac{2(a^2 + b^2)}{a^2 + b^2}$$

$$= 2$$

$$\textcircled{109} \quad = \frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{ab}$$

$$= \frac{4ab}{ab} = 4$$

$$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$\textcircled{110} \quad \frac{a^3 + b^3}{a^2 - ab + b^2} = a + b$$

$$= 0.051 + 0.041$$

$$= 0.092$$

$$\textcircled{111} \quad \frac{a^2 - ab + b^2}{a^3 + b^3} = \frac{1}{a+b}$$

$$= \frac{1}{0.953 + 0.047}$$

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

$$= 1$$

$$\textcircled{112} \quad \frac{0.125 + 0.027}{0.5 \times 0.5 + 0.09 - 0.15} = \frac{(0.5)^3 + (0.3)^3}{(0.5)^2 + (0.3)^2 - (0.5)(0.3)}$$

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

$$= a + b$$

$$= 0.5 + 0.3$$

$$= 0.8$$

$$\textcircled{113} \quad \frac{(10.3)^3 + 1^3}{(10.3)^2 - (10.3)(1) + 1^2} = \frac{a^3 + b^3}{a^2 - ab + b^2} = a + b$$

$$= 10.3 + 1$$

$$= 11.3$$

$$\textcircled{114} \quad \frac{2^3 (3.75)^3 + 1^3}{(7.5)^2 - 7.5 + 1} = \frac{(7.5)^3 + 1^3}{(7.5)^2 - 7.5 \times 1 + 1^2}$$

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

$$= 7.5 + 1 = 8.5$$

$$\textcircled{115} \quad = \frac{1(0.1 \times 0.1 \times 0.1 + 0.02 \times 0.02 \times 0.02)}{8(0.1 \times 0.1 \times 0.1 + 0.02 \times 0.02 \times 0.02)}$$

$$= \frac{1}{8} \Rightarrow 0.125$$

$$\textcircled{116} \quad \frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2} = a - b$$

$$= 8.94 - 3.56$$

$$= 5.38$$

$$\textcircled{117} \quad \frac{0.96^3 - 0.1^3}{0.96^2 + 0.96 \times 0.1 + 0.1^2} = \frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2}$$



$$= a - b$$

$$= 0.96 - 0.1$$

$$= 0.86$$

118

$$\frac{(2.3)^3 - (0.3)^3}{(2.3)^2 + (2.3) \times (0.3) + (0.3)^2}$$

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

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

$$= \frac{2.3 - 0.3}{2.3 + 0.3} = 2$$

$$= 2$$

119

$$= \frac{(0.06)^2 + (0.47)^2 + (0.079)^2}{\left(\frac{0.06}{10}\right)^2 + \left(\frac{0.47}{10}\right)^2 + \left(\frac{0.079}{10}\right)^2}$$

$$= \frac{1}{\frac{1}{10^2}}$$

$$= 100$$



Q (RRB - 2018)

$$0.98 \times 0.98 \times 0.98 + 0.02 \times 0.02 \times 0.02 + 3 \times 0.98 \times 0.02 - 1$$

$$0.98 \times 0.98 + 2 \times 0.98 \times 0.02 + 0.02^2$$

$$= \frac{(0.98)^3 + (0.02)^3 + 3(0.98)(0.02)(0.98 + 0.02) - 1}{(0.98 + 0.02)^2 + 2(0.98)(0.02) + (0.02)^2} - 1$$

$$= \frac{(0.98 + 0.02)^3 - 1}{(0.98 + 0.02)^2 + 2(0.98)(0.02) + (0.02)^2} - 1$$

$$= \frac{1 - 1}{1} = 0$$

$$= 0$$

Simplifications

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = -\frac{1}{4}$$

(124)

$$\frac{2}{4} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{13}{7} \times \frac{1}{13} = \frac{1}{7}$$

(125)

$$= \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{1}{n-1} \times \frac{n-1}{n}$$

$$= \frac{1}{n}$$

(126)

$$= \frac{2}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \dots \times \frac{121}{120}$$

$$= \frac{121}{2} = 60.5$$



(127)

$$= \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{7} \times \dots \times \frac{1003}{1001}$$

$$= \frac{1003}{3}$$

(128)

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \dots + \frac{1}{132}$$

$$= \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{11 \times 12}$$

$$= \left(1 - \frac{1}{12}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \dots + \left(\frac{1}{11} - \frac{1}{12}\right)$$

$$= 1 - \frac{1}{12}$$

$$= \frac{11}{12}$$

(129)

పాదాల '6' పదాల మొత్తం =
 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = 0$
 30 పదాల మొత్తం = 0
 (31-35) 35 పదాల మొత్తం =

(130)

$$= \frac{999^2 + 995}{999} \times 999 \quad \left| \begin{array}{l} a^2 - b^2 = (a+b)(a-b) \\ a^2 = (a+b)(a-b) + b^2 \end{array} \right.$$

$$= 998001 + 995 \quad \left| \begin{array}{l} 999^2 = (999+1)(999-1) + 1^2 \\ = 998001 \end{array} \right.$$

(131)

$$= 999 + \frac{1}{7} + 999 + \frac{2}{7} + 999 + \frac{3}{7} + 999 + \frac{4}{7} + \dots$$

$$= 999 \times 6 + \frac{1+2+3+4+5+6}{7}$$

$$= 5994 + \frac{21}{7}$$

$$= 5997$$

(132)

$$= 1 + \frac{1}{4 \times 3} + \frac{1}{4 \times 3^2} + \frac{1}{4 \times 3^3}$$

$$= \frac{4 \times 3^3 + 3^2 + 3 + 1}{4 \times 3^3}$$

$$= \frac{108 + 9 + 3 + 1}{108} = \frac{121}{108}$$

(133)

$$\frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \frac{1}{4 \times 5 \times 6}$$

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

$$= \frac{120 + 30 + 12 + 6}{720} = \frac{168}{720} = \frac{7}{30}$$

(134)

$$= \frac{3}{1^2 - 2^2} + \frac{5}{2^2 - 3^2} + \frac{7}{3^2 - 4^2} + \dots + \frac{19}{9^2 - 10^2}$$

$$= \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{2^2}\right) + \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2}\right) + \left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{4^2}\right) + \dots + \frac{1}{9^2} - \frac{1}{10^2}$$

$$= 1 - \frac{1}{100} \Rightarrow \frac{99}{100}$$

135) ఎక్స్‌మెంట్లు = $\frac{\text{మొత్తం వాడవు}}{\text{ఒక్కొక్క వాడు వాడవు}}$
 $= \frac{42.5 \text{ cm}}{85 \text{ cm}} = \frac{4250}{85} \text{ cm}$
 $= 50 \text{ మంది}$

4 పీరియడ్స్, కానీ 3 పీరియడ్లు తర్వాత 5 min break
 $= 3 \times 5 = 15 \text{ min}$
 కేసు 2 రిగిన సమయం = $207 - 15 = 192 \text{ min.}$
 1 period = $\frac{192}{4 \text{ periods}} = 48 \text{ min.}$

136) 1 నంబర్ రెట్టెలు = $\times 2$
 5 నంబర్లు = $\times 2^5$
 దివ్యం = $4,00,000 \times 2^5$
 $= 1,28,00,000$ అక్షరాలు
 $= 1.28 \text{ Crores.}$

140

3 నంబర్లు	17 పేజీలు	60 sec
1 నంబర్లు	54 పేజీలు	50 sec
1 నంబర్లు	22 పేజీలు	59 sec

137) మొత్తం = వరుసల సంఖ్య \times ప్రతి వరుసలో పల్లెట్ల సంఖ్య
 $8 \times 3, 8 \times 2 = 24 \times x$
 $x = 20$

Seconds లో = మూడుంటి
 $= 60 \times 60 + 22 \times 60 + 59$
 $= 3600 + 1320 + 59$
 $= 4979$
 $\frac{383}{4979} + 1 = 384 \text{ times.}$

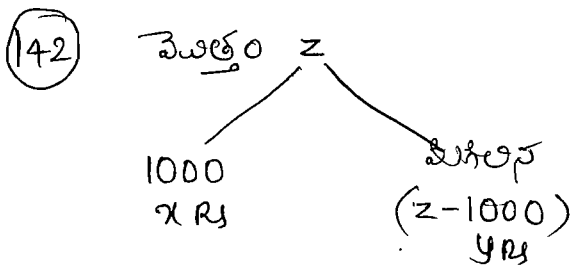
138) ప్రతి సెక్షన్‌లో 24 మంది విద్యార్థులున్నారు. కొంత మంది ఇతర విద్యార్థులను చేర్చుకోవడం వల్ల మూడు కొత్త సెక్షన్లు ఏర్పడాయి. ప్రస్తుతం 16 సెక్షన్లు (కొత్త సెక్షన్లు చేరిన తర్వాత) 16 సెక్షన్లు, ప్రతి సెక్షన్‌కి 21 మంది విద్యార్థులున్నారు. ఇతర చేర్చుకున్న పల్లెట్ల సంఖ్య? సెక్షన్ల సంఖ్య, సెక్షన్‌కి విద్యార్థుల సంఖ్య, మొత్తం

కొత్త	3	24 మంది	$3 \times 24 = 312$
కొత్త	16	21 మంది	$16 \times 21 = 336$

కొత్తగా చేరిన పల్లెట్ల సంఖ్య = $336 - 312 = 24$

141) 1st day 2nd day వికిలంబా (రోడ్)
 20 సెంసా దిస్టాంట్ 15 ఫుట్ పాస్టెల్ 5 గు ప్రతి 2 రోజులకి
 Thought-1: ప్రతి 2 రోజులకి 5 గు రోడ్ దాకా చేస్తే 60 గు దూరం
 దాకా = 24 రోజులు పడుతుంది.
 Thought-2: 60 గు extra 20 గు
 $60 - 20 = 40 \text{ గు (Normal రోడ్)}$
 ప్రతి 5 గు లోకి 2 రోజులు
 $40 \text{ గు లోకి} = 16 \text{ రోజులు, } 17 \text{ రోజులు } 20' \text{ గు}$
 $17 \text{ రోజులు} = 40 + 20 = 60$
 17 రోజులు 60 సెంసా దిస్టాంట్.

139) 10 AM - 1:27 PM = 3 hr. 27 min
 $= 180 + 27$
 $= 207 \text{ min.}$



మొత్తం ఖర్చు = $1000x + (z-1000)y$
 $= 1000x + yz - 1000y$
 $= 1000(x-y) + yz$

143

1st 2nd 3rd 3 చెట్ల నాటికే 2 నూనె దూరం చేశారు.
 26 చెట్ల నాటికే 25 నూనె దూరం చేశారు.

ఒక చెట్ల పుష్పదూరం = $\frac{225}{25}$ నూనె దూరం
 $= 9$ meters

144

wrong Correct తేడా

$$52x - 25x = 324$$

$$27x = 324$$

$$x = 12$$

145

```

  3 | 423
    | 141
    | 47
  ---
  423 = 3 x 3 x 47
  
```

Check options

9 గుణించాలి అవుతుంది

(a) 9 ✓
 (b) 9 ✗
 (c) 9 ✗
 (d) 9 ✗

146

అనుభవం (x-500) x

$$4(x-500) + 2x = 46000$$

$$6x = 48000$$

$$x = 8000$$

147

History x English

$$2\frac{1}{2} రోలు = \frac{5}{2} x$$

$$H:E = (x : \frac{5}{2}x) \times 2$$

$$H:E = 2 : 5$$

మొత్తం 7 $\xrightarrow{\times 20}$ 140
 5 $\xrightarrow{20}$? = 100

148

Pineapple x నూనె 7 Rs Watermelon y నూనె 5 Rs

$$7x + 5y = 38$$

$$y = \frac{38 - 7x}{5}$$

(a)	2	$\frac{38 - 7 \times 2}{5} = \frac{24}{5} = 4.8$
(b)	3	$\frac{38 - 7 \times 3}{5} = \frac{17}{5} = 3.4$
(c)	4	$\frac{38 - 7 \times 4}{5} = \frac{-6}{5} = -1.2$



149

బాబు బాలిక మొత్తం

$$x + 5x = 6x$$

క్రింది వాటి '6' గుణించాలి అంది = 35

150

F | C

$$212^{\circ} F \quad 32^{\circ} F \quad | \quad 100^{\circ} \quad 0^{\circ}$$

$$\frac{F - 32}{212 - 32} = \frac{C - 0}{100 - 0}$$

$$\frac{F - 32}{180} = \frac{C}{100}$$

$$F - 32 = \frac{180}{100} C$$

$$F - 32 = 1.8C$$

$$F - 32 = 63$$

$$F = 95^{\circ} F$$

151

$$\frac{A}{B+C} = \frac{2x+125}{2x+125} \quad \left| \quad \frac{B}{C} = \frac{x+125}{x} \quad \right| \quad \frac{C}{D} = \frac{x}{x}$$

125 ↑

$$A+B+C+D = 2x+125+x+125+x+x = 750$$

$$= 5x = 500 \quad (\rightarrow)$$

$$x = 100$$

$$A \text{ పాత } = 2x+125$$

$$= 2(100)+125$$

$$= 325$$

152

$$S : R = 1 : 2$$

$$S : G = \frac{1}{5} : 5$$

$$S : R : G = 1 : 2 : 5$$

$$G \text{ గాన } = \frac{5}{8} \times 1000 = 625$$

153

- 1-9 (ఒక అంకం) = $9 \times 1 = 9$ అంకం
- 10-99 (2 అంకం) = 90×2 అంకం = 180 అంకం
- 100-366 (3 అంకం) = 267 (సంఖ్య) $\times 3$ అంకం = 801

$$\rightarrow \frac{\text{Last No} - \text{First No} + 1}{\text{diff}} = \frac{990}{9}$$

154

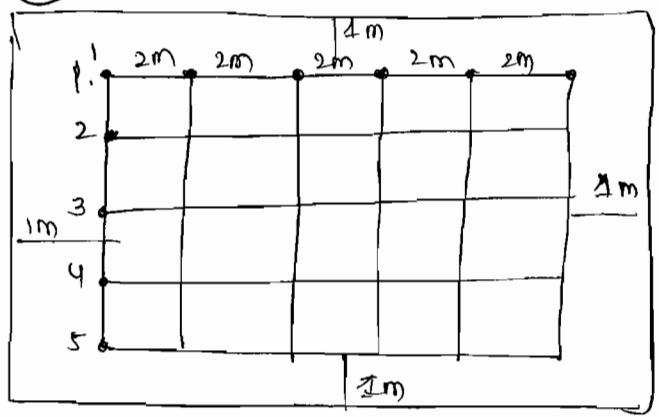
- 1-9 (ఒక అంకం) = $9 \times 1 = 9$ అంకం
- 10-99 (2 అంకం) = 90 (సంఖ్య) $\times 2$ అంకం = 180
- 100-999 (3 అంకం) = 900 (సంఖ్య) $\times 3$ అంకం = 2700 అంకం

$$4 \text{ అంకం సంఖ్యల అంకం} = 300$$

$$\text{మొత్తం} = \frac{300}{4} = 75 \text{ pages.}$$

$$999 \text{ pages} + 75 \text{ pages} = 1074 \text{ pages.}$$

155



12-చెట్ల 11 వరుస సమానదూరాలు
 పొడవు = $11 \times 2 \text{ m} = 22 \text{ m}$
 ప్రొఫైలం పొడవు = $22 + 2$
 = 24 mtrs.

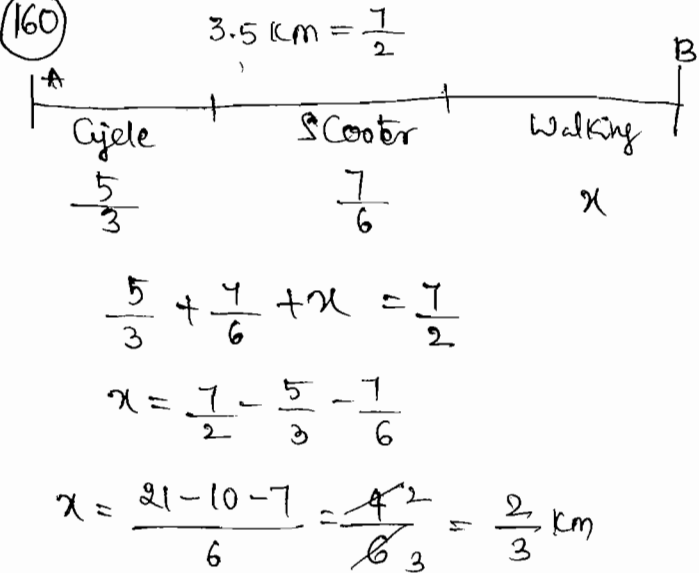
158

(11 నెలలు)
 మిగతా నెలల్లో ప్రతి నెల = 1 రూ.
 మార్చి నెలలో = 2 రూ.
 వార్షిక రికార్డు = $11 \text{ రూ} + 2 \text{ రూ} = 13 \text{ రూ}$
 మార్చిలో వంతు = $\frac{2}{13}$

159

మొత్తం నీరు = x లి.మం.
 $\frac{x}{3} = 80$ లి||
 $x = 240$ లి||
 సగం = 120 లి||

160



$$\text{కొనడక వంతు} = \frac{2/3}{7/2} = \frac{4}{21} \text{ వంతు}$$

(161) $\frac{4}{7}$ లో ఎన్నో వంతు భిన్నం దానికే సరిపోతే ఫలతం $1\frac{1}{14}$ అవుతుంది?

$$\frac{4}{7} + \frac{4x}{7} (\text{x వంతు భిన్నం}) = 1\frac{1}{14}$$

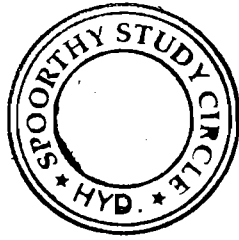
$$\frac{4 + 4x}{7} = \frac{15}{14}$$

$$\frac{4(1+x)}{7} = \frac{15}{14}$$

$$1+x = \frac{15}{8}$$

$$x = \frac{15}{8} - 1$$

$$x = \frac{7}{8}$$



(162) $\frac{2}{3}$ of $\frac{1}{4}$ of Rs 25.20 అనేది $1\frac{1}{2}$ of

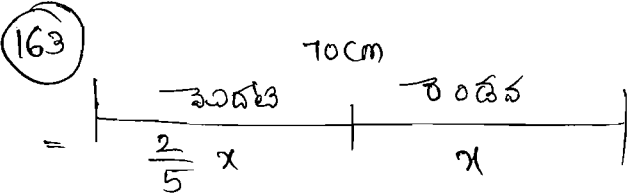
36 లో ఎంత శాతం ఎన్నో వంతు?

$$= \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \times 25.2$$

$$= \frac{3}{2} \times 36$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{25.2}{36}$$

$$= \frac{7}{90}$$



$$= \left(\frac{2}{5}x : x \right) \times 5$$

$$= 2 : 5$$

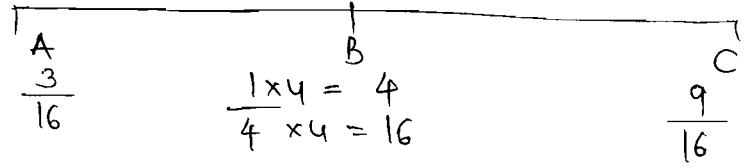
$$20 : 50$$

$$7 \rightarrow 70$$

$$2 \rightarrow 10$$

$$5 \rightarrow 50$$

(164)



మొత్తం 16 వాచులు

$$A : B : C = 3 : 4 : 9$$

(C) $9 \xrightarrow{\times 9} 81$

(B) $4 \xrightarrow{\times 9} 36$

(165)

R	B	W	B	vio	Yellow	Green
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{40}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{60}$	Remain.

$$\text{తీసువచ్చు} = 1 - \frac{1}{10} \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} \right)$$

$$= 1 - \frac{1}{10} \left(\frac{60+30+20+15+12+10}{60} \right)$$

$$= 1 - \frac{147}{600}$$

$$\text{తీసువచ్చు} = \frac{453}{600}$$

తీసువచ్చు 453 \rightarrow 12.08 m

మొత్తం 600 \rightarrow ? = $\frac{2}{600} \times 12.08$

$$= \frac{453}{151}$$

$$= 16 \text{ meters}$$

(166)

$$\text{సంఖ్య} = x$$

Wrong

Correct

$$\frac{3}{4}x - \frac{3}{14}x = 150$$

$$\frac{21x - 6x}{28} = 150$$

$$\frac{15x}{28} = 150$$

$$x = 280$$

167) భాసించడం గుణించడం
Wrong Correct

$$\frac{8}{3}x - \frac{3}{8}x = 55$$

$$\frac{64x - 9x}{24} = 55$$

$$\frac{55x}{24} = 55 \Rightarrow x = 24$$

సరిసరివాయి = $\frac{3}{8}x$
 $= \frac{3}{8} \times 24$
 $= 9$

168) భాగం = $\frac{a}{b}$, విలోమం = $\frac{b}{a}$

$$\frac{\frac{a}{b} \times \frac{a}{b}}{\frac{b}{a}} = 18 \frac{26}{27}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^3 = \frac{512}{27}$$

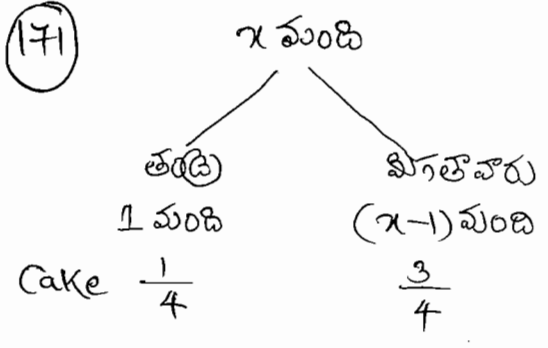
$$\left(\frac{a}{b}\right)^3 = \left(\frac{8}{3}\right)^3$$

$$\frac{a}{b} = \frac{8}{3} = 2 \frac{2}{3}$$

169) Exam paper 50 marks గరిష్ట-సరిష్టప్రశ్నలు 47-14 = 33

50 → 33
 10 → ? = $\frac{10 \times 33}{50} = 6.6$

170) $\frac{1}{3}N = \frac{1}{2}P$
 $\frac{N}{P} = \frac{3}{2}$
 $N:P = 3:2$
 $P = \frac{2}{5} \times 1,50,000$
 $= 60,000$



(x-1) మంది → $\frac{3}{4}$ వాటా

1 మంది → ? = $\frac{3}{4(x-1)}$

3 (మిత్రులవాటా) = తండ్రి వాటా

$$3 \left(\frac{3}{4(x-1)} \right) = \frac{1}{4}$$

9 = x-1

x = 10

172) శ్రీతం టిలపా మొత్తం రూ०

x రూ, $\frac{5}{4}x$, = $x + \frac{5x}{4} = \frac{9x}{4}$

టిప్పు = $\frac{5 \frac{x}{4}}{\frac{9x}{4}} = \frac{5}{9}$

173) $A = \frac{2}{3}B$ | $B = \frac{1}{4}C$
 $A:B = 2:3$ | $B:C = 1:4$
 $A:B:C = \frac{2}{3} : 1 : 4$
 $\frac{2}{3} : 3 : 12$

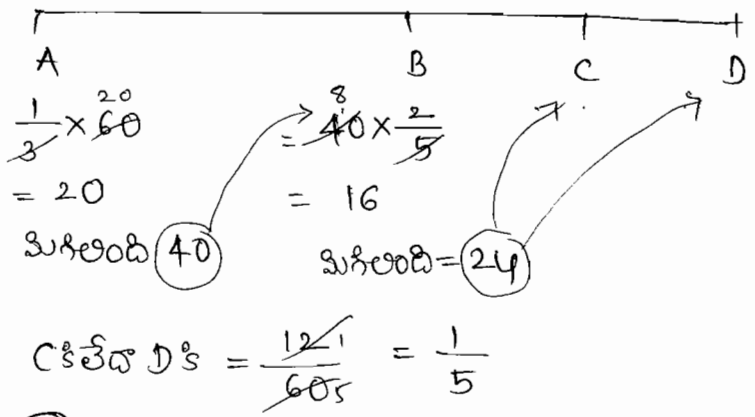
B వాటా = $\frac{3}{17} \times 1360 = 240$

174) $A = \frac{2}{3}V$ | $V = \frac{1}{2}T$
 $A:V = 2:3$ | $V:T = 1:2$
 $A:V:T = \frac{2}{3} : 1 : 2$
 $2 : 3 : 6$
 Veena = $\frac{3}{11}$

(175) $135 \text{ లీ} \rightarrow \frac{1}{4} \text{ వంతు}$
 $180 \text{ లీ} \rightarrow ?$
 $= \frac{180}{135} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{3} \text{ వంతు}$

$5 \rightarrow 500$
 $2 \rightarrow ? = \frac{2 \times 500}{5} = 200$

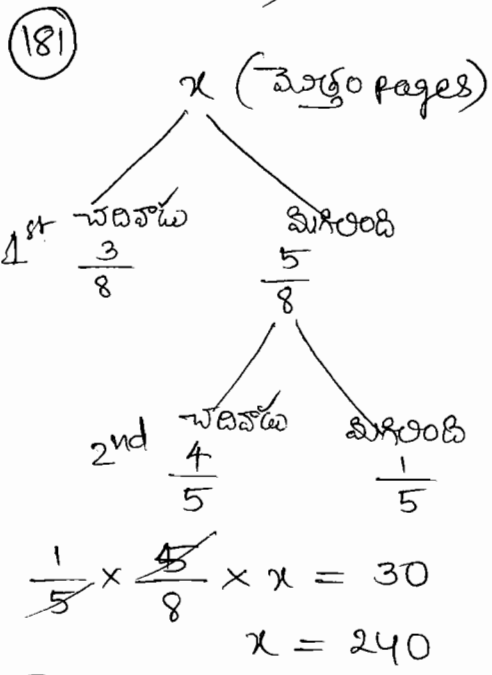
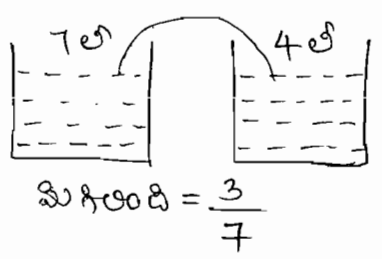
(180) 60 స్టేజ్ లున్నది (కనాగు వలన)



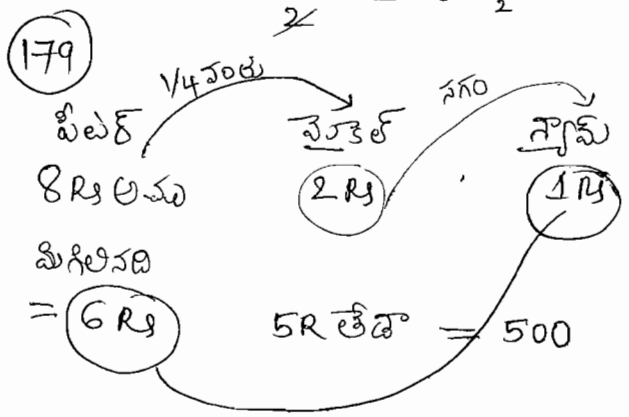
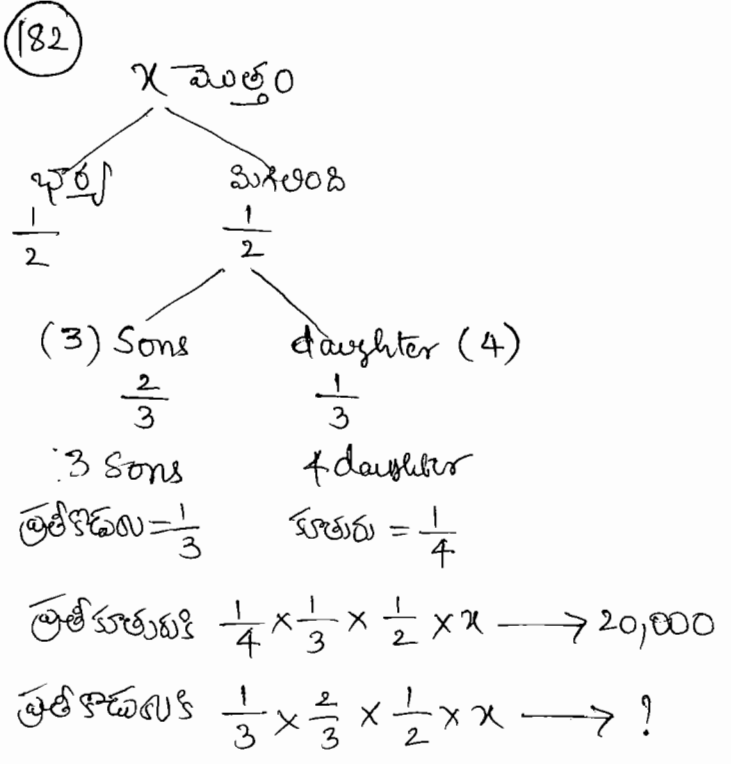
(176) బ్యాంక్ వరిమాణం = x లీ.
 $\frac{6}{7}x - \frac{2}{5}x = 16$ లీ.
 $\frac{(30-14)x}{35} = 16$
 $x = 35$



(177) కనాగు = $4 \frac{1}{7}$
 $= 28$ లున్నది
 4 వంతు = 7 వంతు
 $\frac{1}{4}$ వంతు = 7 లీ
 $\frac{4}{7}$ వంతు = 28 లీ
 $= 4$ లీ



(178) బకెట్ వరిమాణం \times బకెట్ల సంఖ్య = మొత్తం నీరు
 $x \times 25 = \frac{2}{5}x \times y$
 $y = \frac{125}{2} = 62 \frac{1}{2}$



$$= \frac{20,000 \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times 2}{\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 2}$$

$$= \frac{160000}{3} = 53,3333$$

183

$\frac{1}{5}$ వరకు బాలికలు \Rightarrow 5 మంది బాలికలు 1 బాలుక
 $\frac{1}{8}$ వరకు బాలకులు \Rightarrow 8 మంది బాలకులు 1 బాలిక

13 మంది	2 మంది
---------	--------

$\Rightarrow \frac{2}{13}$ మంది

184

60 మంది అ.మ.

Frenchmen	French women	Non-French
$\frac{1}{5} \times 60 = 12$ మంది	$= 12 + \frac{2}{3} \times 12 = 12 + 8 = 20$ మంది	28

Non-French = $\frac{28}{60} = \frac{7}{15}$

185

180 మంది

G	B				
$= \frac{3}{5} \times 180 = 108$	$= \frac{2}{5} \times 180 = 72$ boys				
<table border="1"> <tr> <td>Absent $\frac{2}{9}$</td> <td>Present $= \frac{7}{9} \times 108 = 84$</td> </tr> </table>	Absent $\frac{2}{9}$	Present $= \frac{7}{9} \times 108 = 84$	<table border="1"> <tr> <td>Absent $\frac{1}{4}$</td> <td>Present $= \frac{3}{4} \times 72 = 54$</td> </tr> </table>	Absent $\frac{1}{4}$	Present $= \frac{3}{4} \times 72 = 54$
Absent $\frac{2}{9}$	Present $= \frac{7}{9} \times 108 = 84$				
Absent $\frac{1}{4}$	Present $= \frac{3}{4} \times 72 = 54$				
Present = $\frac{138}{180} = \frac{23}{30}$	Present = $\frac{23}{30}$				



186

పాల్సానావారు

Boys	Girls
100	200

మొత్తం = 300

Boys	Girls
$\frac{1}{3} b = 100$	$\frac{1}{2} g = 200$
$b = 300$	$g = 400$

మొత్తం = 700

187

గెలచే అభ్యర్థి ఎన్నికలకు $= \frac{3}{4} \times 240 = 180$ మంది

$4, 3, 6 = 24$

మొత్తం మట్ల 240 అవకాశము

1st దశ - $\frac{2}{3} \times 240 = 160$ మంది ఎంపిక చేయబడ్డారు.

గెలచే అభ్యర్థికి వచ్చిన మట్ల $= \frac{5}{6}$ (కావాల్సిన మట్ల)

$= \frac{5}{6} \times 180 = 150$

ఇంకా గలవడానికి కావాల్సిన $= 180 - 150 = 30$

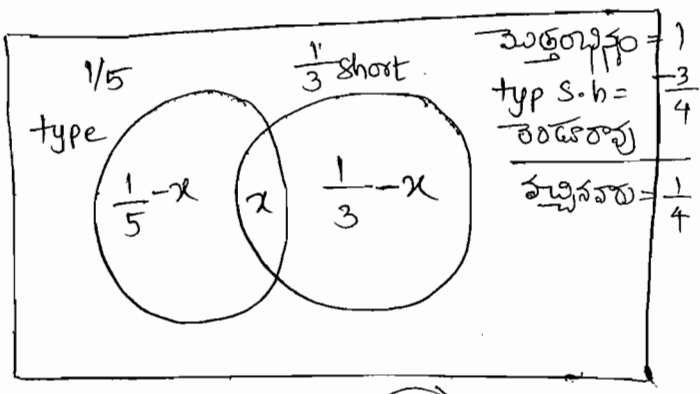
2nd దశ - $\frac{2}{3}$ ఎంపిక చేయబడ్డారు మట్ల $= 240 - 160 = 80$

గెలచే వాటికి కావాల్సిన మట్ల $= \frac{30}{80} = \frac{3}{8}$

OR

గ	గ				
<table border="1"> <tr> <td>ఉడిన $\frac{1}{4}$</td> <td>గెలచిన $\frac{3}{4}$</td> </tr> </table>	ఉడిన $\frac{1}{4}$	గెలచిన $\frac{3}{4}$	<table border="1"> <tr> <td>లేకపోవడం $\frac{2}{3}$</td> <td>లేకపోవడం $= \frac{1}{3}$</td> </tr> </table>	లేకపోవడం $\frac{2}{3}$	లేకపోవడం $= \frac{1}{3}$
ఉడిన $\frac{1}{4}$	గెలచిన $\frac{3}{4}$				
లేకపోవడం $\frac{2}{3}$	లేకపోవడం $= \frac{1}{3}$				
<table border="1"> <tr> <td>వచ్చాయి $\frac{5}{6}$</td> <td>రావల్సింది $\frac{1}{6}$</td> </tr> </table>	వచ్చాయి $\frac{5}{6}$	రావల్సింది $\frac{1}{6}$	<table border="1"> <tr> <td>$\frac{2}{3}$</td> <td>$\frac{1}{3}$</td> </tr> </table>	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$
వచ్చాయి $\frac{5}{6}$	రావల్సింది $\frac{1}{6}$				
$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$				
ఇంకా కావల్సింది $= \frac{1}{6} \times \frac{2}{4} \times 240 = \frac{240}{12} = 20$	$= \frac{240}{8} = 30$				

188



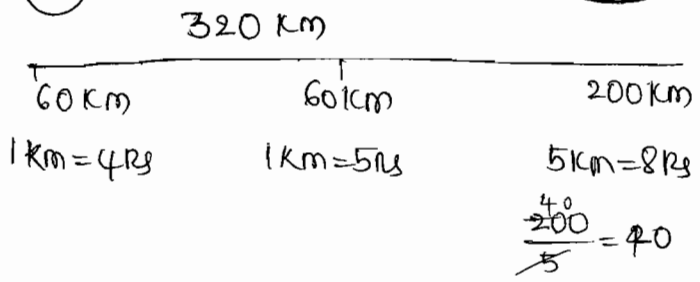
$$\frac{1}{5} - x + x + \frac{1}{3} - x = \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{1}{5} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{12 + 20 - 15}{60} = \frac{17}{60}$$



189



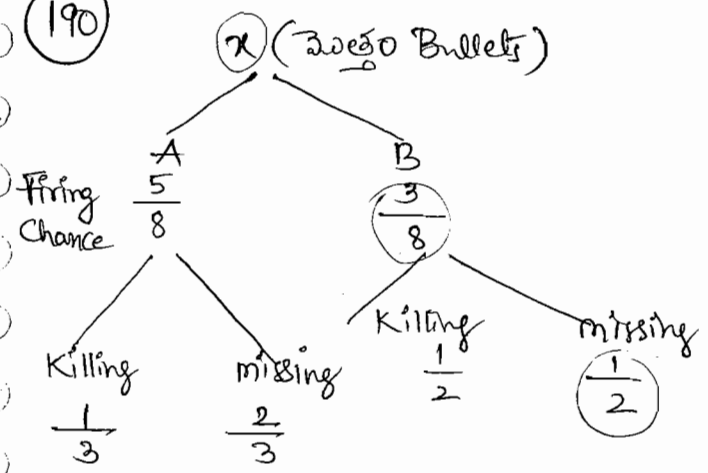
$$= 240rs + 300rs + 3200rs = 860rs$$

వాడుగల చెల్లెలుంది = 860

$$\text{మిగిలినది} = \frac{1}{4} \left(\frac{215}{4} \right) = 215$$

$$\text{మొత్తం} = 860 + 215 = 1075$$

190



$$= \frac{1}{2} \times \frac{3}{8} \times x = \frac{9}{16} x$$

(B missing chance)

$$x = 144$$

$$\text{A's Killing Chance} = \frac{1}{3} \times \frac{5}{8} \times 144 = 30$$

191

$$= \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5}$$

$$\frac{3, 4, 5}{60}$$

$$= \frac{40 + 45 + 48}{60}$$

$$1^{st} \text{ shirt} = \frac{133}{60}$$

$$60 \text{ shirts} = \frac{133}{60} \times 60 = 133$$

192

Go with Options

$$\text{మొత్తం} = 2 \frac{11}{24}$$

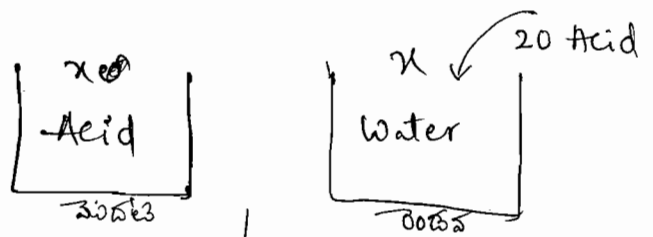
$$\text{(b)} \rightarrow \frac{7}{8}, \frac{5}{6}, \frac{3}{4}$$

$$\text{(i)} \frac{21 + 20 + 18}{24} = \frac{59}{24} = 2 \frac{11}{24}$$

$$\text{(ii)} \frac{\frac{7}{8} \times 2}{\frac{3}{4}} = \frac{7}{6}$$

$$\text{(iii)} \frac{7}{6} - \frac{5}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

193



1. x
2. $x + \frac{2}{3}(x+20)$

మొదటి = 4 (రెండవ)

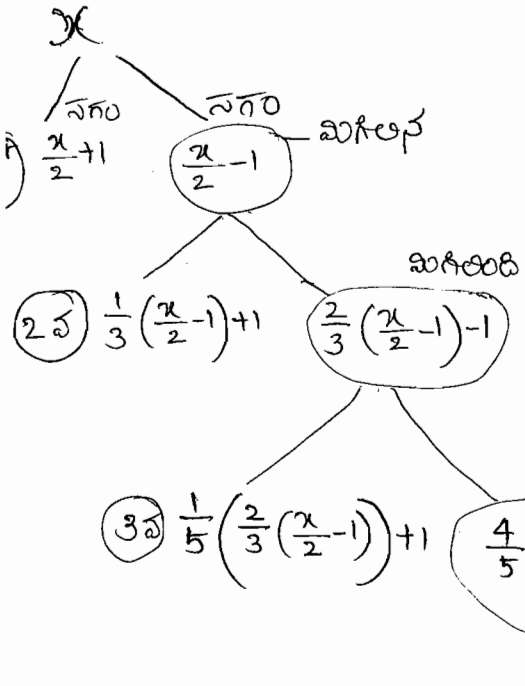
1. x
2. (x+20)
3. $\frac{2}{3}(x+20)$
4. మిగిలినది = $\frac{1}{3}(x+20)$

$$x + \frac{2}{3}(x+20) = 4 \left(\frac{1}{3}(x+20) \right)$$

$$3x + 2x + 40 = 4x + 80$$

$$x = 40$$

194



$$\frac{4}{5} \left(\frac{2}{3} \left(\frac{x}{2} - 1 \right) - 1 \right) - 1 = 3$$

$$\frac{4}{5} \left(\frac{2}{3} \left(\frac{x}{2} - 1 \right) - 1 \right) = 4$$

$$\frac{2}{3} \left(\frac{x}{2} - 1 \right) = 6^3$$

$$\frac{x}{2} - 1 = 9$$

$$\frac{x}{2} = 10$$

$x = 20$ Apples.



195

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

$$= 2 \left(\frac{a^2 + b^2}{a^2 + b^2} \right)$$

$$= 2$$

196

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

$$= \frac{4ab}{ab}$$

$$= 4$$

197

$$a - b = 3 \quad | \quad a^2 + b^2 = 29$$

ఇరువైపులా వ్యవహరించు

$$a^2 + b^2 - 2ab = 9$$

$$29 - 2ab = 9$$

$$2ab = 20$$

$$ab = 10$$

198

$$\frac{x^2 - 1^2}{x + 1} = 4$$

$$\frac{(x+1)(x-1)}{x+1} = 4$$

$$x - 1 = 4$$

$$x = 5$$

199

$$= \frac{a^2 - b^2}{x^2 - y^2} \div \frac{a - b}{x - y}$$

$$= \frac{(a+b)(a-b)}{(x+y)(x-y)} \times \frac{x-y}{a-b}$$

$$= \frac{a+b}{x+y}$$

$$= \frac{3\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2}}{4\frac{3}{4} + 3\frac{1}{3}} = \frac{\frac{11}{3} + \frac{5}{2}}{\frac{19}{4} + \frac{10}{3}}$$

$$= \frac{37}{61} \times \frac{97}{122}$$

$$= \frac{74}{97}$$

200

Next page

$$1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{100}} = a, \quad 1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{100}} = b$$

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

$$= \frac{(a+b)(a-b)}{(a+b)}$$

$$= a - b$$

$$a - b = \cancel{1 + \frac{1}{100}} - \cancel{1 - \frac{1}{100}}$$

$$= \frac{2}{\left(\frac{101}{100}\right)}$$

$$= \frac{200}{101}$$

201

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+bc+ca)$$

$$13^2 = 69 + 2(ab+bc+ca)$$

$$169 - 69 = 2(ab+bc+ca)$$

$$ab+bc+ca = \frac{100}{2} = 50$$



202

$$x^2 + y^2 + z^2 - 64 = -2(xy - yz - zx)$$

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 2yz - 2zx = 64$$

$$(x+y-z)^2 = 8^2$$

$$x+y-z = 8$$

In Question $x+y = 3z$

$$(x+y) - z = 8$$

$$3z - z = 8$$

$$2z = 8$$

$$z = 4$$

Formulae

$$1. a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$2. a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$$

203

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

$$= a + b$$

$$= 785 + 435$$

$$= 1220$$

204

$$\frac{a^2 + ab + b^2}{a^3 - b^3} = \frac{1}{a-b}$$

$$= \frac{1}{147 - 143}$$

$$= \frac{1}{4}$$

205

$$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$$

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

$$\frac{13^3 + 7^3}{13^2 + 7^2 - ?} = (13+7)$$

$$13^2 + 7^2 - ?$$

$$a \times b = 13 \times 7 = 91$$

206

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

$$= \frac{\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} + \left(\frac{2}{5}\right)^2}{\frac{3}{5} + \frac{2}{5}}$$

$$= \frac{9 + 6 + 4}{25} = \frac{19}{25}$$

$$= \frac{19}{25}$$

$$= \frac{19}{25}$$

**

$$1. a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$$

$$2. \quad \quad \quad = \frac{1}{2}(a+b+c)((a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2)$$

$$3. a + b + c = 0$$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 0$$

$$4. a = b = c$$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 0$$

207 3x28

$$= \frac{38^3 + 34^3 + 28^3 - 38 \times 34 \times 28}{11}$$

$$= \frac{38^3 + 34^3 + 28^3 - 3 \times 38 \times 34 \times 28}{11}$$

$$= \frac{38^2 + 34^2 + 28^2 - 38 \times 34 - 34 \times 28 - 28 \times 38}{11}$$

$$= \frac{a^3 + b^3 + c^3 - 3abc}{a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca}$$

$$= a + b + c$$

$$= 38 + 34 + 28$$

$$= 100$$



208

$$a + b + c = 0, a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

$$= (x+y) + (y-z) + (z-x) = 0 \Rightarrow (x-y)^3 + (y-z)^3 + (z-x)^3 = 3(x-y)(y-z)(z-x)$$

$$= \frac{(x-y)^3 + (y-z)^3 + (z-x)^3}{9(x-y)(y-z)(z-x)}$$

$$= \frac{3(x-y)(y-z)(z-x)}{9(x-y)(y-z)(z-x)}$$

$$= \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

209

— మొత్తం పనులు = x

$$1^{st} = \frac{3}{11} x \quad \text{మిగిలినది} = \frac{8}{11} x$$

$$2^{nd} = \frac{3}{11} \times \frac{8}{11} x = \frac{24}{121} x$$

$$\frac{3x}{11} - \frac{24x}{121} = 9$$

$$\frac{33x - 24x}{121} = 9$$

$$\frac{9x}{121} = 9$$

$$x = 121$$

210

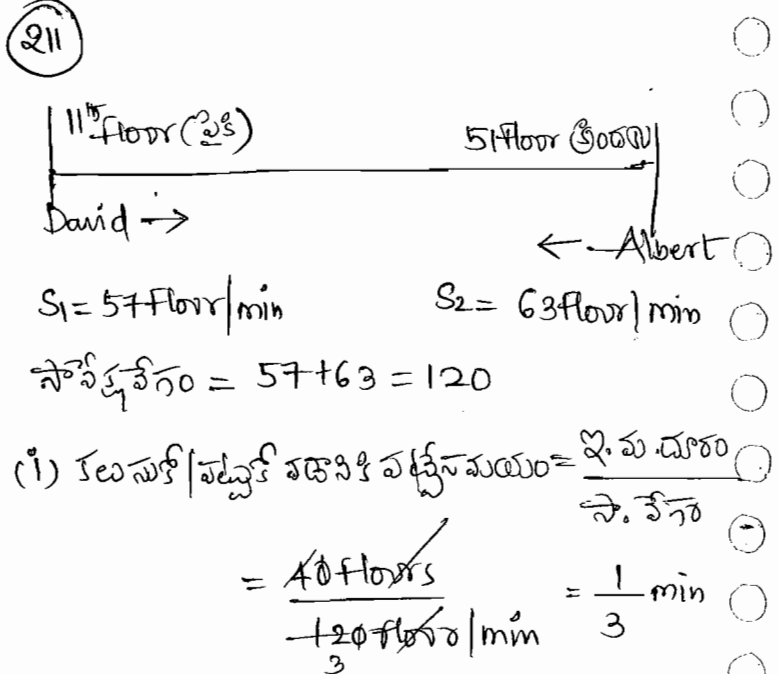
బాకీ + ఆ 8% ఇచ్చిన వల్లం = 50Rs

$$xRs + 3x(0.5Rs) + 14(0.1Rs) + 4x(0.05Rs) = 50$$

$$x + 1.5x + 1.4 + 0.2x = 50$$

$$2.7x = 48.6$$

$$x = \frac{486}{27} = 18$$



(ii) 11 వ ఫ్లోర్ నుండి $d = S \times t$

$$= 57 \frac{\text{Floor}}{\text{min}} \times \frac{1}{3} \text{ min}$$

$$= 11 \text{ వ} + 19 \text{ వ} \text{ floors}$$

$$= 30^{\text{th}} \text{ floor.}$$

212

N నాణెం 3 lakhs

N నాణెం (50 extra) 3.25 lakhs

$$N \times 50Rs = 0.25 \text{ lakhs}$$

$$N \times 50 = 25000$$

$$N = 500$$

213

వ్యయం \times ప్రతి గంటకు వచ్చిన ప్రస్తుతం వ్యయం = మొత్తం ప్రస్తుతం

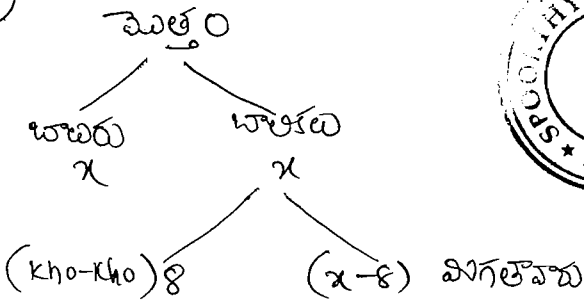
$$x \times \frac{x}{8} = \frac{x^2}{8}$$

$$\frac{x}{2} \times 16 = \frac{x^2}{8}$$

$$x = 64$$

$$\text{మొత్తం ప్రస్తుతం} = \frac{x^2}{8} = \frac{64 \times 64}{8} = 512$$

214

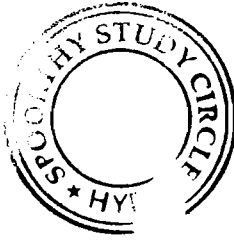


$$2(x - 8) = x$$

$$2x - 16 = x$$

$$x = 16$$

$$\text{మొత్తం} = 16 + 16 = 32$$



$$384 + 3.2x = 432$$

$$3.2x = 48$$

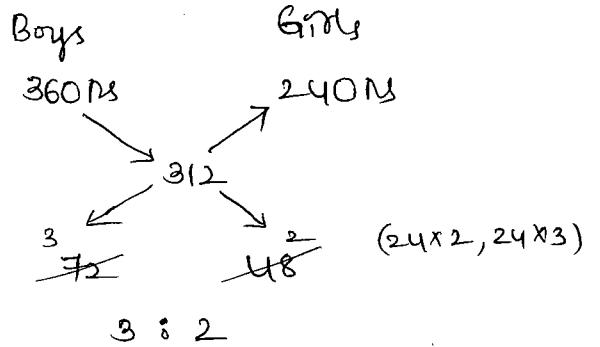
$$x = \frac{48}{3.2} = 15 \text{ hrs}$$

$$\text{మొత్తం గంటలు} = 160 + 15 = 175 \text{ hrs.}$$

217

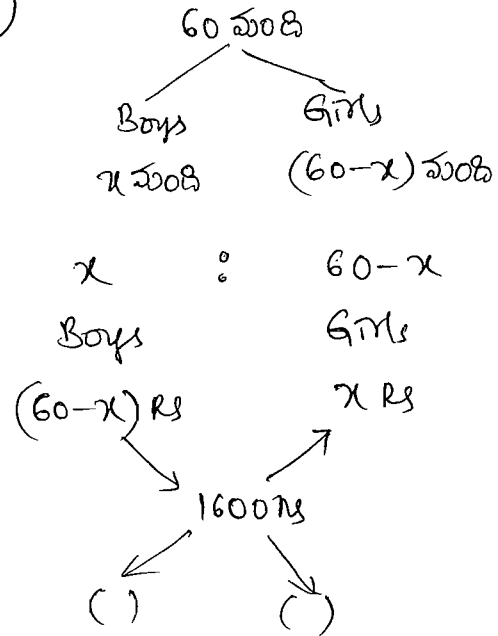
$$100 \text{ మంది అందరూ బాలురు అంటే} = 100 \times 3.6 = 360$$

$$\text{" " " బాలికలు " " } = 100 \times 2.4 = 240$$



$$\text{Girls} = \frac{2}{5} \times 312 = 124.8 \approx 125$$

218



We cannot determine data inadequate

215

Go with Options ...

25 తో బానిస్ 8 కేషం, 28 తో బానిస్ 22

కేషం వచ్చేలాగా, option ను select చేయాలి.

25) 358 (28) 358 (12
8	28
	78
	56
	22

216

Normal వారం రోజు గంటలు
 $\text{Normal వారం గంటలు} = 4 \times 5 \times 8 = 160 \text{ hrs}$

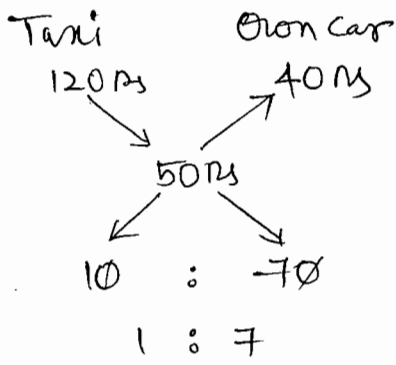
$$\text{Normal Salary} \neq \text{Overtime Salary} = 432$$

$$160 \text{ hrs} \times 2.4 + x \text{ hrs} \times 3.2 = 432$$

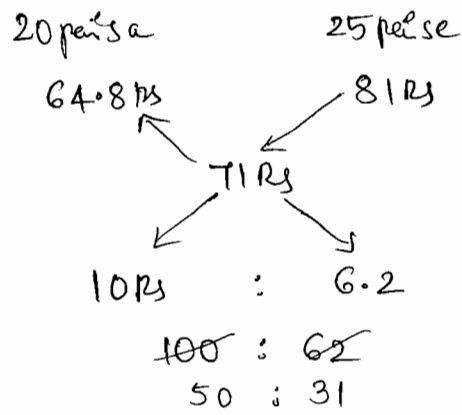
219

$$80 \text{ km అగ్గర Taxి అంటే వచ్చే ఖర్చు} = 80 \times 1.50 = 120 \text{ Rs}$$

$$\text{" " 50 " " } = 80 \times 0.50 = 40 \text{ Rs}$$

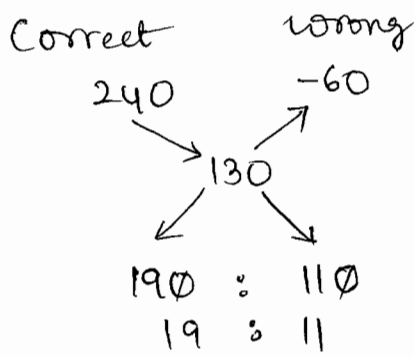


Taxi = $\frac{1}{8} \times 80 \text{ km} = 10 \text{ km}$



25 paise Coins = $\frac{31}{81} \times 324 = 124$

220) మొత్తం 60 అక్షరాలు Correct అక్షరాలు = $60 \times 4 = 240$
 " " Wrong " = $60 \times -1 = -60$



Correct = $\frac{19}{30} \times 60 = 38$



223) 1 Rs x notes, 5 Rs x notes, 10 Rs x notes

Money = $1 \times x + 5 \times x + 10 \times x = 480$
 $16x = 480$
 $x = 30$

మొత్తం నోట్లు = $3x = 3 \times 30 = 90$ నోట్లు

221) గెలొనవచ్చునట్లు, ఓడినవచ్చునట్లు

$x+3$ x2, x x-1

$2(x+3) - 1(x) = 23$

$x = 17$ (ఓడినవి)

గెలొనవచ్చి 20 + ఓడినవి 17 = 37 వ్యూహాలు

222) మొత్తం 324 Coins అన్ని 20 p. అక్షరాలు = $324 \times 20p = 64.8 \text{ Rs}$

" " " 25 p అక్షరాలు = $324 \times 25p = 81 \text{ Rs.}$

224) అనుపవచ్చు 8 మంది, అనల 7 మంది, 78, 56

Car rent = 56 Rs అనుపవచ్చు

8 మంది 56 Rs ఓకొకరి వాటా = 7 Rs
 7 మంది 56 Rs ఓకొకరి వాటా = 8 Rs

వరిగిన భిక్షం = $\frac{1}{7}$

225) మొత్తం స్వీట్లు = x అనుపవచ్చు

$\frac{x}{140} - \frac{x}{175} = 4 \text{ sweets}$ ($35 \times 4 = 140$, $35 \times 5 = 175$)

$\frac{x}{35} \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right) = 4$

$\frac{x}{35} \left(\frac{1}{20} \right) = 4$

$x = 35 \times 20 \times 4$

$x = 2800$

అప్పుడు 4 రూ 413 ↑

226

మొత్తం ఖర్చు 96 రూ

Plan → x మంది వెళ్ళినవారు (x-4) మంది

96 రూ

$$\frac{96}{x-4} - \frac{96}{x} = 4 \text{ రూ}$$

Go with Options ⇒ x = 12

$$\frac{96}{12-4} - \frac{96}{12} = 4$$

4 = 4

Plan = x = 12

వెళ్ళినవారు = x - 4 = 12 - 4 = 8 మంది.



$$\frac{35}{10} - \frac{35}{10+4} = 1 \text{ రూ}$$

$$3.5 - 2.5 = 1 \text{ రూ}$$

$$1 = 1$$

229

10C = 4T

5C = 2T

5(200) = 2T

T = 500

15C + 2T = 4000

15C + 5C = 4000

20C = 4000

C = 200

12C + 3T = ?

12(200) + 3(500)

2400 + 1500

= 3900

230

90 = 5A

5A = 3m

4m = 9L

$\frac{A}{9} = \frac{5}{9}$

$\frac{A}{m} = \frac{3}{5}$

$\frac{m}{L} = \frac{9}{4}$

$\frac{A}{9} \times \frac{A}{m} \times \frac{m}{L} = \frac{5}{9} \times \frac{3}{5} \times \frac{9}{4}$

$\frac{A}{L} = \frac{3}{4} \Rightarrow A:L = 3:4$

3 lemons × 16 → 4.8 రూ

1 lemon × 16 → 1.6 రూ

4 lemons × 4 → 1.6 రూ

3 orange × 4 → 1.2 రూ

227

1st case

2nd case

డబ్బు 450 రూ

450 రూ

బంతలవ్యాజీ x బంతలు

(x+5) బంతలు

హిల్ బంతిధర $\frac{450}{x}$

$\frac{450}{x+5}$

$$\frac{450}{x} - \frac{450}{x+5} = 15 \text{ రూ}$$

Go with Options ⇒ x = 10

$$\frac{450}{10} - \frac{450}{10+5} = 15$$

45 - 30 = 15

15 = 15

228

1st case

2nd case

డబ్బు 35 రూ

35 రూ

సాదవు x మీ

(x+4 మీ)

పేకమీటర్లు

$\frac{35}{x}$ (వ్యాజీధర)

$\frac{35}{x+4}$ (తక్షణధర)

$$\frac{35}{x} - \frac{35}{x+4} = 1 \text{ రూ}$$

Go with Options ⇒ x = 10m అవుతుంది.

231

-వీర = a, చుట్టూ = b అనుకోవాలి

2a + 4b = 1600

2a + 4b = 1a + 6b

12b = ?

12b = 12 × 200

= 2400

a = 2b

2(2b) + 4b = 1600

8b = 1600

b = 200

232

$$\begin{aligned} (2t + 3c = 3500) \times 2 \\ (3t + 2c = 4000) \times 3 \\ \hline \rightarrow 4t + 6c = 12000 \\ \rightarrow 9t + 6c = 12000 \\ \hline \rightarrow 5t = 5000 \\ t = 1000 \end{aligned}$$



233

Toni Charge = Fixed Charge + Km Charge

$$\begin{aligned} \text{fixed} + 24 \text{ km Charge} &= 204 \\ \text{fixed} + 16 \text{ km Charge} &= 156 \\ \hline 8 \text{ km charge} &= 48 \text{ Rs} \\ 1 \text{ km Charge} &= 6 \text{ Rs} \\ \rightarrow \text{fixed} + 96 \text{ Rs} &= 156 \text{ Rs} \\ \text{fixed} &= 60 \text{ Rs} \end{aligned}$$

30 km bill = fixed + 30 km Charge

$$\begin{aligned} &= 60 \text{ Rs} + 30 \times 6 \\ &= 60 + 180 \\ &= 240 \text{ Rs} \end{aligned}$$

234

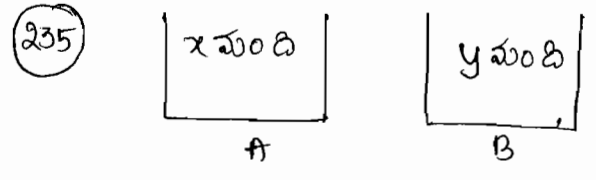
వెంకటేశ్వరి గారి సొంత వస్తువు

వెంకటేశ్వరి	చెంకటి పండ్లు	మొత్తం పండ్లు
$(x+1)$	6	$6(x+1)$
x	7	$7x-5$

$$\begin{aligned} 6x + 6 &= 7x - 5 \\ x &= 11 \text{ చెంకటిలు} \end{aligned}$$

మొత్తం పండ్లు = $6(x+1)$

$$\begin{aligned} &= 6(11+1) \\ &= 6(12) \\ &= 72 \end{aligned}$$



Case I: $x - 10 = y + 10$

Case II: $x + 20 = 2(y - 20)$

$$\begin{aligned} (x - y = 20) \times 2 \\ x - 2y &= -60 \\ \hline x &= 100 \end{aligned}$$

236

	బిల్లు	చాటు
తలబ	x	y
కొర్రు	$4x$	$2y$

మొత్తం కొర్రు = $2 \times (\text{తలబ కొర్రు}) + 24$

$$\begin{aligned} 4x + 2y &= 2(x + y) + 24 \\ 4x + 2y &= 2x + 2y + 24 \\ 2x &= 24 \\ x &= 12 \end{aligned}$$

237

	కొర్రు	తలబ
తలబ	x	y
కొర్రు	$2x$	$4y$

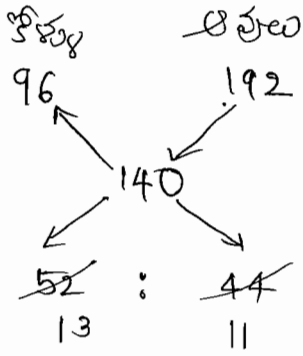
$$\begin{aligned} (x + y = 48) \times 2 & \quad 2x + 4y = 140 \\ \hline x + 2y &= 70 \\ 2x + 2y &= 96 \\ \hline x + 2y &= 70 \\ \hline x &= 26 \end{aligned}$$

(OR)

- Allegation method లో చేయవచ్చు.

$$48 \text{ అన్న కోసం అంతే కష్టం నచ్చు } = 48 \times 2 = 96$$

$$\text{" " అవులు " " " " } = 48 \times 4 = 192$$



$$\text{కోసం} = \frac{13}{24} \times 48 = 26$$

$$\text{అవులు} = \frac{11}{24} \times 48 = 22$$

(238)

Sowmya Vidisha

డబ్బు - 100Rs 100Rs

పంది - x పంది (x+5) పంది

నికొత్తొచ్చిన డబ్బు

$$\frac{100}{x} - \frac{100}{x+5} = 1Rs$$

$$\frac{100}{x} - \frac{100}{x+5} = 1Rs$$

Given options $\Rightarrow x = 20$ అనుకు

$$\frac{100}{20} - \frac{100}{20+5} = 1Rs$$

$$5 - 4 = 1Rs$$

$$1 = 1$$

మొత్తం పండ్ల సంఖ్య

$$= x + x + 5$$

$$= 20 + 20 + 5$$

$$= 45$$

CLOCK'S

Hour Hand (గంటల ముల్ల):

12 hours $\longrightarrow 360^\circ$

1 hour $\longrightarrow 30^\circ$

60 నిమిషాలు $\longrightarrow 30^\circ$

1 నిమిషానికి $\longrightarrow \theta = \frac{30^\circ}{60} = \frac{1^\circ}{2}$

గంటల ముల్ల వేగం = $\frac{1^\circ}{2} / \text{min}$.

Minute Hand (నిమిషాల ముల్ల):

60 నిమిషాలు $\longrightarrow 360^\circ$

1 నిమిషం $\longrightarrow 6^\circ$

నిమిషాల ముల్ల వేగం = $6^\circ / \text{min}$

సూర్య వేగం = $6 - \frac{1^\circ}{2}$
 $= 5\frac{1^\circ}{2}$
 $= \frac{11^\circ}{2}$



3)

I) 12 గంటల వ్యవధిలో ఎన్నిసార్లు ఏకీభవిస్తాయి? = 11 సార్లు

II) 24 గం|| " " " " = 22 సార్లు

III) 12 గం|| వ్యవధిలో ఎన్నిసార్లు ఒకే సరళరేఖపై ఉంటాయి?
 - 22 సార్లు

IV) 24 గం|| వ్యవధిలో ఎన్నిసార్లు ఒకే " " " " ?
 - 44 సార్లు

V) 12 గం|| వ్యవధిలో ఎన్నిసార్లు ఒక దానికొకటి లంబ ముఖంగా ఉంటాయి?
 - 11 సార్లు

VI) 24 గం|| " " " " " " ?
 - 22 సార్లు

VII) 12 గంటల వ్యవధిలో ఎన్నిసార్లు ఒక దానికొకటి ఏకోకోణాంతరీ (30°, 40°, 60°) ... ?
 - 22 సార్లు

VIII) 24 గం|| వ్యవధిలో ఎన్నిసార్లు ఒక దానికొకటి ఏకోకోణాంతరీ (30°, 40°, 60°)?
 - 44 సార్లు.

R.S. AGGARWAL BOOK

1) $\frac{11}{2} \text{ m} = 30h \pm \theta^\circ$ h : m
 hours : minutes

2) గంటల ముల్ల, నిమిషాల ముల్ల ఎన్ని నిమిషాలలో కలిసి రేఖాంశం కలిగి ఉంటాయి?

కలిసినప్పుడు/ఏకీభవించినప్పుడు కోణం = 0°

సా: 360° దూరం, $\frac{11^\circ}{2} / \text{min}$ వేగంతో ప్రయాణిస్తే వచ్చే కాలం

కాలం = $\frac{\text{దూరం}}{\text{వేగం}} = \frac{360^\circ}{\frac{11^\circ}{2} / \text{min}} = \frac{720}{11} \text{ min}$
 $= 65\frac{5}{11} \text{ min}$.

1) గంటల ముల్ల 12 — 5:10
 $= 5 \text{ గం} || 10 \text{ నిమిషాలు}$
 $= 5 \times 30^\circ + \frac{10^\circ}{60} \times 360^\circ$
 $= 150 + 5$
 $= 155^\circ$

2) 8 Am to 2 pm = 6 hrs
 గంటల ముల్ల = $6 \times 30^\circ$
 $= 180^\circ$

R S Agarwal Bit to Bit by Sagar Sir @Spoorthy Ashok Nagar- 6303450967

	Topics	Questions
Chapter-1		
	1 Time & work	74
	2 Pipes & Cistern	28
Chapter-2		
	3 Time & Distance	78
	4 Problems on Trains	48
	5 Boats & Streams	24
	6 Race	13
Chapter-3		
	7 Percentage	203
	8 Profit & Loss	160
	9 Simple Interest	71
	10 Compound Interest	41
Chapter-4		
	11 Average	86
	12 Allegation or Mixture	20
	13 Ratio Proportion	84
	14 Partnership	42
	15 Chain Rule	52
	16 Problems on Ages	40
Chapter-5		
	17 Numbers	139
	18 H.C.F. & L.C.M.	83
	19 Decimal Fractions	117
	20 Simplification	238
	21 Square - Cube Roots	110
	22 Problems on Numbers	94
Chapter-6		
	23 Surds & Indices	54
	24 Logarithms	62
	25 Area	189
	Volume & surface	
	26 Areas	155
	27 Heights & Distances	11
Chapter-7		
	28 Calendar	15
	29 Clocks	19
	Permutations & Combinations	27
	30	
	31 Probability	35
Chapter-8		

	32	Stocks and Shares	25
	33	True Discount	17
	34	Banker's Discount	13
	35	odd Man Out & Series	89
Chapter-9			
		DATA INTERPRETATION	
	36	Tabulation	25
	37	Bar Graphs	30
	38	Pie Charts	30
	39	Line Graphs	35

ARITHMETIC


(R.S. AGGARWAL)

BOOK (BIT TO BIT)

BY

విజయ్ సాగర్ Sir,

IIT, Kharagpur



40 Days Batch

Attend Free Demo tomorrow @ 2 pm

SPOORTHY

(Study Circle)

2nd Floor, Opposite to Brundavan Hotel, Near
Sudharshan Theatre, RTC X - Ashok Nagar Road

6303450967

R S Agarwal Bit to Bit by Sagar Sir @Spoorthy Ashok Nagar- 6303450967

$$\textcircled{3} \frac{11}{2} m = 30h \pm \theta$$

$$3:40 \\ h:m$$

$$\frac{11}{2} \times 40 = 30 \times 3 \pm \theta$$

$$220 - 90 = \theta$$

$$\theta = 130^\circ$$

$$\textcircled{4} \frac{11}{2} m = 30h \pm \theta$$

$$8:30 \\ h:m$$

$$\frac{11}{2} \times 30 = 30 \times 8 \pm \theta$$

$$165 = 240 \pm \theta$$

$$\theta = 240 - 165$$

$$\theta = 75^\circ$$

$$\textcircled{5} \frac{11}{2} m = 30h \pm \theta$$

$$4:20 \\ h:m$$

$$\frac{11}{2} \times 20 = 30 \times 4 \pm \theta$$

$$110 = 120 \pm \theta$$

$$\theta = 120 - 110$$

$$\theta = 10^\circ$$

$$\textcircled{6} \frac{11}{2} m = 30h \pm \theta$$

$$5:15 \\ h:m$$

$$\frac{11}{2} \times 15 = 30 \times 5 \pm \theta$$

$$\frac{165}{2} = 150 \pm \theta$$

$$82.5 = 150 \pm \theta$$

$$\theta = 150 - 82.5$$

$$\theta = 67.5^\circ / 67\frac{1}{2}^\circ$$

$$\textcircled{7} \frac{11}{2} m = 30h \pm \theta$$

$$10:25 \\ h:m$$

$$\frac{11}{2} \times 25 = 30 \times 10 \pm \theta$$

$$\frac{275}{2} = 300 \pm \theta$$

$$137.5 = 300 \pm \theta$$

$$\theta = 300 - 137.5$$

**

Acute Angle — అల్పకోణం $< 90^\circ$


Obtuse Angle — అధికకోణం $> 90^\circ$

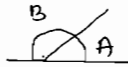
Right Angle — లంబకోణం $= 90^\circ$

Straight Angle — సరళకోణం $= 180^\circ$

Reflex Angle — పరావర్తనకోణం $= 180^\circ - 360^\circ$

Complete // — సంపూర్ణకోణం $= 360^\circ$

Complementary — ప్రకరకోణం  $A+B=90^\circ$

Supplementary — సంపూర్ణకోణం  $A+B=180^\circ$

**

$$\theta = 162.5^\circ$$

$$\text{పరావర్తనకోణం} = 360^\circ - 162.5^\circ \\ = 197.5^\circ$$

⑧ 22 సార్లు. ఒకకోణం వికేభవిస్తే (24 గం||)

11 సార్లు అధికకోణం // (12 గం||)

⑨ ఒకకోణం ఒకే సరళరేఖపై 44 సార్లు (24 గం||)

⑩ ఒకకోణం లంబంగా మళ్ళీ 44 సార్లు వుంటాయి.

⑪ అధికమందిగా 22 సార్లు వుంటాయి.

⑫ 12 గంటలలో — 11 సార్లు
ఒకకోణం 24 గం|| — 22 సార్లు

$$= 65 \frac{5}{11} - 64$$

$$= 1 \frac{5}{11} \text{ గం||}$$

$$= \frac{16}{11} \text{ గం||} \times 22 \text{ గం||}$$

$$= 32 \text{ గం||}$$

OR

ప్రతి 64 నిమిషాలు $\rightarrow \frac{16}{11}$ నిమిషాలు / గంట

1 రోజు = 24×60 నిమిషాలు $\rightarrow ?$

$$= \frac{24 \times 60}{64} \times \frac{16}{11}$$

$$= \frac{360}{11} = 32 \frac{8}{11}$$

But As per Book, Answer is wrong 32 is the right Answer. if Both are indicates in Options you will choose 32 only.

ప్రతి 66 నిమిషాలు మల్టీప్లై ఏకీకృత్య రేటుల వలన తొందరగా గడియారం నడుస్తున్నది?

Actual

Real

$65 \frac{5}{11}$ నిమిషాలు

66 నిమిషాలు

తేడా = $\frac{6}{11}$

ప్రతి $65 \frac{5}{11}$ నిమిషాలు $\rightarrow \frac{6}{11}$ నిమిషాలు profit

1 రోజు 24×60 నిమిషాలు $\rightarrow ?$

$$= \frac{24 \times 60}{65} \times \frac{6}{11} = 12$$

3 : ?
h : m, ఏకీకృత్య $\theta = 0^\circ$

$$\frac{11}{2} m = 30h \pm \theta$$

$$\frac{11}{2} m = 30 \times 3 \pm \theta$$

$$\frac{11}{2} m = 90 \pm \theta$$

$$m = \frac{180}{11} = 16 \frac{4}{11} \text{ నిమిషాలు}$$

3 గంటల $16 \frac{4}{11}$ నిమిషాలు

14) 9 : ?
h : m, ఏకీకృత్య $\theta = 0^\circ$

$$\frac{11}{2} m = 30 \times 9 \pm \theta$$

$$\frac{11}{2} m = 270 \pm \theta$$

$$m = \frac{540}{11} = 49 \frac{1}{11} \text{ నిమిషాలు}$$

9 గంటల $49 \frac{1}{11}$ నిమిషాలు

15) 7 : ?
h : m, రివర్స్ రోటేషన్ $\theta = 180^\circ$

$$\frac{11}{2} m = 30 \times 7 \pm 180^\circ$$

$$\frac{11}{2} m = 210 - 180$$

$$\frac{11}{2} m = 30$$

$$m = \frac{60}{11} = 5 \frac{5}{11} \text{ నిమిషాలు}$$

7 గంటల $5 \frac{5}{11}$ నిమిషాలు



ఇక్కడ +, - చిహ్నం ఉపయోగించండి.

16) 4 : ?
h : m, అభిముఖంగా $\theta = 180^\circ$

$$\frac{11}{2} m = 30 \times 4 \pm 180^\circ$$

$$\frac{11}{2} m = 120 \pm 180^\circ$$

$$\frac{11}{2} m = 120 + 180$$

$$\frac{11}{2} m = 300$$

$$m = \frac{600}{11} = 54 \frac{6}{11}$$

17) h : m
5 : ? లంబంగా $\theta = 90^\circ$

$$\frac{11}{2} m = 30 \times 5 \pm 90^\circ$$

$$\frac{11}{2} m = 150 \pm 90$$

$$\frac{11}{2} m = 240$$

$$m = \frac{480}{11} = 43 \frac{7}{11}$$

5 గంటల $43 \frac{7}{11}$

18) Monday 12pm Next Monday 2pm

$$= 7 \text{ days} + 2 \text{ hrs}$$

$$= 7 \times 24 \text{ hrs} + 2 \text{ hrs}$$

$$= 170 \text{ hours.}$$

$$\text{Lapse} = 2 \text{ min} + 4 \text{ min} + \frac{48 \text{ sec}}{\frac{60}{5}} = \frac{34}{5} \text{ min}$$

$$\text{Gap } \frac{34}{5} \text{ min} \xrightarrow{\text{Time}} 170 \text{ hrs}$$

$$2 \text{ pm} \rightarrow ?$$

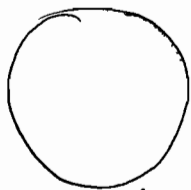
$$= \frac{2 \times 170 \times 5}{34} = 50 \text{ hrs} \Rightarrow 2 \text{ days} + 2 \text{ hrs.}$$

= Monday 12pm + 2 days 2hrs.

= Wednesday 2pm



19)

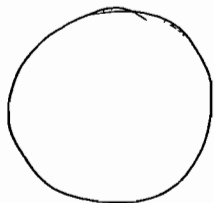


Incorrect time

$$= 3 \text{ min } 5 \text{ sec}$$

$$= 3 \text{ min } \frac{5}{60} =$$

$$= \frac{37}{12} \text{ min} \Rightarrow 7 \text{ AM} \rightarrow 4:15 = 9 \text{ AM} \rightarrow 15 \text{ PM} \\ = (555 \text{ PM})$$



True time. 3 min

$$\frac{37}{12} \text{ min} \rightarrow 555 \text{ PM}$$

$$3 \text{ min} \rightarrow ? = \frac{3 \times 555 \times 12}{60}$$

$$= \frac{37}{1} = 37$$

$$= 540$$

$$= \frac{540}{60} = 9 \text{ hours}$$

$$= 7 \text{ AM} + 9 \text{ hours}$$

$$= 4 \text{ PM}$$

CALENDER

* comp.

- (1) ప్రతి 100 సం॥ లో — 5 odd days
 (2) ప్రతి 200 సం॥ లో — 3 odd days
 (3) " 300 " — 1 odd days
 (4) " 400 " — 0 odd days

* ప్రతి 400 సం॥ కు సరి (Calendar Repeat) అవుతుంది.

1) Odd Days: - రోజుల సంఖ్య 7 చే భజిస్తే వచ్చే శేషం.
 వాటినే odd days అంటారు.

Ex: 52 రోజులు = $7 \overline{) 52} \begin{matrix} 7 \\ 3 \end{matrix}$

2) Non Leap year = 365 days = 52 weeks + 1 odd day
 Leap year = 366 days = 52 weeks + 2 odd days

	Days	Odd Days
Jan	31 $\frac{24}{7}$	3
Feb	28 (29)	0
Mar	31	3
Apr	30	2
May	31	3
June	30	2
July	31	3
Aug	31	3
Sep	30	2
Oct	31	3
Nov	30	2
Dec	31	3

3) 1st Calendar Started with 'Sunday'

* కిర సం॥ లో ఏ year నా కదా అని తెలుసుకోవాలంటే 4 లో భాగించాలి. అది.



4) Leap :-
 '4' చే భాగించబడితే - Leap
 '4' చే భాగించబడకపోతే - non leap } Except శతాబ్దం.

* శతాబ్దం అనేది 400 చే భాగించబడితే - Leap
 " " 400 చే భాగించబడకపోతే - NLP

Ex: 3000 శతాబ్దం, $\frac{3000}{400} \times 3$ కదు
 2000 శతాబ్దం = $\frac{2000}{400} = 5 \cdot \text{Leap}$

Non leap $\frac{24}{7} = 1 \text{ odd days}$
 కిరవే Leap year వారి = $\frac{30}{7} = 2 \text{ odd days}$

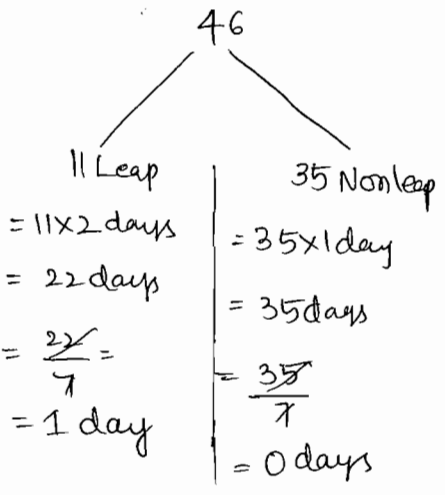
Ex: ప్రతి 100 సం॥ = $\frac{100}{4} = 25$
 $\frac{24 \text{ Leap}}{\times 2} = 6$ (శేషం) $\frac{76 \text{ Non Leap}}{\times 1} = 6$ (శేషం)
 Total odd days = 6 + 6 = $\frac{12}{7} = 5$ (శేషం)

Examples

(1) 15th August 1947 Falls on which day?
 1946 = 1600 + 300 + 46
 = 0 odd days + 1 odd + 1 + 0
 = 2 + 3
 = 5 odd days.

= Sunday + 5
= Friday

$$\frac{46}{7} = 11$$



1947 - nonleap

J - 3
F - 0
M - 3
A - 2
M - 3
J - 2
J - 3
A - 15
<hr/>
$\frac{31}{7} = 3$

③ 12th Oct 2018 which day?

$$2017 = 2000 + 17$$

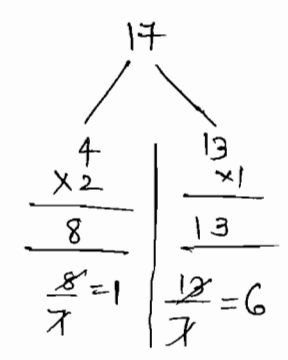
$$= 0 + 1 + 6$$

$$= 7$$

$$= 0 + 5$$

$$= 5 + 5$$

$$= \text{Friday}$$



Jan - 3
F - 0
M - 3
A - 2
M - 3
J - 2
J - 3
A - 3
S - 2
O - 3
<hr/>

$$\frac{38}{7} = 5$$

② 26th Nov 1949 which day?

$$1949 = 1600 + 300 + 49$$

$$= 0 + 1 + 3 + 1$$

$$= 5 + 1$$

$$= 6$$

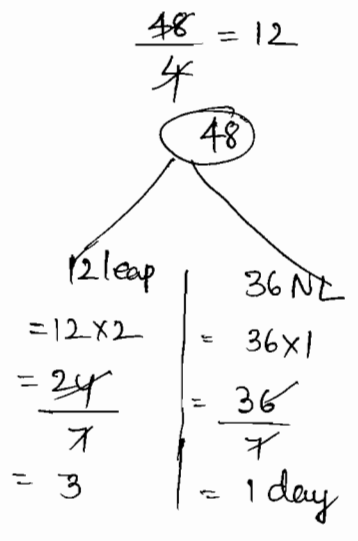
$$= \text{Sunday} + 6$$

$$= \text{Saturday}$$



1948 Leap nonleap

Jan - 3
F - 0
M - 3
A - 2
M - 3
J - 2
J - 3
A - 3
S - 2
O - 3
N - $\frac{29}{7} = 5$
<hr/>
$\frac{29}{7} = 1$



R.S AGGARWAL Book

① Jan 1st 2007 - nonleap
Jan 1st 2008 - Leap

1 odd day
= Monday + 1
= Tuesday

② Jan 1 2008 - Leap
Jan 1 2009 - Nonleap

2 odd
= Tuesday + 2
= Thursday

3) 8th Dec 2007 \leftarrow Saturday
 8th Dec 2006 \leftarrow (+1)
 = Saturday - 1
 = Friday.

4) 6 March 2005 (nonleap) \leftarrow (+1)
 6 March 2004 (Leap) \leftarrow (+1)
 (Feb 29th not included)
 = Monday - 1
 = Sunday.

5)

Year	odd days
2007	1
8	2
9	1
10	1
11	1
12	2
13	1
14	1
15	1
16	2
17	1

$\frac{14}{7} = 0$



2017 వరకు 0 odd days
 2007 వరకు క్రమం 2018 లో Repeats.

6) April - 2001
 2000 - 2000 (zero odd days)
 2001 Jan Feb Mar Apr
 $3 + 0 + 3 + 1^{th} = \frac{7}{7} = \text{zero odd days}$
 (Sunday + odd days = Sunday)

2001 Jan Feb Mar Apr
 $3 + 0 + 3 + 4^{th} = \frac{10}{7} = 3 \text{ odd}$
 = Sunday + 3 odd days = Wednesday
 So, 4th, 11th Repeats.

7) 17 June 1998

$\frac{24}{97}$

1997 = 1600 + 300 + 97
 = 0 + 1 + 6 + 3
 = $\frac{10}{7}$
 = 3
 = 3 + 0
 = 3
 Sunday + 3
 = Wednesday

97	
= 24 Leap	73 NonLP
= 24 x 2	= 73 x 1
= 48	= 73
7	7
= 6	= 3

Jan	Feb	Mar	Apr	M	J
3	0	3	2	3	17 = $\frac{28}{7} = 0$

8) 28 May 2006

2005 = 2000 + 5
 = 0 odd + 2 + 4
 = 6

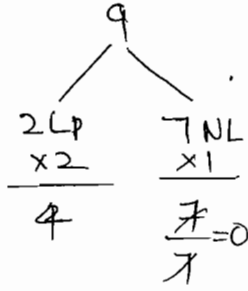
5	
1 Leap	4 NLP
x 2	x 1
2	4

Jan Feb Mar Apr May
 $3 + 0 + 3 + 2 + 28 = \frac{36}{7} = 1$
 = 6 + 1
 = $\frac{7}{7} = 0$
 = 5 + 0
 = Sunday.

9) 15 Aug 2010

$$\frac{9}{4} = 2$$

$$\begin{aligned} 2009 &= 2000 + 9 \\ &= 0 + 4 + 5 \\ &= 4 + 3 \\ &= \frac{7}{1} = 0 \end{aligned}$$



14

$$\begin{array}{cccc} 2006 & 2007 & 2008 & 2009 \\ 1 + & 1 + & 2 + & 1 = 5 \text{ odd days} \\ \text{Sunday} + 5 & = & \text{Friday.} \end{array}$$

15

$$\begin{aligned} \text{Jan} + \text{Feb} + \text{Mar} + \text{Apr} + \text{May} + \text{J} + \text{J} + \text{A} \\ 3 + 0 + 3 + 2 + 3 + 2 + 3 + 15 = \frac{31}{1} = 3 \\ = \text{Sunday} + 0 \\ = \text{Sunday.} \end{aligned}$$

8th Feb 2005 ← 2 odd Days
8th Feb 2004 (Leap) Tuesday
(Feb 29 included)
⇒ Tuesday - 2
= Sunday.

10

$$\begin{aligned} \frac{61}{1} &= 5 \text{ odd Days} \\ &= \text{Monday} + 5 \text{ days} \\ &= \text{Saturday.} \end{aligned}$$

9) క్రింది ఇచ్చిన ఏ రెండు నెలలకు ఒకే క్యాలెండర్ ఉంటుంది?

11

$$\begin{aligned} \text{ప్రతి } 100 \text{ సం॥} &= 5 \text{ odd days} \\ \text{Sunday} + 5 &= \text{Friday} - \text{①} \end{aligned}$$

- (A) June, October (B) April, Nov
✓ (C) Apr, July (D) Oct, Dec



$$\begin{aligned} \text{ప్రతి } 200 \text{ సం॥} &= 3 \text{ odd Days} \\ \text{Sunday} + 3 &= \text{Wednesday} - \text{②} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ప్రతి } 300 \text{ సం॥} &= 1 \text{ odd Day} \\ \text{Sunday} + 1 &= \text{Monday} - \text{③} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ప్రతి } 400 \text{ సం॥} &= 0 \text{ odd Days} \\ \text{Sunday} + 0 &= \text{Sunday} - \text{④} \end{aligned}$$

12

చూడబ్బం 700-లవేక 400-చే మార్చిన బాడడు, కావున Leap సం॥ కాదు.

13

$$\begin{aligned} \text{మొత్తం రోజులు} &= 7 \times \text{వారాలు} + 7 \text{ రోజులు} \\ &= 7 \times \text{వారాలు} + 7 \times 1 \\ &= 8 \times \text{రోజులు} \end{aligned}$$

PERMUTATION - **C**OMBINATION
 అస్తరాలు - సంయోగాలు

అస్తరాలు - సంయోగాలు
 అమంక ఎన్నుకోవడం.

1) $nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$

Ex: $7P_3 = \frac{7!}{(7-3)!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4!} = 7 \times 6 \times 5$

$52P_2 = 52 \times 51$ అని కూడా రాయవచ్చు.

2) $nCr = \frac{n!}{(n-r)! r!}$

Ex: $6C_2 = \frac{6!}{(6-2)! 2!} = \frac{6 \times 5 \times 4!}{4! \times 2 \times 1} = 15$

(OR)

$6C_2 = \frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$

3) $0! = 1, 1! = 1$

$nC_0 = 1, nC_n = 1, nC_1 = n$



4) $nCr = nC_{n-r}$

Ex: $10C_7 = 10C_3 = \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = 120$
 (తేడా = 3)

1) $75P_2 = 75 \times 74 = 5550$

2) LOGARITHMS = 10! రకంగా అమర్చవచ్చు.
 కానీ ఏదైనా 4 అక్షరాలు = $10P_4 = 10 \times 9 \times 8 \times 7 = 5040$

3) DELHI = 5! రకాలు = 120

4) APPLE = $\frac{5!}{2!} = \frac{120}{2} = 60$
 (P-అక్షరం 2సార్లు)

5) LEADER = $\frac{6!}{2!} = \frac{720}{2} = 360$
 (E-అక్షరం 2సార్లు)

6) RUMOUR = $\frac{6!}{2! 2!} = \frac{720}{2 \times 2} = 180$
 (R-2సార్లు, U-2సార్లు)

7) ALLAHABAD = $\frac{9!}{4! 2!} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4! \times 2!} = 63 \times 120 = 7560$
 (A-4సార్లు, L-2సార్లు)

8) ENGINEERING = $\frac{11!}{3! 3! 2! 2!}$
 E-3సార్లు, N-3సార్లు, I-2సార్లు, G-2సార్లు
 = $\frac{11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{6 \times 6 \times 2 \times 2} = 77 \times 18 \times 200 = 1386 \times 200 = 277200$

9) SIGNATURE

(i) ಅಕ್ಷರಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ - 6! × 4!

$$\text{SIGNTR} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & A & U & E \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \end{pmatrix} = \frac{6! \times 4!}{6}$$

$$= 720 \times 24$$

$$= 17280$$

(ii) ಅಕ್ಷರಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ರಾಕುಂಟ್

= ಮೊತ್ತ - ಅಕ್ಷರಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

$$\text{ಮೊತ್ತ} = 9! = 362880 - 17280$$

$$= 9 \times 8 \times 7 \times 720 = 345600$$

$$= 362880$$



10) OPTICAL

$$\text{PTCL} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & I & A \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix} = \frac{5! \times 3!}{5}$$

$$= 120 \times 6$$

$$= 720$$

11) SOFTWARE

$$\text{SOFTWARE} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & A & E \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \end{pmatrix} = \frac{6! \times 3!}{6}$$

$$= 720 \times 6$$

$$= 4320$$

12) LEADING

$$\text{LDNG} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ E & A & I \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix} = \frac{5! \times 3!}{5}$$

$$= 120 \times 6$$

$$= 720$$

13) JUDGE

$$\text{JDG} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ U & E \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} = \frac{4! \times 2!}{4}$$

$$= 24 \times 2$$

$$= 48$$

14) AUCTION

$$\text{CTN} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ A & U & I & O \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} = \frac{4! \times 4!}{4} = 24 \times 24 = 576$$

15) BANKING

$$\text{BNKNG} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ A & I \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \end{pmatrix} = \frac{6!}{2!} \times \frac{2!}{2!} = 720$$

16) CORPORATION

$$\text{CRPRRTN} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ O & O & A & I & O \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \end{pmatrix} = \frac{7!}{2!} \times \frac{5!}{3!} \Rightarrow \frac{7 \times 720}{2} \times \frac{120}{6}$$

$$= 7 \times 720 \times 10 = 50400$$

17) MATHEMATICS

$$\text{MTHMTCSS} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ A & E & A & I \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \end{pmatrix} = \frac{8!}{2!} \times \frac{4!}{2!}$$

$$= \frac{8 \times 7 \times 720 \times 24}{2 \times 2 \times 2} = 120960$$

18) DETAIL

ಅಕ್ಷರ = E, A, I (ಚಿಕ್ಕ)

ವಾಕ್ಯ = D, T, L (ನಂಜ)

$$\text{①} \quad \text{②} \quad \text{③} \quad \text{④} \quad \text{⑤} \quad \text{⑥}$$

ಅಕ್ಷರ = E, A, I (ಚಿಕ್ಕ) = $3P_3 = 3! = 6$

ವಾಕ್ಯ = D, T, L (ನಂಜ) = $3P_3 = 3! = 6$

$$\text{ಮೊತ್ತ} = 6 \times 6 = 36$$

19) MACHINE

$$\text{①} \quad \text{②} \quad \text{③} \quad \text{④} \quad \text{⑤} \quad \text{⑥} \quad \text{⑦}$$

అక్షరాలు = A, I, E (తేలికాకానాలు = 4)

= $4P_3 = 4 \times 3 \times 2 = 24$

వర్ణాలు = m, c, H, N (నెరికాకానాలు = 3)

= $4P_4 = 4! = 24$

మొత్తం = $24 \times 24 = 576$

20) పరియం అనగా = 'x' అని అర్థం
 లేదా అనగా = '+' అని అర్థం

7 అక్షరాలు

5 అక్షరాలు మరియు

= ${}^7C_5 \times {}^3C_2$
 = ${}^7C_2 \times {}^3C_1$
 = $\frac{7 \times 6}{2 \times 1} \times 3 = 63$

3 వర్ణాలు

2 వర్ణాలు



21) 8 అక్షరాలు

5 అక్షరాలు మరియు

= ${}^8C_5 \times {}^{10}C_6$
 = ${}^8C_3 \times {}^{10}C_4$
 = $\frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4 \times 3 \times 2 \times 1}$
 = 56×210
 = 11760

10 వర్ణాలు

6 వర్ణాలు

**

5 member

(0,1,2) - At most 2 = మహా అయితే ఇద్దరు.

(1,3,4,5) - At Least 2 = కనీసం ఇద్దరు

**

22) 7 అక్షరాలు వర్ణాలు = 5 అక్షరాలు

= (3 అక్షరాల 2 వర్ణాలు) లేదా (4 అక్షరాల 1 వర్ణాలు) లేదా (5 అక్షరాలు)

= $({}^7C_3 \times {}^6C_2) + ({}^7C_4 \times {}^6C_1) + {}^7C_5$

= $\frac{1 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{6 \times 5}{2 \times 1} + \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} \times 6 + \frac{7 \times 6}{2 \times 1}$

= $525 + 210 + 21$

= 756

23) కనీసం 1 బాల్ ఒకటి.

6 బాల్లు 4 బాల్లు = 4 మంది స్త్రీలు,

= (1B & 3G) or (2B & 2G) or (3B & 1G) or (4B)

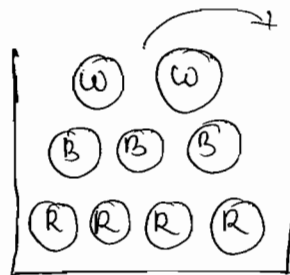
= $({}^6C_1 \times {}^4C_3) + ({}^6C_2 \times {}^4C_2) + ({}^6C_3 \times {}^4C_1) + {}^6C_4$

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

= $24 + 90 + 80 + 15$

= 209

24) 3 బంతులు తీస్తే



Black = 3, Non Black = 6

= (1 Black & 2 nonblack) or (2 black & 1 nonblack) or (3 Black)

= $({}^3C_1 \times {}^6C_2) + ({}^3C_2 \times {}^6C_1) + {}^3C_3$

$$= 3 \times \frac{6 \times 5}{2 \times 1} + 3 \times 6 + 1$$

$$= 45 + 18 + 1$$

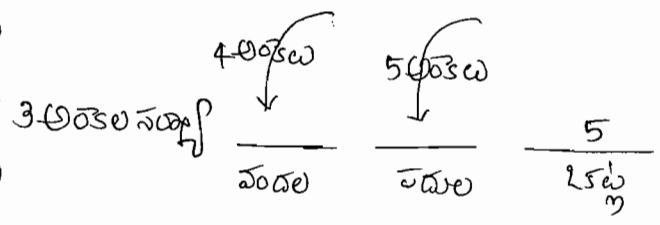
$$= 64$$

$$= 210 \times 5!$$

$$= 210 \times 120$$

$$= 25200$$

25) 2, 3, 6, 7, 9



$$= 4 \times 5 \times 1$$

$$= 20$$

26) H (E) H (E) H (E) H (E) H



English = 21 Books

Hindi = 22 positions ఇస్తే

(- E - E - E - ... ఇలా)

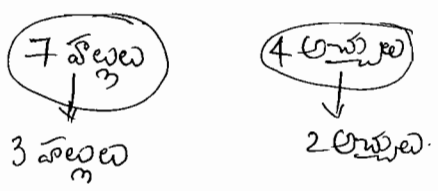
19 Hindi Books తో 22 positions Fill చేయవచ్చు.

$$= {}^{22}C_{19}$$

$$= {}^{22}C_3$$

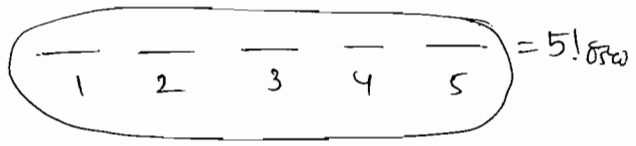
$$= \frac{22 \times 21 \times 20}{3 \times 2 \times 1} = 1540$$

27)



$$= {}^7C_3 \times {}^4C_2$$

$$= \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 210$$



210 పదాల (3 వాల్లులు + 2 అక్షరాలు)

PROBABILITY

$$\text{Probability} = \frac{\text{అనుకూలం సంఘటనలు}}{\text{మొత్తం సంఘటనలు}}$$

$$= \frac{\text{favourable Events}}{\text{Total Events}}$$

- 2) $P(E) = 0-1$ పుచ్చనే-ఉండును.
- 3) $P(\bar{E}) = 1 - P(E)$
- 4) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

COIN (నాణెము) :-

n -నాణెముల వగరవేస్తే మొత్తం సంఘటనలు = 2^n

- 1) 1 Coin = { Head, Tail }
- 2) 2 Coins = { HH, TT, HT, TH }
- 3) 3 Coins = {

H	H	H
H	H	T
H	T	H
H	T	T
T	H	H
T	H	T
T	T	H
T	T	T



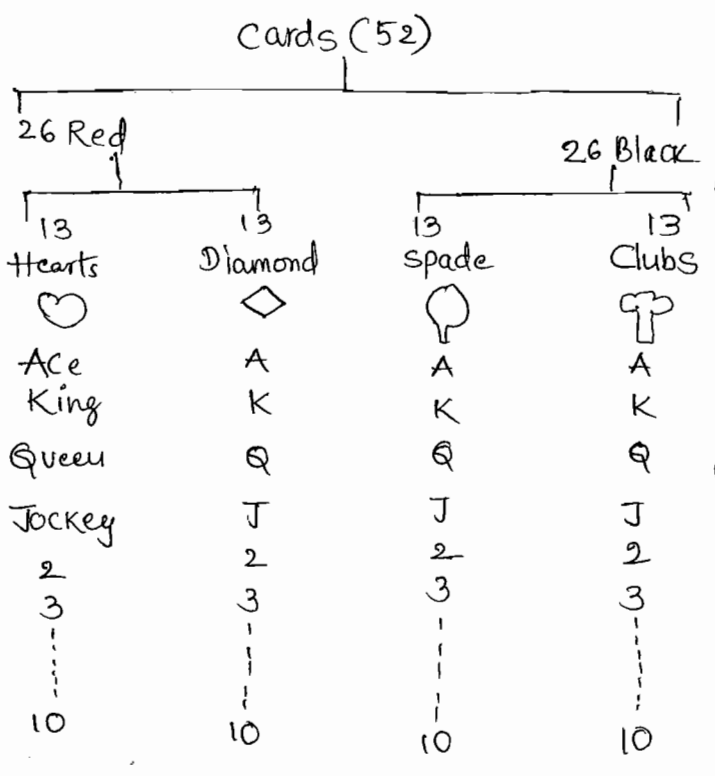
DICE (పాచీస్) :-

n పాచీస్ల జరిగిస్తే మొత్తం సంఘటనలు = 6^n

- 1) 1 పాచీస్ మొత్తం సంఘటనలు = { 1, 2, 3, 4, 5, 6 }
- 2) 2 పాచీస్ల మొత్తం సంఘటనలు 36

1 st పాచీస్ → 1	→	<table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6
1								
2								
3								
4								
5								
6								
2 పాచీస్ → 2	→	<table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6
1								
2								
3								
4								
5								
6								
:		<table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6
1								
2								
3								
4								
5								
6								

CARDS



R.S. AGGARWAL BOOK

- ① 2 నాణెముల మొత్తం సంఘటనలు = { HH, TT, TH, HT } = 4
 (కనీసం 1 head) అనుకూల సంఘటనలు = { HH, HT, TH } = 3

$$p = \frac{\text{favour}}{\text{Total}} = \frac{3}{4}$$

- ② మొత్తం సంఘటనలు = 8 {

H	H	H
H	H	T
H	T	H
H	T	T
T	H	H
T	H	T
T	T	H
T	T	T

సంభావ్యత $p = \frac{\text{favour}}{\text{Total}}$

$$= \frac{41}{82} = \frac{1}{2}$$

-Atleast 2 = కనీసం 2 (2 లు తక్కువ లేక ఎక్కువ)

-Atmost 2 = మహిమ అయితే 2 (2, 1, 0)

* Imp

③ మొత్తం సందర్భాలు = 8

H	H	H
H	H	T
H	T	H
H	T	T
T	H	H
T	H	T
T	T	H
T	T	T

(మహిళలుకే 2)

$$p = \frac{\text{favour}}{\text{Total}} = \frac{7}{8}$$

④ మొత్తం సందర్భాలు = 6
 అనుకూలంగా (4 కంటే ఎక్కువ) = {5, 6}

$$p = \frac{\text{favour}}{\text{Total}} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$



⑤ మొత్తం సందర్భాలు = $6^2 = 36$
 అనుకూలంగా (మొత్తం = 7)

1 st పాక	2 nd పాక		1 st	2 nd
6	1	= 7	1	6
5	2	= 7	2	5
4	3	= 7	3	4

$$p = \frac{\text{favour}}{\text{Total}} = \frac{8}{36} = \frac{1}{6}$$

⑥

1 st	2 nd	1 st	2 nd
6	3	3	6
5	4	4	5

$$\text{సంభావ్యత} = \frac{\text{అనుకూలంగా ఉన్న సందర్భాలు}}{\text{మొత్తం సందర్భాలు}} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

⑦

1 st	2 nd
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6

$$\text{సంభావ్యత} = \frac{\text{అ. సందర్భాలు}}{\text{మొ. సం.}} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

⑧ రెండు పా. మొత్తం = 10 | మొత్తం = 11

1 st	2 nd	1 st	2 nd
6	4	6	5
4	6	5	6
5	5		

కేక = +

$$\text{సంభావ్యత} = \frac{\text{అ. సం.}}{\text{మొ. సం.}} = \frac{5}{36}$$

⑨ రెండింటి లబ్ధం = సరిసంఖ్య
 రెండింటి లబ్ధం = చేసి సంఖ్య

1 st	2 nd
1	x 1
	x 3
	x 5
3	x 1
	x 3
	x 5
5	x 1
	x 3
	x 5

చేసి సంఖ్య = 9
 సరి సంఖ్య = 36 - 9 = 27

$$\text{సంభావ్యత} = \frac{\text{అ. సం.}}{\text{మొ. సం.}} = \frac{27}{36} = \frac{3}{4}$$

⑩ సంభావ్యత = $\frac{\text{అనుకూలంగా ఉన్న సందర్భాలు}}{\text{మొత్తం సందర్భాలు}} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

3 గుణింపు (upto 20), 3, 6, 9, 12, 15, 18

ii) 3 గుణింపు | 5 గుణింపు
 3, 6, 9, 12, 15, 18 | 5, 10, 15, 20

$$\text{సంభావ్యత} = \frac{\text{అ. సం.}}{\text{మొ. సం.}} = \frac{9}{20}$$

OR

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 6 + 4 - 1 = 9$$

12)
$$\begin{array}{|l} \text{Ace} - 10 \\ \text{Empty} - 25 \end{array}$$

$$\text{పెల్లం} = 35$$

$$\text{సంభావ్యత} = \frac{\text{అ|| సె||}}{\text{పె|| సె||}} = \frac{10C_1}{35C_1} = \frac{10}{35} = \frac{2}{7}$$

మరియు = X
 లేదా = +

18)
$$\begin{array}{c} \text{4 Kings} \xrightarrow{\text{favour}} \\ \downarrow \\ 2 \text{ Cards} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{Total} \\ \text{52} \\ \downarrow \\ 2 \text{ Cards} \end{array}$$

లేని 2 మరియు Kings అప్పడానికి సంభావ్యత =

$$= \frac{4C_2}{52C_2} = \frac{4 \times 3}{52 \times 51} = \frac{1}{13 \times 17} = \frac{1}{221}$$

13) face Cards (A, K, Q, J) = 4 x 4 = 16

అప్పడానికి సంభావ్యత = $\frac{16}{52} = \frac{4}{13}$

19) 2 లేదా Spade మరియు రెండోది Heart

total (13) \downarrow 1

total (52) \downarrow 2

favour (13) \downarrow 1

సంభావ్యత = $\frac{13C_1 \times 13C_1}{52C_2} = \frac{13 \times 13}{52 \times 51} = \frac{13}{204}$

14) Club Queen లేదా Heart King అప్పడానికి

1 లేదా 1

సంభావ్యత = $\frac{1}{52} + \frac{1}{52} = \frac{2}{52} = \frac{1}{26}$



15) ఎరుపు లేదా కింగ్ అప్పడానికి సంభావ్యత

Red	King	Red & King
26	4	2

(A ∪ B) = P(A) + P(B) - P(A ∩ B)

సంభావ్యత = $\frac{28}{52} = \frac{7}{13}$

20) 2 Red లేదా 2 King సంభావ్యత =

26 Red $\xrightarrow{\text{favour}}$	4 King $\xrightarrow{\text{favour}}$	2 Red & King
\downarrow	\downarrow	\downarrow
2	2	2

$26C_2 + 4C_2 - 2C_2$ $26C_2$ $4C_2$ $2C_2$

= $\frac{26 \times 25 + 4 \times 3 - 2}{52 \times 51} = \frac{650 + 12 - 2}{52 \times 51} = \frac{660}{2652} = \frac{55}{221}$

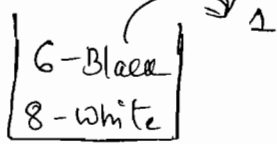
16) Number 10 లేదా Spade సంభావ్యత = $\frac{16}{52} = \frac{4}{13}$

Number - 10	Spade	Number 10 & Spade
4	13	1 = 16

17) Diamond లేదా King సంభావ్యత = $\frac{16}{52} = \frac{4}{13}$

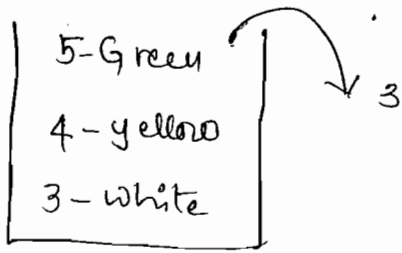
Diamonds	King	Diamond & King
13	4	- 1 = 16

21



తెలుపు అన్ని సాధ్యతలు = $\frac{8C_1}{14C_1} = \frac{8}{14} = \frac{4}{7}$

22

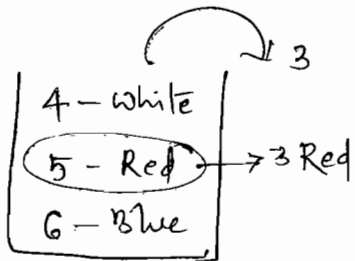


రీకరంకు కాకుండా ఉండడానికి =

రీకరంకు ఉంటున్న సాధ్యతలు = $\frac{5C_3 + 4C_3 + 3C_3}{12C_3}$
 $= \frac{5C_2 + 4C_1 + 3C_0}{12C_3}$
 $= \frac{5 \times 4}{2 \times 1} + 4 + 1$
 $= \frac{20 + 4 + 1}{12 \times 11 \times 10}$
 $= \frac{25}{3 \times 2 \times 1}$
 $= \frac{25}{44} = \frac{3}{44}$

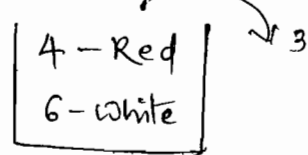
రీకరంకు కాకుండా ఉండే కాకుండా ఉండడానికి = $1 - \frac{3}{44}$
 $= \frac{41}{44}$

23



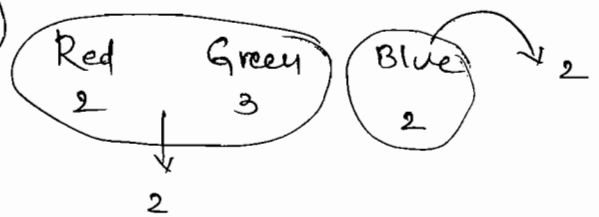
3 రకాల వస్తువుల సాధ్యతలు = $\frac{5C_3}{15C_3}$
 $= \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1}$
 $= \frac{15 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1}$

24



1 వస్తువు మరియు 2 తెలుపు = $\frac{4C_1 \times 6C_2}{10C_3}$
 $= \frac{4 \times \frac{6 \times 5}{2 \times 1}}{\frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1}}$
 $= \frac{1}{2}$

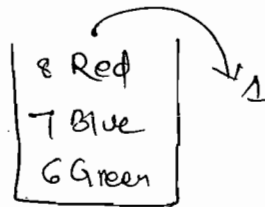
25



నీలంకాకూడదు సాధ్యతలు = $\frac{5C_2}{7C_2}$
 $= \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = \frac{10}{21}$

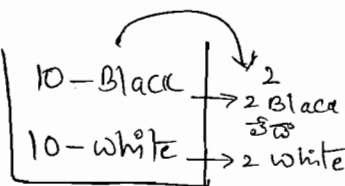


26



తెలుపు, నీలంకాకూడదు
 దాని = $\frac{8}{21}$ Answer.

27



రీకరంకు = $\frac{10C_2 + 10C_2}{20C_2}$
 $= \frac{10 \times 9}{2 \times 1} + \frac{10 \times 9}{2 \times 1}$
 $= \frac{20 \times 9}{2 \times 1}$
 $= \frac{180}{19 \times 20} = \frac{9}{19}$

28) $\begin{matrix} 4-R \\ 5-G \\ 6-W \end{matrix} = \text{పరుపు చేసే ఆకాషంబు}$
 $= \frac{4C_1 + 5C_1}{15C_1}$
 $= \frac{4+5}{15} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$

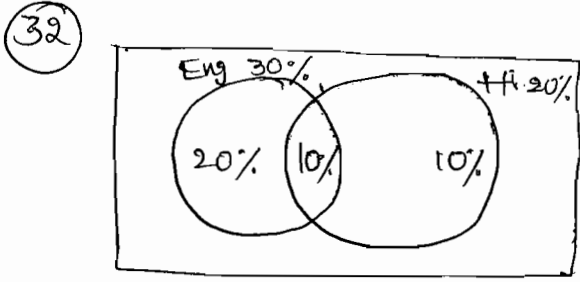
29) $\begin{matrix} 15 \text{ Boys} \\ \downarrow \\ 2 \text{ బాలుకు} \end{matrix}$ $\begin{matrix} 10 \text{ Girls} \\ \downarrow \\ 1 \text{ బాలకు} \end{matrix}$
సంభావ్యత = $\frac{15C_2 \times 10C_1}{25C_3}$
 $= \frac{15 \times 14 \times 10}{25 \times 24 \times 23} = \frac{21}{46}$

30) $\begin{matrix} 4 \text{ Children} \\ \downarrow \\ 2 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 3 \text{ men} \\ \downarrow \\ 2 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 2 \text{ women} \\ \downarrow \\ 2 \end{matrix}$
సంభావ్యత = $\frac{4C_2 \times 5C_2}{9C_4}$
 $= \frac{4 \times 3}{2 \times 1} \times \frac{5 \times 4}{2 \times 1}$
 $= \frac{10}{21}$



31) $\begin{matrix} 4 \text{ defective} \\ 16 \text{ Good} \end{matrix}$
కనీసం 1 defe \Rightarrow (1 def & 1 Good) లేదా (2 defective)
సంభావ్యత = $\frac{(4C_1 \times 16C_1) + 4C_2}{20C_2}$

$$= \frac{4 \times 16 + \frac{4 \times 3}{2 \times 1}}{10 \times 19} = \frac{64 + 6}{190} = \frac{70}{190} = \frac{7}{19}$$



$E \cup H = E \cup H$
 $A \cup B = 20 + 10 + 10 = 40\%$
సంభావ్యత = $\frac{40}{100} = \frac{2}{5}$

33) $\begin{matrix} \text{మొదటి వాళి} & \text{రెండో వాళి} \end{matrix}$

(1,1)	(1,2)	(2,1)	
(4,1)	(3,2)	(2,3)	(1,4)
(6,1)	(5,2)	(4,3)	(3,4)
(2,5)	(1,6)	(6,5)	(5,6)

తీసుకున్నట్లు
2
3
5
7
11

సంభావ్యత = $\frac{5}{12}$

34) సం|| = (A & B అబద్ధం) లేదా (A అబద్ధం & B నిజం)
 $P(A) = 75\% = \frac{3}{4}$, $P(A') = \frac{1}{4}$
 $P(B) = 80\% = \frac{4}{5}$, $P(B') = \frac{1}{5}$
సంభావ్యత = $A \times B' + A' \times B$
 $= \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{4} \times \frac{4}{5}$
 $= \frac{7}{20} = 35\%$

35

$$H = \frac{1}{7}, H' = \frac{6}{7}$$

$$\omega = \frac{1}{5}, \omega' = \frac{4}{5}$$

$$\text{సంకలనం} = H \times \omega' + H' \times \omega$$

$$= \frac{1}{7} \times \frac{4}{5} + \frac{6}{7} \times \frac{1}{5}$$

$$= \frac{4}{35} + \frac{6}{35} = \frac{10}{35} = \frac{2}{7}$$



Square Roots, Cube Roots

Square Roots :-

Q) $\sqrt{40|969}$. ఆ దశలస్థానం
 64 తాదా
~~66~~
 (1)

(2) 40 వరకు వర్గాల మద్దడించును (పూనీవల)
 $(6)^2 < 40 < (7)^2$
 (36) (49)

Q) $\sqrt{70|56} = ?$ (4 లేదా 6) తావల.
 $(8)^2 < 70 < (9)^2$
 (64) (81)
 $84^2 = 7056 \Rightarrow \sqrt{7056} = 84$

Q) $\sqrt{44|89} = ?$ (కావచ్చినవల్ల 3 లేదా 9)
 $(6)^2 < 44 < (7)^2$
 (36) (49)
 $(65)^2 = 4225$
 $67^2 = 4489$
 $\sqrt{4489} = 67$

Q) $\sqrt{176|89} = ?$ (3 లేదా 7)
 $13^2 < 176 < 14^2$
 (169) (196)
 $\sqrt{17689} = 133$

1	-	1
2	-	4
3	-	9
4	-	6
5	-	5
6	-	6
7	-	9
8	-	4
9	-	1



Q) $\sqrt{18|49} = ?$
 $= 4^2 < 18 < 5^2$
 (16) (25)
 $= 45^2 = 2025$
 $43^2 = 1849$
 $\sqrt{1849} = 43$

(43 లేదా 47)

Q) $\sqrt{32|49} = ?$
 $= 5^2 < 32 < 6^2$
 (25) (36)
 $= (57)^2 = 3249$
 $= \sqrt{3249} = (57)^2$

(53 లేదా 57)
 $55^2 = 3025$

Q) $\sqrt{1089} = ?$
 $= 3^2 < 10 < 4^2$
 (9) (16)
 $= (33)^2 = 1089$
 $= \sqrt{1089} = (33)^2$

(33 లేదా 37)
 $35^2 = 1225$

**

NOTE:

భిన్నత వర్గం దశల స్థానం
 సాధనముల్లో = 1, 4, 9, 6, 5

	దశలస్థానం
1	1
2	4
3	9
4	6
5	5
6	6
7	9
8	4
9	1

R S Agarwal Bit to Bit by Sagar Sir @Spoorthy Ashok Nagar- 6303450967

	Topics	Questions
Chapter-1		
	1 Time & work	74
	2 Pipes & Cistern	28
Chapter-2		
	3 Time & Distance	78
	4 Problems on Trains	48
	5 Boats & Streams	24
	6 Race	13
Chapter-3		
	7 Percentage	203
	8 Profit & Loss	160
	9 Simple Interest	71
	10 Compound Interest	41
Chapter-4		
	11 Average	86
	12 Allegation or Mixture	20
	13 Ratio Proportion	84
	14 Partnership	42
	15 Chain Rule	52
	16 Problems on Ages	40
Chapter-5		
	17 Numbers	139
	18 H.C.F. & L.C.M.	83
	19 Decimal Fractions	117
	20 Simplification	238
	21 Square - Cube Roots	110
	22 Problems on Numbers	94
Chapter-6		
	23 Surds & Indices	54
	24 Logarithms	62
	25 Area	189
	26 Volume & surface Areas	155
	27 Heights & Distances	11
Chapter-7		
	28 Calendar	15
	29 Clocks	19
	30 Permutations & Combinations	27
	31 Probability	35
Chapter-8		


	32	Stocks and Shares	25
	33	True Discount	17
	34	Banker's Discount	13
	35	odd Man Out & Series	89
Chapter-9			
		DATA INTERPRETATION	
	36	Tabulation	25
	37	Bar Graphs	30
	38	Pie Charts	30
	39	Line Graphs	35

ARITHMETIC

(R.S. AGGARWAL)

BOOK (BIT TO BIT)

BY

ವಿಜಯ್ ಸಾಗರ್ Sir, 

IIT, Kharagpur

40 Days Batch

Attend Free Demo tomorrow @ 2 pm

SPOORTHY

(Study Circle)

2nd Floor, Opposite to Brundavan Hotel, Near Sudharshan Theatre, RTC X - Ashok Nagar Road

6303450967

R S Agarwal Bit to Bit by Sagar Sir @Spoorthy Ashok Nagar- 6303450967

Cube Roots :

⑥ $\sqrt[3]{19|683} = ?$ (3 digits తర్వాత 2 అంక చూపజేయాలి)

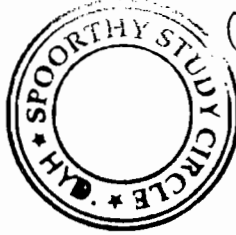
* 19 అనే సంఖ్య వర్గాల మధ్య ఉంటుంది చెక్ చేసుకోవాలి.

$2^3 < 19 < 3^3$
8 27

$27^3 = 729$
x 27

19683

$= \sqrt[3]{19683} = 27^3$



⑦

25 వర్గాల పట్టిక		
1	—	1
2	—	8
3	—	7
4	—	4
5	—	5
6	—	6
7	—	3
8	—	2
9	—	9

⑧ $\sqrt[3]{39|304} = 7 \frac{4}{25}$ వర్గాల పట్టిక

⑨ $\sqrt[3]{238|328} = 6 \frac{2}{25}$ వర్గాల పట్టిక
 $6^3 < 238 < 7^3$
(216) (343)

⑩ $\sqrt[3]{24389} = 2 \frac{9}{25}$ వర్గాల పట్టిక

$2^3 < 24 < 3^3$
(8) (27)

$\sqrt[3]{24389} = (29)^3$

Near 100, Near 1000 :

- (1) $99^2 = (99+1)(99-1) + 1^2 = 9801$
- (2) $98^2 = (98+2)(98-2) + 2^2 = 9604$
- (3) $97^2 = 9409$
- (4) $999^2 = (999+1)(999-1) + 1^2 = 998001$
- (5) $998^2 = 996004$
- (6) $997^2 = 994009$

$\Rightarrow a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$
 $\Rightarrow a^2 = (a+b)(a-b) + b^2$

R.S. AGGARWAL BOOK

① $\sqrt{538|24} = 23 \frac{2}{25}$ (23 2 తేడా 238)
వర్గాల పట్టిక వర్గాల మధ్య ఉంటుంది చూసుకోవాలి.
 $23^2 < 538 < 24^2$
(529) (576)
 $= \sqrt{53824} = 232$

② $\sqrt{640|09} = 25 \frac{3}{25}$ వర్గాల పట్టిక
వర్గాల పట్టిక వర్గాల మధ్య ఉంటుంది
 $25^2 < 640 < 26^2$
(625) (676)

③ $\sqrt{10 + \sqrt{25 + \sqrt{108 + \sqrt{154 + \sqrt{225}}}}}$
 $15 + 154 = 169$
 $= \sqrt{10 + \sqrt{25 + \sqrt{108 + \sqrt{169}}}}$ 13 (13 + 108) = 121
 $= \sqrt{10 + \sqrt{25 + \sqrt{121}}}$ 11 (25 + 11) = 36
 $= \sqrt{10 + \sqrt{36}}$ 6 = (10 + 6) = 16
 $= \sqrt{16} = 4$

Some Imp Questions for exams

Q1) $\sqrt{72 + \sqrt{72 + \sqrt{72 + \dots}}} = ?$

= 72 సహజ అంకం సంఖ్యలు = 9×8
 + బిట్ల సంఖ్య = 9, - లోను సంఖ్య = 8

Answer is = 9

Q2) $\sqrt{72 - \sqrt{72 - \sqrt{72 - \dots}}} = ?$

Answer = 9

Q3) $\sqrt{5 \sqrt{5 \sqrt{5 \sqrt{5 \dots}}}} = ?$

ఇలాంటి Questions లో $\sqrt{\dots}$ లోని సంఖ్య
 అంటే అదే Answer

Q4) $\sqrt{3 \sqrt{3 \sqrt{3 \sqrt{3 \dots}}}}$ 10 times ?

= $3^{\frac{2^{10}-1}{2^9}}$
 = $3^{\frac{1024-1}{1024}}$
 = $3^{\frac{1023}{1024}} / 3^{\frac{1023}{1024}}$



సహజ అంకం సంఖ్యలు అనగా వాటి గుణకం = 1 అవుతుంది

Q5) $\sqrt{41 - \sqrt{21 + \sqrt{19 - \sqrt{9}}}}$ $3 + 19 = 21$

= $\sqrt{41 - \sqrt{21 + \sqrt{16}}}$ 4 $[4 + 21 = 25]$

= $\sqrt{41 - \sqrt{25}}$ 5 $[5 + 41 = 36]$

= $\sqrt{41 - 5}$

= $\sqrt{36}$

= 6

Q6) $\sqrt{176 + \sqrt{2401}}$ $45^2 = 2025$

= $4^2 < 24 < 5^2$
 (16) (25) $4 \frac{1}{9}$

= $\sqrt{176 + \sqrt{2401}}$

$49^2 = 2401$

= $\sqrt{176 + 49}$

= $\sqrt{225}$

= 15

**

Q7) $\sqrt{7 + 2\sqrt{12}} = ?$

$(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 = (\sqrt{a})^2 + (\sqrt{b})^2 + 2\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$

= $\sqrt{(\sqrt{4})^2 + (\sqrt{3})^2 + 2\sqrt{4} \cdot \sqrt{3}}$

= $\sqrt{(\sqrt{4} + \sqrt{3})^2}$

= $\sqrt{4} + \sqrt{3}$

= $2 + \sqrt{3}$

**

Q8) $\frac{\sqrt{625}}{11} \times \frac{14}{\sqrt{25}} \times \frac{11}{\sqrt{196}}$

= $\frac{5}{25} \times \frac{14}{5} \times \frac{11}{14}$

= 5

Q9) $\left(\sqrt{\frac{225}{729}} - \sqrt{\frac{25}{144}}\right) \div \sqrt{\frac{16}{81}}$

= $\left(\frac{15}{27} - \frac{5}{12}\right) \times \frac{9}{4}$

= $\left(\frac{20 - 15}{36}\right) \times \frac{9}{4}$

= $\frac{5}{16}$

$$\begin{aligned} 8 &= \sqrt{\frac{272^2 - 128^2}{a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)}} \\ &= \sqrt{(400)(144)} \\ &= 20 \times 12 \\ &= 240 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9 &= x * y = x + y + \sqrt{xy} \\ &= 6 * 24 = 6 + 24 + \sqrt{6 \times 24} \\ &= 30 + \sqrt{6 \times 6 \times 2 \times 2} \\ &= 30 + 12 \\ &= 42 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10 &= 10y \sqrt{y^3 - y^2} \\ &= 10y \sqrt{y^2(y-1)} \\ &= 10y^2 \sqrt{y-1} \\ &= 10 \times 5^2 \sqrt{5-1} \\ &= 250 \sqrt{4} \\ &= 500 \end{aligned}$$



$$11 \quad \sqrt{110 \frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{441}{4}} = \frac{21}{2} = 10.5$$

$$\begin{aligned} 12 &= \sqrt{\frac{25}{81} - \frac{1}{9}} \\ &= \sqrt{\frac{25-9}{81}} \\ &= \sqrt{\frac{16}{81}} \\ &= \frac{4}{9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 13 &= \sqrt{15876} \text{ ఒక్కొక్కసారి అంకం} \\ &= 126 \quad \begin{array}{r} 12 \overline{) 158} \\ \underline{24} \\ 126 \end{array} \\ &= \sqrt{15876} = 126 \quad \begin{array}{l} 12^2 < 158 < 13^2 \\ (144) \qquad (169) \end{array} \\ &\quad \begin{array}{r} \times 13 \\ 12 \overline{) 156} \\ \underline{36} \\ 25 \end{array} = 15625 \end{aligned}$$

14 ఏ భిచ్చితమైన పక్షాన్తైనా ఒక్కొక్కసారి అంకం, 1, 4, 9, 5, 6 వుంటాయి. 2, 3, 7, 8 చొక్కపు.

$$\begin{aligned} 15 &= \sqrt{0.16} \\ &= \sqrt{\frac{16}{100}} \\ &= \frac{4}{10} \\ &= 0.4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 16 &= \sqrt{0.000441} \quad (\text{ఠండు సున్నలతో సున్నా పెట్టాలి}) \\ &= \sqrt{\frac{441}{1000000}} \\ &= \sqrt{\frac{21}{1000}} \\ &= 0.021 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 17 &= \sqrt{0.00004761} \quad \begin{array}{r} \sqrt{47 \overline{) 61}} \\ \underline{36} \\ 25 \end{array} \\ &= \sqrt{\frac{4761}{100000000}} \quad (61 \text{ తో } 69) \\ &= \frac{69}{10000} \quad \begin{array}{l} 6^2 < 47 < 7^2 \\ 36 \qquad 49 \end{array} \\ &= 0.0069 \quad \begin{array}{l} \nearrow \\ 65^2 = 4225 \end{array} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 18 &= 1.5^2 \times \sqrt{0.0225} \\ &= 2.25 \times \sqrt{\frac{225}{10000}} \quad (\text{ఠండు సున్నలతో సున్నా వుంటాయి}) \\ &= 2.25 \times \frac{15}{100} \\ &= \frac{225}{100} \times \frac{15}{100} = \frac{3375}{10000} \end{aligned}$$

$$= \frac{27}{80}$$

$$= 0.3375$$

$$8) \begin{array}{r} 27(3.375 \\ 24 \\ \hline 30 \\ 24 \\ \hline 60 \\ 56 \\ \hline 40 \\ 40 \end{array}$$

$$\textcircled{24} \quad \sqrt{18225} = 135,$$

$$= \sqrt{182.25} + \sqrt{1.8225} + \sqrt{0.018225} + \sqrt{0.00018225} = ?$$

$$= \sqrt{\frac{18225}{10^2}} + \sqrt{\frac{18225}{10^4}} + \sqrt{\frac{18225}{10^6}} + \sqrt{\frac{18225}{10^8}}$$

$$= \frac{135}{10} + \frac{135}{10^2} + \frac{135}{10^3} + \frac{135}{10^4}$$

$$= 13.5 + 1.35 + 0.135 + 0.0135$$

$$= 14.9985$$

$$\textcircled{19} \quad = \sqrt{0.01} + \sqrt{0.0064}$$

$$= \sqrt{0.01 + 0.08}$$

$$= \sqrt{0.09} = \sqrt{\frac{9}{100}} = \frac{3}{10} = 0.3$$

$$= 0.3$$

$$\textcircled{25} \quad \sqrt{13} = 3.605, \quad \sqrt{130} = 11.40$$

$$= \sqrt{1.3} + \sqrt{1300} + \sqrt{0.013} = ?$$

$$= \sqrt{\frac{130}{100}} + \sqrt{13 \times 100} + \sqrt{\frac{130}{10000}}$$

$$= \frac{11.4}{10} + 3.605 + 10 + \frac{11.4}{100}$$

$$= 1.14 + 36.05 + 0.114$$

$$= 37.304$$

$$\textcircled{20} \quad = \sqrt{0.01} + \sqrt{0.81} + \sqrt{1.21} + \sqrt{0.0009}$$

$$= 0.1 + 0.9 + 1.1 + 0.03$$

$$= 2.13$$

$$\textcircled{21} \quad = \sqrt{0.0025} \times \sqrt{2.25} \times \sqrt{0.0001}$$

$$= 0.05 \times 1.5 \times 0.01$$

$$= .00075$$



$$\textcircled{26} \quad \frac{52}{x} = \sqrt{\frac{169}{289}}$$

$$\frac{52}{x} = \frac{13}{17}$$

$$x = 68$$

$$\textcircled{22} \quad = \sqrt{1.5625}$$

$$= \sqrt{\frac{15625}{10000}}$$

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

$$= 1.25$$

$$\left[\begin{array}{l} 12^2 < 156 < 13^2 \\ (144) & (169) \end{array} \right]$$

$$\textcircled{27} \quad = \left(\frac{*}{15} \right) \left(\frac{*}{135} \right) = 1$$

$$= *^2 = 15 \times 135$$

$$*^2 = 15 \times 15 \times 3 \times 3$$

$$* = 15 \times 3$$

$$* = 45$$

$$\textcircled{23} \quad \sqrt{0.00000676} = 0.0026$$

$$\sqrt{6760000} = ?$$

$$= \sqrt{6760000} = \sqrt{0.00000676 \times 10^{12}}$$

$$= 0.0026 \times 10^6$$

$$= 2600$$

$$\textcircled{28} \quad = \frac{4\frac{1}{2}}{9} \times \frac{?}{32}$$

$$= ?^2 = \frac{9}{2} \times \frac{16}{32}$$

$$?^2 = 9 \times 16$$

$$? = 3 \times 4$$

$$? = 12$$

$$(29) \frac{?}{\sqrt{128}} \times \frac{\sqrt{162}}{?}$$

$$x^2 = \sqrt{128} \times \sqrt{162}$$

$$x^2 = \sqrt{64 \times 2 \times 81 \times 2}$$

$$x = 8 \times 2 \times 9$$

$$x = 144$$

$$(30) \frac{0.13}{p^2} = 13$$

$$= p^2 = \frac{13}{100 \times 13}$$

$$p^2 = \frac{1}{100}$$

$$p = \frac{1}{10} = 0.1$$



(31) ನಿನ್ನವ್ಯಕ್ತಿಯು $\sqrt{0.25}$ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಫಲಿತ 0.25 ಸಮಯದಲ್ಲಿ

$$\frac{x}{\sqrt{0.25}} = 25$$

$$x = 25 \times \sqrt{0.25}$$

$$x = 25 \times 0.5$$

$$x = 12.5$$

$$(32) \sqrt{3^n} = 729$$

$$(3^n)^{\frac{1}{2}} = (27)^2$$

$$3^{\frac{n}{2}} = 3^6$$

$$\frac{n}{2} = 6$$

$$n = 12$$

$$(33) \sqrt{18 \times 14 \times x} = 84$$

S.O.B

$$\cancel{3} \sqrt{18 \times 14 \times x} = \cancel{84} \times \cancel{84}^{\frac{28}{28}}$$

$$x = 28$$

$$(34) 28\sqrt{x} + 1426 = \frac{3}{4} \times \frac{718}{2}$$

$$14\sqrt{x} + 713 = 3 \times 359$$

$$14\sqrt{x} = 1077 - 713$$

$$\cancel{14} \sqrt{x} = \frac{364}{2}$$

$$\sqrt{x} = 26 \Rightarrow x = 26 \times 26$$

$$x = 676$$

$$(35) \sqrt{\frac{x}{169}} = \frac{54}{39}$$

$$\frac{\sqrt{x}}{\cancel{13}} = \frac{18}{\cancel{39}}$$

$$\sqrt{x} = 18 \Rightarrow x = 18 \times 18$$

$$x = 324$$

$$(36) \sqrt{x} \div \sqrt{441} = 0.02$$

$$\frac{\sqrt{x}}{21} = 0.02$$

$$\sqrt{x} = 0.42$$

$$x = .1764$$

$$(37) \sqrt{\frac{0.0196}{x}} = 0.2$$

$$= \frac{0.14}{\sqrt{x}} = 0.2$$

$$\sqrt{x} = \frac{0.14}{0.2}$$

$$\sqrt{x} = 0.7 \Rightarrow x = 0.7 \times 0.7$$

$$x = 0.49$$

$$(38) \sqrt{0.0169 \times x} = 1.3$$

$$0.13 \times \sqrt{x} = 1.3$$

$$\sqrt{x} = \frac{1.3}{0.13}$$

$$\sqrt{x} = 10 \Rightarrow x = 10 \times 10$$

$$x = 100$$

$$(39) \sqrt{1369} + \sqrt{0.0615 + x} = 37.25$$

$$= 3^2 < 13 < 4^2$$

$$(9) \quad (16)$$

3
3
3

$$= 35^2 = 1225 \text{ (3 అంకాల నం. 4 తీసుకోవాలి)}$$

$$= 37 + \sqrt{0.0615 + x} = 37.25$$

$$= \sqrt{0.0615 + x} = 0.25$$

(Square On Both sides)

$$= 0.0615 + x = 0.0625$$

$$x = 0.001$$

$$x = 10^{-3}$$

$$(40) \sqrt{(x-1)(y+2)} = 7$$

(Square On Both sides)

$$(x-1)(y+2) = 7^2$$

$$x-1 = 7 \quad | \quad y+2 = 7$$

$$x = 8 \quad | \quad y = 5$$

$$x = 8, y = 5$$

$$(41) \sqrt{0.04 \times 0.4 \times a} = 0.004 \times 0.4 \times \sqrt{b}$$

$$= \frac{4}{100} \times \frac{4}{10} \times a = \frac{16}{1000000} \times \frac{16}{100} \times b$$

$$\frac{a}{b} = \frac{16}{100000}$$

$$\frac{a}{b} = 0.00016$$

$$(42) \sqrt[3]{x} = x$$

$$\frac{3}{5} x^2 = \frac{42.05}{126.15}$$

$$x^2 = 5 \times 42.05$$

$$x^2 = \frac{5 \times 5 \times 841}{100}$$

$$x = \frac{5 \times 29}{102}$$

$$x = 14.5$$

(43)

$$\sqrt{\frac{0.361}{0.00169}}$$

$$= \sqrt{\frac{361/1000}{169/100000}}$$

$$\frac{19 \times 10}{13}$$

$$= \frac{190}{13}$$

(44)

$$\sqrt{\frac{48.4}{0.289}} = \sqrt{\frac{484/10}{289/1000}}$$

$$= \frac{22 \times 10}{17}$$

(45)

$$\sqrt{1 + \frac{x}{169}} = \frac{14}{13}$$

Squaring On Both Sides.

$$1 + \frac{x}{169} = \frac{196}{169}$$

$$1 + \frac{x}{169} = \frac{27}{169}$$

$$x = 27$$



$$\frac{a}{b} = \frac{16}{100000}$$

$$\frac{a}{b} = 0.00016$$

$$(46) \sqrt{1 + \frac{55}{729}} = 1 + \frac{x}{27}$$

$$= \sqrt{\frac{784}{729}} = 1 + \frac{x}{27}$$

$$\frac{28}{27} = 1 + \frac{x}{27}$$

$$1 + \frac{1}{27} = 1 + \frac{x}{27}$$

$$x = 1$$

$$(47) \sqrt{2} = 1.414, \sqrt{3} = 1.732$$



$$(48) = 2\sqrt{27} - \sqrt{75} + \sqrt{12}$$

$$= 2\sqrt{9 \times 3} - \sqrt{25 \times 3} + \sqrt{4 \times 3}$$

$$= 6\sqrt{3} - 5\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$$

$$= 3\sqrt{3}$$

$$(49) (\sqrt{12} + \sqrt{18}) - (\sqrt{3} + \sqrt{2})$$

$$= 2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{2}$$

$$= \sqrt{3} + 2\sqrt{2}$$

$$(50) = \frac{\sqrt{24} + \sqrt{216}}{\sqrt{96}}$$

$$= \frac{\sqrt{4 \times 6} + \sqrt{6 \times 6 \times 6}}{\sqrt{16 \times 6}}$$

$$= \frac{2\sqrt{6} + 6\sqrt{6}}{4\sqrt{6}}$$

$$= \frac{8}{4} = 2$$

$$(51) = \frac{\sqrt{80} - \sqrt{112}}{\sqrt{45} - \sqrt{63}}$$

$$= \frac{\sqrt{16 \times 5} - \sqrt{16 \times 7}}{\sqrt{9 \times 5} - \sqrt{9 \times 7}}$$

$$= \frac{4\sqrt{5} - 4\sqrt{7}}{3\sqrt{5} - 3\sqrt{7}}$$

$$= \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

$$= \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

$$(52) 3\sqrt{5} + \sqrt{125} = 17.88$$

$$3\sqrt{5} + 5\sqrt{5} = 17.88 \quad \left| \begin{array}{l} \sqrt{80 + 6\sqrt{5}} = ? \\ = \sqrt{16 \times 5} + 6\sqrt{5} \\ = 4\sqrt{5} + 6\sqrt{5} \\ = 10\sqrt{5} \end{array} \right.$$

$$8\sqrt{5} = 17.88$$

$$8\sqrt{5} \rightarrow 17.88$$

$$10\sqrt{5} \rightarrow ? = \frac{2.235}{8\sqrt{5}} \times 17.88 \times 10\sqrt{5} = 22.35$$

$$(53) = \sqrt{50} \times \sqrt{98} \quad (\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab})$$

$$= \sqrt{50 \times 98}$$

$$= \sqrt{25 \times 2 \times 49 \times 2}$$

$$= 5 \times 2 \times 7$$

$$= 70$$

$$(54) = \sqrt{8} + 2\sqrt{32} - 3\sqrt{128} + 4\sqrt{50}$$

$$= \sqrt{4 \times 2} + 2\sqrt{16 \times 2} - 3\sqrt{64 \times 2} + 4\sqrt{25 \times 2}$$

$$= 2\sqrt{2} + 8\sqrt{2} - 24\sqrt{2} + 20\sqrt{2}$$

$$= 6\sqrt{2}$$

$$= 6(1.414) \Rightarrow 8.484$$

$$(55) = \frac{3\sqrt{12}}{2\sqrt{28}} \div \frac{2\sqrt{21}}{\sqrt{98}}$$

$$= \frac{3\sqrt{4 \times 3}}{2\sqrt{4 \times 7}} \times \frac{\sqrt{49 \times 2}}{2\sqrt{7 \times 3}}$$

Divided by 4
నందుకు x గుర్తు
పెట్టకపోయింది.

$$= \frac{3\sqrt{3}}{4\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{7}\sqrt{3}}$$

$$= \frac{3}{4} \times \sqrt{2}$$

$$= \frac{3}{4} (0.3535)$$

$$= \frac{3}{4} (1.414)$$

$$= 1.0605$$

$$(59) = \sqrt{\frac{9.5 \times 0.085}{0.0017 \times 0.19} / 10000}$$

$$= \sqrt{\frac{95 \times 85 \times 100}{17 \times 19}}$$

$$= 5 \times 10$$

$$= 50$$

$$(56) = \sqrt{\frac{0.081 \times 4.84}{0.0064 \times 6.25}}$$

2వ same decimal
3వ same decimal
పునరుంధన సన్నాబ
క్రియేకాం.

$$= \sqrt{\frac{81 \times 484}{64 \times 625}}$$

$$= \frac{9 \times 22}{4 \times 25} = \frac{99}{100} = 0.99$$

$$(60) = \sqrt{\frac{(0.03)^2 + (0.21)^2 + (0.065)^2}{(0.003)^2 + (0.021)^2 + (0.0065)^2}}$$

$$= \sqrt{\frac{(0.03)^2 + \dots}{\left(\frac{0.03}{10}\right)^2 + \dots}}$$

$$= \sqrt{10^2}$$

$$= 10$$

$$(57) = \sqrt{\frac{0.204 \times 42}{0.07 \times 3.4}}$$

$$= \sqrt{\frac{204 \times 42}{7 \times 34}} = \sqrt{6 \times 6} = \sqrt{36}$$

$$= 6$$

$$(61) = \sqrt{(7+3\sqrt{5})(7-3\sqrt{5})}$$

(a+b) (a-b)

$$= \sqrt{7^2 - (3\sqrt{5})^2}$$

$$= \sqrt{49 - 45}$$

$$= \sqrt{4}$$

$$= 2$$

$$(58) = \sqrt{\frac{0.081 \times 0.324 \times 4.624}{1.5625 \times 0.0289 \times 72.9 \times 64}}$$

$$= \sqrt{\frac{81 \times 324 \times 4624}{15625 \times 289 \times 729 \times 64}}$$

$$= \frac{9 \times 18 \times 68}{125 \times 17 \times 27 \times 8}$$

$$= \frac{3}{125} \times \frac{8}{8} \left. \vphantom{\frac{3}{125}} \right\} \text{చేయి}$$

$$= \frac{24}{1000}$$

$$= 0.024$$



$$(62) = \left(\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2$$

$$= (\sqrt{3})^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 - 2 \cdot \sqrt{3} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}}$$

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

$$= 1 + \frac{1}{3}$$

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

$$(63) = \left(\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$$

$$= (\sqrt{2})^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + 2 \cdot \sqrt{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$$

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

$$= 4\frac{1}{2}$$

64) $a = 0.1039$

$$= \sqrt{4a^2 - 4a + 1} + 3a$$

$$= \sqrt{(2a)^2 - 2 \times (2a) \times 1 + 1^2} + 3a$$

$$= \sqrt{(1-2a)^2} + 3a$$

$$= 1 - 2a + 3a$$

$$= 1 + a$$

$$= 1 + 0.1039$$

$$= 1.1039$$

$$= \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = ?$$

$$= \sqrt{12^2 \times 29 + 9^2 \times 29 + 6^2 \times 29}$$

$$= \sqrt{261 \times 29}$$

$$= \sqrt{29 \times 9 \times 29}$$

$$= 29 \times 3$$

$$= 87$$

Decimal తరహాలో Repeated words వస్తే దాన్ని
 ఓకీయ నంబర్ అంటారు.

65) $\frac{0.75^3}{1-0.75} + (0.75 + 0.75^2 + 1)$

$a=1, b=0.75$ అనుకోవాలి.

$$= \frac{b^3}{a-b} + (a \times b + b^2 + a^2)$$

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

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

$$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$= \frac{a^3}{a-b} = \frac{1}{1-0.75} = \frac{1}{0.25}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{0.25}} = \sqrt{4} = 2$$



Rational No.

ఓకీయ నంబర్ = $\frac{p}{q}$

Irrational No.

ఓకీయ నంబర్

1) $\sqrt{2}, \sqrt{3}$ ✗

✓

2) $\pi = \frac{22}{7}$ ✗
 (3.142857 142857)

✓ Repeated values

67) $= \sqrt{0.\bar{4}}$

$$= \sqrt{\frac{4}{9}}$$

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

$$= 0.6666 \dots$$

$$= 0.\bar{6}$$

66) $3a = 4b = 6c \mid a+b+c = 27\sqrt{29} \mid \sqrt{a^2+b^2+c^2} = ?$

కొనాను = $\underline{3, 4, 6} = 12$

$$= \frac{3a}{12_4} = \frac{4b}{12_3} = \frac{6c}{12_2}$$

$$= \frac{a}{4} = \frac{b}{3} = \frac{c}{2}$$

$a:b:c = (4:3:2) \times 3$ చేయగా
 Sum = 9 అవుతుంది కనుక 27కొనాను.

$$a, b, c = 12:9:6$$

$$a, b, c = 12\sqrt{29}, 9\sqrt{29}, 6\sqrt{29}$$

Q) $\sqrt{2}$ ఐలవ కనుక్కోండి?

4	20000	1.414
	-1	
24	100	
	96	
	400	
281	281	
	11900	
2824	11396	

68) క్రిందివాటిలో విటపర్మములం అకరగీయనాళ్ళి ?

- a) 0.4 ✓ (b) 0.09 (c) 0.9 (d) 0.025

$$\sqrt{\frac{4}{10}} = \sqrt{\frac{9}{100}} \quad \sqrt{\frac{9}{10}} \quad \sqrt{\frac{25}{1000}}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ +3 \\ \hline 618 \end{array} \left| \begin{array}{r} 0.\overline{100000} \\ 9 \\ \hline 100 \end{array} \right. 0.31$$

$$= \frac{1.1}{0.69} = \frac{110}{69}$$

59) $\sqrt{0.4} = ?$

$$\begin{array}{r} 6 \\ +6 \\ \hline 123 \\ +3 \\ \hline 1262 \end{array} \left| \begin{array}{r} 0.400000 \\ 36 \\ \hline 400 \\ 369 \\ \hline 3100 \\ 2524 \end{array} \right. 0.632$$

74) $\sqrt{5} = 2.236 = \frac{1}{\sqrt{5}} = ?$
 $= \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5} = \frac{2.236}{5} = .4472$
 $= .4472$

70) $\sqrt{0.121} = ?$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 3 \\ \hline 64 \end{array} \left| \begin{array}{r} 0.\overline{121000} \\ 9 \\ \hline 310 \\ 256 \end{array} \right. 0.34$$



75) $\sqrt{24} = 4.899 = \sqrt{\frac{8}{3}}$
 $= \sqrt{\frac{8}{3} \times \frac{3}{3}}$
 $= \frac{\sqrt{24}}{3}$
 $= \frac{4.8999}{3}$
 $= 1.633$

71) $\sqrt{0.064} = ?$

$$\begin{array}{r} 2 \\ +2 \\ \hline 45 \end{array} \left| \begin{array}{r} 0.\overline{06400000} \\ 4 \\ \hline 240 \\ 225 \end{array} \right. 0.25$$

76) $\sqrt{6} = 2.449 = \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$
 $= \frac{\sqrt{6}}{2}$
 $= \frac{2.449}{2} = 1.2245$

72) $\sqrt{\frac{0.1604}{0.4}} = \sqrt{0.4} = 0.63$

77) $= \frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{10}{\sqrt{5}} + \sqrt{125}$
 $= \frac{5-20+2\sqrt{5} \times 5\sqrt{5}}{2\sqrt{5}}$
 $= \frac{735}{2\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$
 $= \frac{7}{2} \sqrt{5}$
 $= \frac{7}{2} (1.118)$
 $= 7.826$

73) $\frac{1 + \sqrt{0.01}}{1 - \sqrt{0.1}} = \frac{1 + \sqrt{\frac{1}{100}}}{1 - \sqrt{0.1}}$
 $= \frac{1 + 0.1}{1 - 0.31}$

78

2*3 = sqrt(13) = sqrt(a^2+b^2) = sqrt(2^2+3^2)

3*4 = 5 = sqrt(a^2+b^2) = sqrt(3^2+4^2)

5*12 = sqrt(a^2+b^2) = sqrt(5^2+12^2) = 13

79

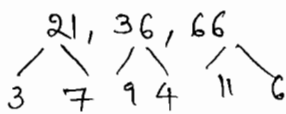
3, 4, 5, 6, 8

(a) 900 (b) 1200 (c) 2500 (d) 3600

Check with divisibility Rule.

భాజనీయతా సూత్రాన్ని చెక్ చేయండి.

80



(A)

(A) 213444

9-9=0 4th || తో పాటుంది ✓

(B) 214344

10-8=2 || తో ✗

(C) 214434

9-9=0 || ✓

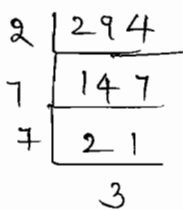
3rd 4th పాడు

(D) 231444

11-7=4 || తో ✗

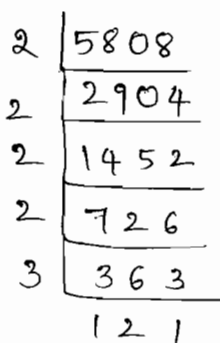


81



294 = 2 x 7 x 7 x 3 x (2 x 3) 6th సగంకాలు

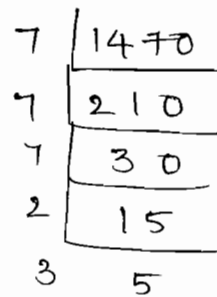
82



5808 = 4 x 4 x 3 x (11 x 11) x 3

3 తో సగంకాలు

83



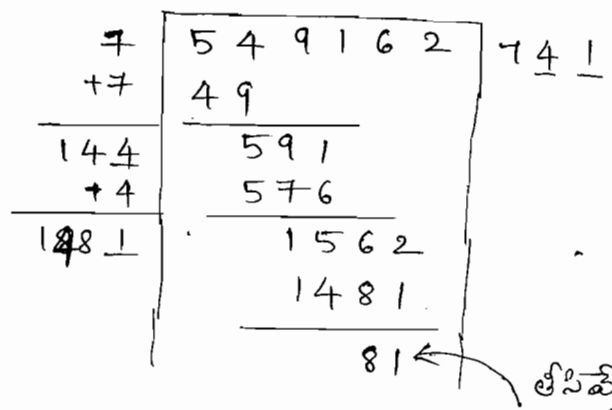
1470 = 7 x 7 x (2 x 3 x 5)

2 x 3 x 5 = 30 తో సగంకాలు.

84

549162 ఏ సంఖ్యను తీసివేస్తే...

(a) 28 (b) 36 (c) 62 (d) 81



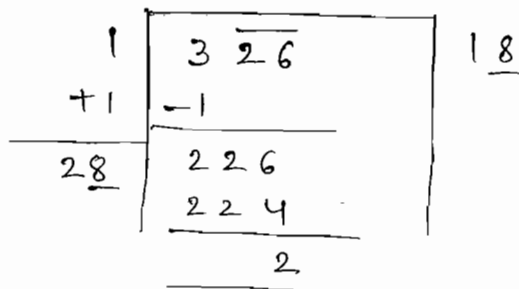
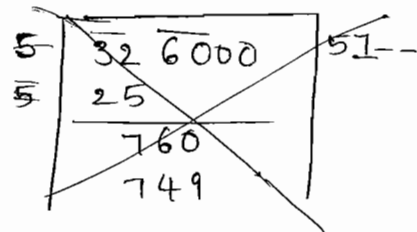
= 81 ను తీసివేస్తే Perfect Square అవుతుంది.

= 742^2 ను కలిపితే Perfect Square అవుతుంది.

85

0.000326 ను తీసివేస్తే Square అవుతుంది!

= 326 / 1000000



= 2 / 1000000 తీసివేయాలి.

86

8	680621	824
+8	64	
162	406	
+2	324	
1644	8221	
	6576	
	1645	→ తీసవేస్తే

= 680625
 680621

 4 → కలిపినా (825) :

87

4 అంకాల సంఖ్య = 9999

9	9999	99
+9	81	
189	1899	
	1701	
	198	→ తీసవేస్తే

9999
 -198

 9801



89

= $\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ అంకశీయం చేయగా

= $\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$
 $\frac{1}{a-b} \times \frac{a+b}{a+b}$

= $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{2}$
 = $\frac{2.2361+1.7321}{2}$

= $\frac{3.9682}{2} = 1.9841$

90

$\frac{1}{\sqrt{9}-\sqrt{8}} - \frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{4}}$

... అంకశీయం చేయగా. - ప్రతి term కి

$\frac{1}{\sqrt{9}-\sqrt{8}} \times \frac{\sqrt{9}+\sqrt{8}}{\sqrt{9}+\sqrt{8}} - \dots$

= $(\sqrt{9}+\sqrt{8}) - (\sqrt{8}+\sqrt{7}) + (\sqrt{7}+\sqrt{6}) - (\sqrt{6}+\sqrt{5}) + (\sqrt{5}+\sqrt{4})$
 = $\sqrt{9} + \sqrt{4}$
 = $3 + 2$
 = 5

88

4 అంకాల సంఖ్య = 1000

3	1000	31
+3	9	
61	100	
	61	
	39	→ తీసవేస్తే

1000 - 39 = 961

31 next Number = $32^2 = 1024$

$$(92) \sqrt{2} = 1.4142$$

$$= \frac{7}{3+\sqrt{2}} \times \frac{3-\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}}$$

$$= \frac{7(3-\sqrt{2})}{9-2}$$

$$= 3-\sqrt{2}$$

$$= 1.5858$$

$$(93) \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}} - \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}} - \frac{6}{\sqrt{8}-\sqrt{12}}$$

(అవగాహించుకోవడం) $-\frac{6^3}{2\sqrt{2}-2\sqrt{3}}$

$$= \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}} \times \frac{(\sqrt{6}+\sqrt{3})}{\sqrt{6}+\sqrt{3}} - \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}} \times \frac{(\sqrt{6}+\sqrt{2})}{\sqrt{6}+\sqrt{2}} + \frac{3}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \times \frac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$$

$$= \sqrt{12} + \sqrt{6} - \sqrt{18} - \sqrt{6} + 3\sqrt{3} + 3\sqrt{2}$$

$$= (2\sqrt{3}) + \sqrt{6} - 3\sqrt{2} - \sqrt{6} + (3\sqrt{3}) + 3\sqrt{2}$$

$$= 5\sqrt{3}$$

$$(94) \frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$$

$$= \frac{(\sqrt{7}+\sqrt{5})^2}{\sqrt{7}^2 - \sqrt{5}^2}$$

$$= \frac{7+5+2\sqrt{35}}{2}$$

$$= \frac{12+2\sqrt{35}}{2}$$

$$= 6+\sqrt{35}$$



$$(95) \frac{5+2\sqrt{3}}{7+4\sqrt{3}} = a+b\sqrt{3}$$

అవగాహించుకోవడం

$$= \frac{5+2\sqrt{3}}{7+4\sqrt{3}} \times \frac{(7-4\sqrt{3})}{(7-4\sqrt{3})} = \text{|| do ||}$$

$$= \frac{35+14\sqrt{3}-20\sqrt{3}-8 \times 3}{49-48} = \text{||}$$

$$= 11 - 6\sqrt{3} = a+b\sqrt{3}$$

$$= a=11, b=-6$$

$$(96) \sqrt{\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}} \quad \sqrt{2} = 1.414$$

$$= \sqrt{\frac{(\sqrt{2}-1)}{(\sqrt{2}+1)} \times \frac{(\sqrt{2}-1)}{(\sqrt{2}-1)}}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2}$$

$$= \sqrt{2}-1$$

$$= 1.414 - 1$$

$$= 0.414$$

$$(97) = \frac{3+\sqrt{6}}{5\sqrt{3}-2\sqrt{2}-\sqrt{32}+\sqrt{50}}$$

$$= \frac{3+\sqrt{6}}{5\sqrt{3}-4\sqrt{3}-4\sqrt{2}+5\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3+\sqrt{6}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$$

$$= 3\sqrt{3} + \sqrt{18} - 3\sqrt{2} - \sqrt{12}$$

$$= 3\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$$

$$= \sqrt{3}$$

98) $\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} + \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$

$$= \frac{(2+\sqrt{3}) \times (2+\sqrt{3})}{2-\sqrt{3} \times 2+\sqrt{3}} + \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \times \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1} \times \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}-1}$$

$$= \frac{(2+\sqrt{3})^2}{1} + \frac{(2-\sqrt{3})^2}{1} + \frac{(\sqrt{3}-1)^2}{2}$$

$$(a+b)^2 + (a-b)^2 = 2(a^2+b^2)$$

$$= 2(2^2 + (\sqrt{3})^2) + \frac{(\sqrt{3})^2 + (1)^2 - 2 \cdot \sqrt{3} \cdot 1}{2}$$

$$= 14 + \frac{4 - 2\sqrt{3}}{2}$$

$$= 16 - \sqrt{3}$$



99) $x = 7 - 4\sqrt{3}$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{7-4\sqrt{3}} \times \frac{7+4\sqrt{3}}{7+4\sqrt{3}}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{7+4\sqrt{3}}{49-48} = 7+4\sqrt{3}$$

$$x + \frac{1}{x} = 7-4\sqrt{3} + 7+4\sqrt{3} = 14$$

100) $x = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1} = \frac{(\sqrt{3}+1)^2}{2}$

$$= \frac{3+1+2\sqrt{3}}{2} = \frac{4+2\sqrt{3}}{2} = 2+\sqrt{3}$$

$$y = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1} \times \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}-1} = \frac{(\sqrt{3}-1)^2}{2}$$

$$= \frac{3+1-2\sqrt{3}}{2} = \frac{4-2\sqrt{3}}{2} = 2-\sqrt{3}$$

$$x^2 + y^2 = (2+\sqrt{3})^2 + (2-\sqrt{3})^2$$

$$(a+b)^2 + (a-b)^2 = 2(a^2+b^2)$$

$$= 2(2^2 + (\sqrt{3})^2)$$

$$= 2(4+3)$$

$$= 14$$

101) $a = \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1} \times \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}+1} \Rightarrow \frac{(\sqrt{5}+1)^2}{4}$

$$\Rightarrow \frac{5+1+2\sqrt{5}}{4} \Rightarrow \frac{6+2\sqrt{5}}{4} \Rightarrow \frac{3+\sqrt{5}}{2}$$

$$b = \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1} \times \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}-1} \Rightarrow \frac{(\sqrt{5}-1)^2}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{5+1-2\sqrt{5}}{4} \Rightarrow \frac{6-2\sqrt{5}}{4} \Rightarrow \frac{3-\sqrt{5}}{2}$$

$$a^2 + b^2 = \frac{(3+\sqrt{5})^2}{2} + \frac{(3-\sqrt{5})^2}{2} \Rightarrow \frac{2(3^2 + (\sqrt{5})^2)}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{2(9+5)}{4} = \frac{28}{4} = 7$$

$a \cdot b = \frac{(3+\sqrt{5})}{2} \times \frac{(3-\sqrt{5})}{2} = \frac{9-5}{4} = \frac{4}{4} = 1$

102) వరుసల సంఖ్య = x
 ప్రతి వరుసకి చిట్ట సంఖ్య = x
 మొత్తం చిట్ట = వరుసల సంఖ్య \times ప్రతి వరుసకి చిట్ట సంఖ్య

$$15376 = x \times x$$

$$x^2 = 15376$$

$$x = \sqrt{15376}$$

$$x = 124$$

$12^2 < 153 < 13^2$
 (144) (169)
 12 4
 తొడ
 12 6

103) 36581 చతురస్రం లో
 7 శిఖరల వర్గం
 చతురస్రం లో
 అడ్డ వరుసలు = 9 వరుసలు
 అవకాశం ఎంత అనేది తెలుసుకోవాలి.

1	36581	191
+1	-1	
29	265	
+9	261	
381	481	
	381	
		100 \rightarrow అనేది

SURDS & INDICES

కరణాలు & సూత్రాలు

* $a^m = b$
 $a = b^{\frac{1}{m}}$

$x = \sqrt[n]{a}$
 $x = a^{\frac{1}{n}}$

* $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$

* $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

* $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

* $(a^m)^n = a^{mn}$



R.S. Aggarwal Book

1) $(256)^{\frac{5}{4}} \Rightarrow (16^2)^{\frac{5}{4}} \Rightarrow ((4^2)^2)^{\frac{5}{4}}$
 $\Rightarrow (4^4)^{\frac{5}{4}} \Rightarrow 4^{\cancel{4} \times \frac{5}{\cancel{4}}} \Rightarrow 4^5$
 $\Rightarrow (2^2)^5 \Rightarrow 2^{10} \Rightarrow 1024$

2) $(\sqrt{8})^{\frac{1}{3}} = ((8)^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{3}} \Rightarrow ((2^3)^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{3}}$
 $\Rightarrow 2^{3 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}} \Rightarrow 2^{\frac{1}{2}} \Rightarrow \sqrt{2}$

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

-ను తిరిగివేయడానికి ఇవన్నీ Reverse చేశాము.

$\Rightarrow \left(\frac{3^5}{2^5}\right)^{\frac{4}{5}} \Rightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^4 \Rightarrow \frac{81}{16}$

4) $\left(\frac{-1}{216}\right)^{-\frac{2}{3}} \Rightarrow (-216)^{\frac{2}{3}}$

$\Rightarrow (-6^{\cancel{3}})^{\frac{2}{\cancel{3}}} \Rightarrow (-6)^2 \Rightarrow 36$

5) $= 5^{\frac{1}{4}} \times 125^{0.25}$
 $= 5^{0.25} \times 5^{0.75}$
 $= 5^{0.25+0.75}$
 $= 5^1$

6) $= \frac{1}{(216)^{\frac{2}{3}}} + \frac{1}{(256)^{-3/4}} + \frac{1}{(32)^{-1/5}}$
 $= (216)^{\frac{2}{3}} + (256)^{\frac{3}{4}} + (32)^{1/5}$
 $= (6^{\cancel{3}})^{\frac{2}{\cancel{3}}} + (4^{\cancel{4}})^{\frac{3}{\cancel{4}}} + (2^{\cancel{5}})^{\frac{1}{\cancel{5}}}$
 $= 36 + 64 + 2$
 $= 102$

7) $\frac{10^{150}}{10^{146}} \Rightarrow 10^{150-146}$
 $\Rightarrow 10^4 \Rightarrow 10000$

8) $\frac{2 \cdot 4 \times 10^3}{8 \times 10^{-2}} \Rightarrow \frac{\cancel{2} \times 4 \times 10^2}{\cancel{8} \times 10^{-2}} \Rightarrow 3 \times 10^4$

9) $\left(\frac{1}{216}\right)^{-\frac{2}{3}} \div \left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{4}{3}}$
 $= (216)^{\frac{2}{3}} \div (27)^{\frac{4}{3}}$
 $= \frac{(6^{\cancel{3}})^{\frac{2}{\cancel{3}}}}{(3^{\cancel{3}})^{\frac{4}{\cancel{3}}}} \Rightarrow \frac{36}{81} = \frac{4}{9}$

10) $\frac{1000^7}{10^{18}} = \frac{(10^3)^7}{10^{18}}$
 $\Rightarrow 10^{21-18}$
 $\Rightarrow 10^3$
 $\Rightarrow 1000$

$$\begin{aligned} (11) &= (256)^{0.16+0.09} \\ &= (256)^{0.25} \\ &= (256)^{1/4} \Rightarrow \left(\frac{4^4}{4^4}\right)^{1/4} \Rightarrow 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (12) &= (0.04)^{-15} \Rightarrow \left(\frac{4}{100}\right)^{-3/2} \\ &\Rightarrow \left(\frac{100}{4}\right)^{3/2} \Rightarrow 5^3 \Rightarrow 125 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (13) &17^{3.5} \times 17^x = 17^8 \\ &17^{3.5+x} = 17^8 \\ &3.5+x = 8 \\ &x = 4.5 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} (14) &= 49 \times 49 \times 49 \times 49 = 7^? \\ &= 7^2 \times 7^2 \times 7^2 \times 7^2 \\ &= 7^{2+2+2+2} \\ &= 7^8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (15) &= 8^{-25} - 8^{-26} \\ &= \frac{1}{8^{25}} - \frac{1}{8^{26}} \\ &= \frac{8-1}{8^{26}} \\ &= \frac{7}{8^{26}} \\ &= 7 \times 8^{-26} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (16) &= (64)^{-1/2} - (-32)^{-4/5} \\ &= \frac{1}{(64)^{1/2}} - \frac{1}{(-32)^{4/5}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{8} - \frac{1}{(-2^5)^{4/5}} \\ &= \frac{1}{8} - \frac{1}{16} \\ &= \frac{2-1}{16} = \frac{1}{16} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (17) &= (18)^{3.5} \div (27)^{3.5} \times 6^{3.5} = 2^? x \\ &= \left(\frac{18 \times 6}{27}\right)^{3.5} = 2^x \\ &= (2^2)^{3.5} = 2^x \\ &\rightarrow 2^7 = 2^x \\ &\rightarrow x = 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (18) &= \frac{(25)^{7.5} \times 5^{2.5}}{(125)^{1.5}} = 5^x \\ &\rightarrow 5^{15} \times 5^{2.5} \times 5^{-4.5} = 5^x \\ &\rightarrow 5^{13} = 5^x \\ &\rightarrow x = 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (19) &= \frac{(243)^{0.13} \times (243)^{0.07}}{7^{0.25} \times 49^{0.075} \times 343^{0.2}} \\ &= \frac{(243)^{0.2}}{7^{0.25+0.15+0.6}} \\ &= \frac{(3^5)^{1/5}}{7^1} \Rightarrow \frac{3}{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (20) &\left(\frac{a}{b}\right)^{x-1} = \left(\frac{b}{a}\right)^{x-3} \\ &= \left(\frac{a}{b}\right)^{x-1} = \left(\frac{a}{b}\right)^{3-x} \\ &= x-1 = 3-x \Rightarrow 2x = 4 \\ & \quad \quad \quad x = 2 \end{aligned}$$

$$(21) \quad 2^{2n-1} = \frac{1}{8^{n-3}}$$

$$2^{2n-1} = \frac{1}{2^{3n-9}}$$

$$2^{2n-1} = 2^{-3n+9}$$

$$2n-1 = -3n+9$$

$$5n = 10$$

$$n = 2$$

(22)

$$5^a = 3125, \quad 5^{a-3}$$

$$5^a = 5^5 = 5^{5-3} = 5^2 = 25$$

$a = 5$

(23)

$$\frac{5 \cdot \sqrt{5} \times 5^3}{5^{\frac{-3}{2}}} = 5^{a+2}$$

$$5^{1+\frac{1}{2}+3+\frac{3}{2}} = 5^{a+2}$$

$$5^6 = 5^{a+2}$$

$$6 = a+2$$

$$a = 4$$

(24)

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

$$(2^n)^{1/2} = 2^6$$

$$2^{n/2} = 2^6$$

$$\frac{n}{2} = 6$$

$$n = 12$$

(25)

$$(\sqrt{3})^5 \times 9^2 = 3^n \times 3\sqrt{3}$$

$$3^{\frac{5}{2}} \times 3^4 = 3^n \times 3^1 \times 3^{1/2}$$

$$3^{\frac{5}{2}+4} = 3^{n+1+\frac{1}{2}}$$

$$\frac{5}{2}+4 = n+1+\frac{1}{2}$$

$$n = 5$$

$$(26) \quad \frac{9^n \times 3^5 \times 27^3}{3 \times 81^4} = 27$$

$$\frac{3^{2n} \times 3^5 \times 3^9}{3^1 \times 3^{16}} = 3^3$$

$$3^{2n+5+9-1-16} = 3^3$$

$$3^{2n-3} = 3^3$$

$$2n-3 = 3$$

$$2n = 6$$

$$n = 3$$

(27)

$$2^{n+4} - 2^{n+2} = 3 \quad n \text{ equals to}$$

$$2^{n+2} (2^2 - 1) = 3$$

$$2^{n+2} (\cancel{3}) = \cancel{3}$$

$$2^{n+2} = 2^0$$

$$n+2 = 0$$

$$n = -2$$

(28)

$$2^{n-1} + 2^{n+1} = 320$$

$$2^n \cdot 2^{n-1} + 2^n \cdot 2^1$$

$$\frac{2^n}{2^1} + 2^n \cdot 2^1$$

$$2^{n-1} (1+2^2) = 320$$

$$2^{n-1} (-5) = \frac{64}{320}$$

$$2^{n-1} = 2^6$$

$$n-1 = 6$$

$$n = 7$$

(29)

$$3^x - 3^{x-1} = 18$$

$$3^{x-1} (\cancel{3} - 1) = \frac{18^9}{2}$$

$$3^{x-1} = 3^2$$

$$x-1 = 2$$

$$x = 3$$

$$\Rightarrow x^x \Rightarrow 3^3 \Rightarrow 27$$

$$\begin{aligned}
 (30) &= \frac{2^{n+4} - 2 \times 2^n}{2 \times 2^{n+3}} + 2^{-3} \\
 &= \frac{2^n \cdot 2^4 - 2 \cdot 2^n}{2^1 \cdot 2^n \cdot 2^3} + \frac{1}{2^3} \\
 &= \frac{16 - 2}{16} + \frac{1}{8} \\
 &= \frac{14}{16} + \frac{1}{8} \Rightarrow \frac{8}{8} \Rightarrow 1.
 \end{aligned}$$

$$(31) \quad x = 3 + 2\sqrt{2}, \quad \sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$$

$$\begin{aligned}
 \sqrt{x} &= \sqrt{3 + 2\sqrt{2}} \\
 &= \sqrt{(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{1})^2 + 2 \cdot \sqrt{2} \times \sqrt{1}} \\
 &= \sqrt{(\sqrt{2} + \sqrt{1})^2}
 \end{aligned}$$

$$\sqrt{x} = \sqrt{2} + 1$$

$$\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{\sqrt{2} + 1} \times \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} - 1} \Rightarrow \sqrt{2} - 1$$

$$(32) \quad \begin{array}{l} x = 10^{0.48} \\ y = 10^{0.7} \end{array} \quad \left| \quad x^z = y^z, \quad z = ?$$

$$\begin{aligned}
 x^z &= y^z \\
 (10^{0.48})^z &= (10^{0.7})^z \\
 z \times 0.48 &= z \times 0.7
 \end{aligned}$$

$$z = \frac{0.7}{0.24} = \frac{70}{24} = \frac{35}{12} = 2.9$$

$$(33) \quad \begin{aligned}
 m^n &= 121 = (m-1)^{n+1} \\
 11^2 &= 121 = (11-1)^{2+1} \\
 &= (10)^3 \\
 &= 1000
 \end{aligned}$$

$m = 11, n = 2$

$$\begin{aligned}
 (34) &= \frac{243^{\frac{n}{5}} \times 3^{2n+1}}{9^n \times 3^{n-1}} \\
 &= \frac{(3^3)^{\frac{n}{5}} \times 3^{2n+1}}{3^{2n} \times 3^{n-1}} \Rightarrow \frac{3^n \cdot 3^{2n+1}}{3^{2n} \cdot 3^{n-1}} \\
 &\Rightarrow 3^{n+2n+1-2n-n+1} \\
 &\Rightarrow 3^2 \Rightarrow 9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (35) &= (216)^{\frac{3}{5}} \times (2500)^{\frac{2}{5}} \times 300^{\frac{1}{5}} \\
 &= (2^3 \times 3^3)^{\frac{3}{5}} \times (5^4 \times 2^2)^{\frac{2}{5}} \times (3 \times 5^2 \times 2^2)^{\frac{1}{5}} \\
 &= 2^{\frac{9}{5} + \frac{4}{5} + \frac{2}{5}} \times 3^{1\frac{1}{5} + \frac{1}{5}} \times 5^{8\frac{1}{5} + \frac{2}{5}} \\
 &= 2^3 \times 3^2 \times 5^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{కలకాల సంఖ్య} &= (3+1)(2+1)(2+1) \\
 &= (4)(3)(3) \\
 &= 36
 \end{aligned}$$

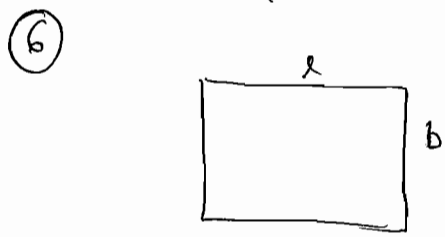
$$\text{అధిక కలకాల సంఖ్య} = 3+2+2 = 7.$$



AREAS వైశాల్యం

$80 - 9 = 71$
 $\frac{71}{2} = 35.5$
 వైశాల్యం = $l \times b$
 $= 14 \times 9$
 $= 126$

1) $A = lb = 5.5 \times 3.75$
 భూమి = $5.5 \times 3.75 \times 800$
 $= 44 \times 375$
 $= 16500$



2) వైశాల్యాల పోలికలు
 $A_1 = A_2$
 $l_1 \times b_1 = l_2 \times b_2$
 $18 \times 10 = 25 \times b_2$
 $b_2 = \frac{36}{5} = 7.2$

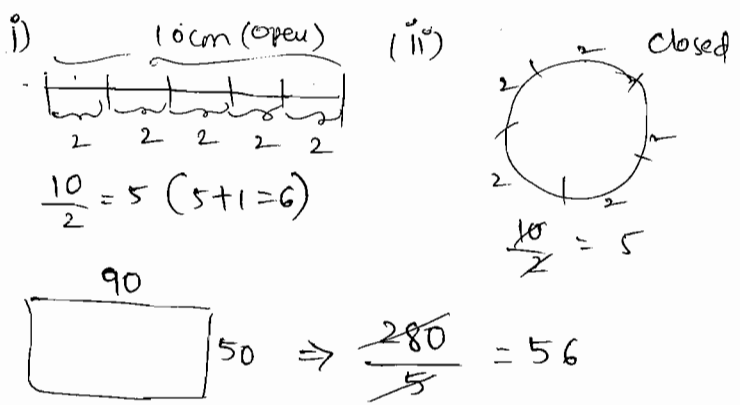


$2(l+b) = 206$
 $+ \quad l+b = 103$
 $\quad \quad l-b = 23$

 $2l = 126$
 $l = \frac{126}{2}$
 $l = 63$

$l-b = 23$
 $63-b = 23$
 $b = 40$

3) 10cm, 2cm ని 25 వైశాల్యం



$A = lb$
 $= 63 \times 40$
 $= 2520$

7

$l = x+20$, $b = x$
 - మొత్తం $\times \frac{26.5 \text{ Rs/m}}{102} = 5300$
 - మ.కొ = 200

4) $l : b = 160\% : 100\% \Rightarrow 8 : 5$

$\xrightarrow{60\% \uparrow}$
 $\xrightarrow{3}$

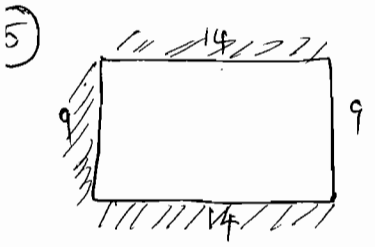
$2(l+b) = 200$
 $2(x+20+x) = 200$
 $2x = 80$
 $x = 40$
 $l = x+20 \Rightarrow 40+20 = 60$

$23 \times 8 \rightarrow 24cm$
 $18 \times 8 \rightarrow 64$
 $b \ 5 \times 8 \rightarrow 40$
 Area = $l \times b$
 $= 64 \times 40$
 $= 2560$

8

$l : b = 5 : 3$
 $100 : 360$
 $5x : 3x$
 $2(l+b) = 800$
 $2(5x+3x) = 800$
 $16x = 800$

$x = 50$
 Area = $l \times b$
 $= 5x \times 3x$
 $= 5 \times 50 \times 3 \times 50$
 $= 37500$



R S Agarwal Bit to Bit by Sagar Sir @Spoorthy Ashok Nagar- 6303450967

	Topics	Questions
Chapter-1		
	1 Time & work	74
	2 Pipes & Cistern	28
Chapter-2		
	3 Time & Distance	78
	4 Problems on Trains	48
	5 Boats & Streams	24
	6 Race	13
Chapter-3		
	7 Percentage	203
	8 Profit & Loss	160
	9 Simple Interest	71
	10 Compound Interest	41
Chapter-4		
	11 Average	86
	12 Allegation or Mixture	20
	13 Ratio Proportion	84
	14 Partnership	42
	15 Chain Rule	52
	16 Problems on Ages	40
Chapter-5		
	17 Numbers	139
	18 H.C.F. & L.C.M.	83
	19 Decimal Fractions	117
	20 Simplification	238
	21 Square - Cube Roots	110
	22 Problems on Numbers	94
Chapter-6		
	23 Surds & Indices	54
	24 Logarithms	62
	25 Area	189
	26 Volume & surface Areas	155
	27 Heights & Distances	11
Chapter-7		
	28 Calendar	15
	29 Clocks	19
	30 Permutations & Combinations	27
	31 Probability	35
Chapter-8		

	32	Stocks and Shares	25
	33	True Discount	17
	34	Banker's Discount	13
	35	odd Man Out & Series	89
Chapter-9			
		DATA INTERPRETATION	
	36	Tabulation	25
	37	Bar Graphs	30
	38	Pie Charts	30
	39	Line Graphs	35

ARITHMETIC (R.S. AGGARWAL) BOOK (BIT TO BIT)

BY

విజయ్ సాగర్ Sir,
IIT, Kharagpur



40 Days Batch

Attend Free Demo tomorrow @ 2 pm

SPOORTHY (Study Circle)

2nd Floor, Opposite to Brundavan Hotel, Near
Sudharshan Theatre, RTC X - Ashok Nagar Road

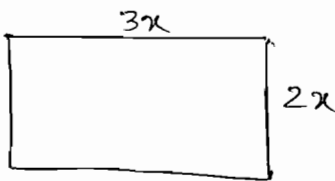
6303450967

R S Agarwal Bit to Bit by Sagar Sir @Spoorthy Ashok Nagar- 6303450967

9) $\frac{\text{పొడవు}}{\text{చుట్టూరిత}} = \frac{l}{2(l+b)} \times \frac{1}{3}$

$3l = 2l + 2b$
 $l = 2b$
 $\frac{l}{b} = \frac{2}{1}$
 $l : b = 2 : 1$

10)



చుట్టూరిత = $2(l+b) = 1600$
 $= 2(3x+2x) = 1600$
 $5x = 800$
 $x = 160$



దూరం = వేగం x కాలం
 $= 12 \text{ km/h} \times 8 \text{ min}$
 $= 12 \times \frac{5}{18} \times 8 \times 60 \text{ sec}$
 $= 1600 \text{ m}$

Area = $l \times b$
 $= 3x \times 2x$
 $= 3 \times 160 \times 2 \times 160$
 $= 153600$

11)

$l = x$, $b = x-5$
 ప్రాంతం = $lb = 750$
 $x(x-5) = 750$

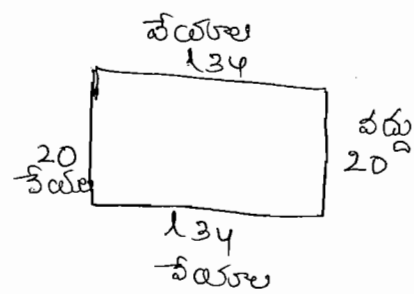
- Go with options
- (A) 15(10) X
 - (B) 22.5(17.5) X
 - (C) 25(20) X
 - (D) 30(25) ✓

12) $l : b = \frac{23}{115} : \frac{20}{100} = 23 : 20$
 (15% ↑)

$l = 23x$, $b = 20x$ - అనుమానం.
 $A = lb = 460$
 $23x \times 20x = 460$
 $x^2 = 1$
 $x = 1$
 వెడల్పు $b = 20x = 20 \times 1 = 20$

13)

$A = lb = 680$
 $l \times 20 = 680$
 $l = 34$



అవసరమైన కంట = $34 + 34 + 20 = 88$

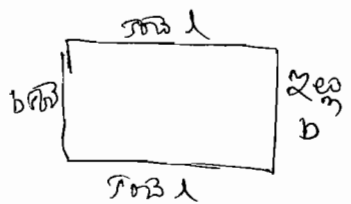
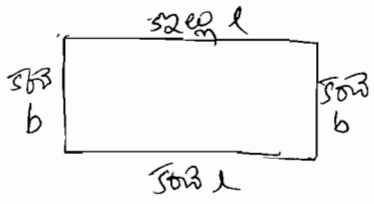
14)

$\frac{\text{చు. కొరిత}}{\text{వెడల్పు}} = \frac{2(l+b)}{b} \times \frac{5}{1}$

$2l + 2b = 5b$
 $2l = 3b$
 $\frac{l}{b} = \frac{3}{2}$
 $l : b = 3 : 2$
 $3x, 2x$
 $A = lb = 216$
 $3x \times 2x = 216$
 $x^2 = 36$
 $x = 6$
 పొడవు = $3x = 3 \times 6 = 18$

15)

Case i: $2l = \text{పొడవు}$ Case ii: $2l = \text{వెడల్పు}$



- (A) 15 x 6.67
- (B) 20 x 5 ✓
- (C) 30 x 3.33
- (D) 40 x 2.5

16)

l b
4x, 3x

$A = lb = 1500$
 ~~$= 4x \times 3x = 7500$~~
 $x^2 = 625$
 $x = 25$

పొడవు = $2(l+b)$
 $= 2(4x+3x)$
 $= 14x$
 $= 14 \times 25$
 $= 350m$

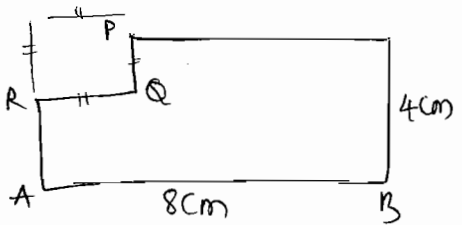
ఇంజనీరింగ్ = $350m \times 0.25M$
 $= 87.5Rs.$

$(2l+4b = 34) \times 2$

$4l+8b = 68$	$2l+4b = 34$
$4l+2b = 38$	$2l+2b = 34$
<hr/>	<hr/>
$6b = 30$	$2l = 14$
$b = 5$	$l = 7$

వికల్పం = $2l \times 2b$
 $= 2 \times 7 \times 2 \times 5$
 $= 140cm^2$

17)

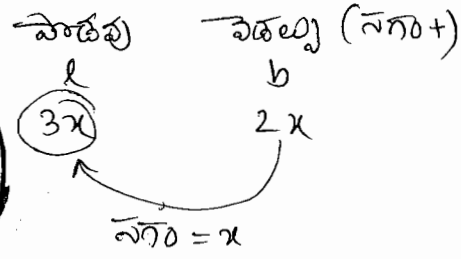


$p = 2(l+b)$
 $= 2(8+4)$
 $= 24$



20)

1 hector = $10,000m^2$



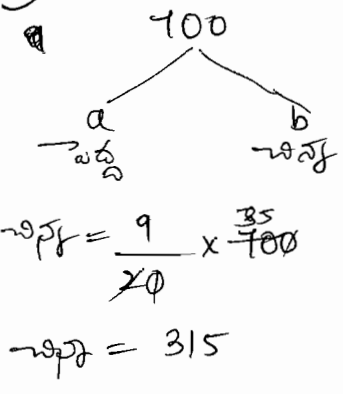
వికల్పం = $lb = \frac{2}{3}$ hectors

$3x \times 2x = \frac{2}{3} \times 10,000m^2$

$x^2 = \frac{10000}{9}$
 $x = \sqrt{\frac{10000}{9}}$
 $x = \frac{100}{3}$

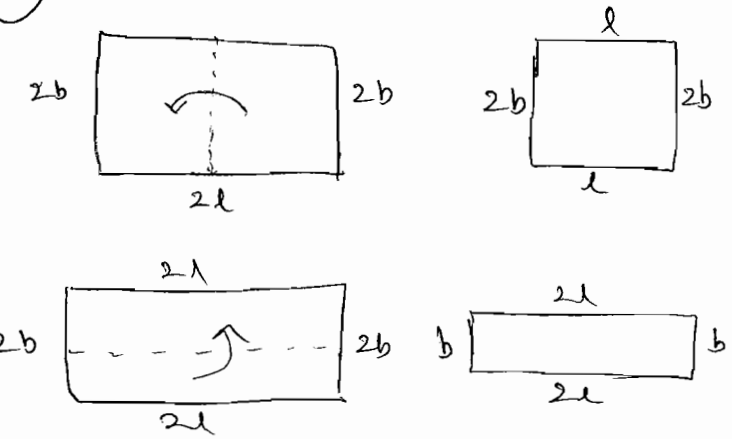
$l = 3x \Rightarrow 3 \times \frac{100}{3} \Rightarrow 100 mtrs.$

18)



తేడా = $\frac{1}{5}$ (సగటు)
 $a-b = \frac{1}{5} \left(\frac{a+b}{2}\right)$
 $10a - 10b = a+b$
 $9a = 11b$
 $\frac{a}{b} = \frac{11}{9}$
 $a:b = 11:9$

19)



21)

ఇటీవల వచ్చిన = $\frac{\text{పరికర వికల్పం}}{\text{నిగూడ ఇటీవల వికల్పం}}$
 $= \frac{25 \times 1000cm \times 16 \times 1000cm}{20cm \times 10cm}$
 $= 20000$

22

అవసర పొడవు \times ఓడ మీటర్ల రేటు = 810 Rs.

అవసర పొడవు \times 4.5 Rs = 810 Rs.

అవసర పొడవు = $\frac{810}{4.5} = \frac{8100}{45} = 180m$

దీని ప్రకారం = అవసర ప్రకారం

$l_1 \times b_1 = l_2 \times b_2$

$180 \times b_1 = 180 \times \frac{75}{100}m$

$b_1 = 7.5m$

ప్రధాన గుణకాలు (త్రుకములు):

1) 3 4 = 5

2) 5 12 = 13

3) 8 15 = 17

4) 7 24 = 25

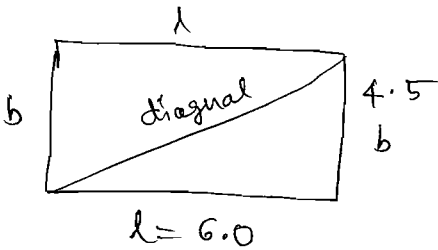
5) 9 40 = 41

6) 20 21 = 29



**

23

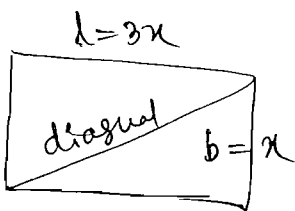


Triplet using by (3 4 = 5) $\times 1.5$

$4.5 \ 6.0 = 7.5$

Area = $lb \Rightarrow 6 \times 4.5 = 27$

24



$d = \sqrt{l^2 + b^2} = 8\sqrt{10}$

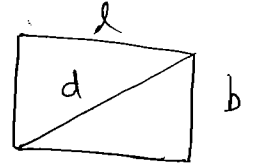
$\sqrt{(3x)^2 + x^2} = 8\sqrt{10}$

$\sqrt{10x^2} = 8\sqrt{10}$

$x\sqrt{10} = 8\sqrt{10}$

$x = 8$

$P = 2(l+b)$
 $= 2(3x+x)$
 $= 8x$
 $= 8 \times 8$
 $= 64$



25

$\frac{\text{కర్ణము}}{\text{పొడవు}} = \frac{3}{1}$

$\frac{\sqrt{l^2 + b^2}}{b} = \frac{3}{1}$

పర్లం చేయగా

$\frac{l^2 + b^2}{b^2} = \frac{9}{1}$

$9b^2 = l^2 + b^2$

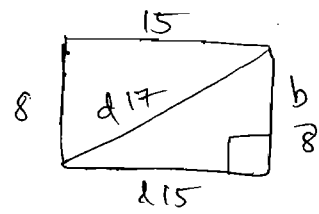
$l^2 = 8b^2$

$\frac{l^2}{b^2} = \frac{8}{1}$

$\frac{l}{b} = \sqrt{\frac{8}{1}}$
 $\frac{l}{b} = \frac{2\sqrt{2}}{1}$

$l:b = 2\sqrt{2} : 1$

26



కర్ణము = 17

Triplet

8 15 = 17

ప్రకారం = $l \times b = 20$ | చుట్టుకొరత = 46

27

కర్ణం $d = \sqrt{l^2 + b^2} = \sqrt{41}$

$l^2 + b^2 = 41$

$A = lb = 20$

$lb = 20$

చుట్టుకొరత = $2(l+b)$

= $2(9)$

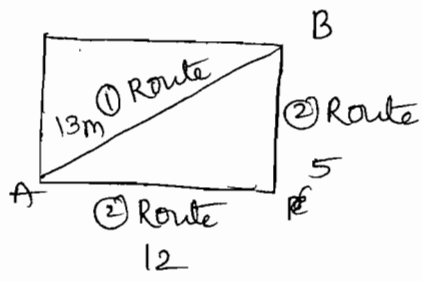
= 18

$(l+b)^2 = l^2 + b^2 + 2lb$
 $= 41 + 2(20)$

$(l+b)^2 = 81$

$l+b = 9$

28

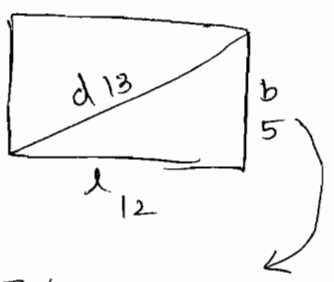


① Route :
 $S = 52 \text{ m/min}$
 దూరం = వేగం \times సమయం
 $d = \frac{52 \text{ m}}{\text{min}} \times \frac{15 \text{ min}}{60 \text{ } \cancel{\text{min}}}$
 $d = 13 \text{ m}$

② Route :
 $S = 68 \text{ m/min}, t = 15 \text{ sec}$
 దూరం = వేగం \times సమయం
 $d = \frac{68 \text{ m}}{\text{min}} \times \frac{15 \text{ min}}{60 \text{ } \cancel{\text{min}}}$
 $d = 17 \text{ m}$

Area = $lb \Rightarrow 12 \times 5 = 60 \text{ m}$

29) $5 \quad 12 = 13$



500 F పాదం = $13 + 12 = 25 \Rightarrow$ పాదం = 12

30) $l \quad b$ | $A = lb = 2600$
 $3x \quad 2x$ | $(3x+5)2x = 2600$
 $(3x+5) \quad 2x$

వెడల్పు = $b = 2x$ (A) $b = 2x = 40$
 $65(40) = 2600$ (B) $b = 2x = 60$

b ప 40 గా అనుకును (From options)

31) $l \quad b$ వైశాల్యం
 $x+8 \quad x$ $x(x+8)$
 $x+8+7 = (x+15)(x-4)$ $(x+15)(x-4)$
 వైశాల్యం 1 = వైశాల్యం 2
 $x(x+8) = (x+15)(x-4)$

$x^2 + 8x = x^2 - 4x + 15x - 60$
 $3x = 60$
 $x = 20$

32) $A_1 = lb = (l+1)(b+1) / (l+1)(b-1)$
 $A_2 = lb + b + l + 1$ $A_3 = lb + b - l - 1$
 $A_2 - A_1 = 21$ $A_3 - A_1 = 5$
 $lb + b + l + 1 - lb = 21$ $lb - (lb + b - l - 1) = 5$
 $l + b = 20$ $l + b = 20$
 $l - b = 4$ $2 + b = 20$
 $2l = 24$ $b = 8$
 $l = 12$

$p = 2(l+b) \Rightarrow 2(12+8) \Rightarrow 40$

33) **
 $l \times b = \text{Area}$
 పొడవు \times వెడల్పు = వైశాల్యం
 $a\% \uparrow \downarrow \quad b\% \uparrow \downarrow$
 వైశాల్యం మార్పు = $a + b + \frac{ab}{100}$
 **

33) $l = 20\% \uparrow \quad b = 20\% \uparrow$
 వైశాల్యం మార్పు = $a + b + \frac{ab}{100}$
 $= 20 + 20 + \frac{20 \times 20}{100}$
 $= 44\%$ వైశాల్యం పెరిగింది.

34) $l = 10\% \uparrow, b = 20\% \downarrow$
 వైశాల్యం మార్పు = $a + b + \frac{ab}{100}$
 $= 10 - 20 + \frac{10 \times -20}{100}$
 $= -10 - 2$
 $= -12$
 వైశాల్యం 12% తగ్గింది.
 తగ్గిన తర్వాత వైశాల్యం = $100 - 12 = 88\%$.

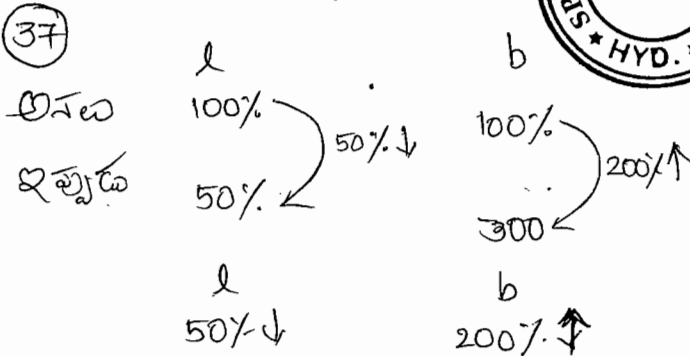
35) $l = 50\% \uparrow, b = 20\% \uparrow$

వికల్పాల హద్దు = $a + b + \frac{ab}{100}$
 $= 50 + 20 + \frac{50 \times 20}{100}$
 $= 80\% \uparrow$
 $= \frac{4}{5}$ వంతు వృద్ధి.

36) $20\% \downarrow, 10\% \downarrow$

వికల్పాల హద్దు = $a + b + \frac{ab}{100}$
 $= -20 - 10 + \frac{-20 \times -10}{100}$
 $= -30 + 2$
 $= -28\% \downarrow$

వికల్పం 28% తగ్గింది.



37) $l = 50\% \downarrow, b = 200\% \uparrow$

వికల్పాల హద్దు = $a + b + \frac{ab}{100}$
 $= 50 + 200 + \frac{50 \times 200}{100}$
 $= 150 - 100$
 $= 50$

38) $l = r\% \downarrow, b = (r+5)\% \uparrow$

వికల్పాల హద్దు = $a + b + \frac{ab}{100}$
 $= -r + (r+5) + \frac{-r \times (r+5)}{100} = 0$

$\frac{-r(r+5)}{100} = -5$

$r(r+5) = 500$

గ్రాహకం $r = 20$ అనుకుంటే

$20(25) = 500$

$500 = 500$

39) $l = 60\% \uparrow, b = x\% \downarrow$

వికల్పాల హద్దు = $a + b + \frac{ab}{100}$
 $= 60 - x + \frac{60 \times -x}{100} = 0$

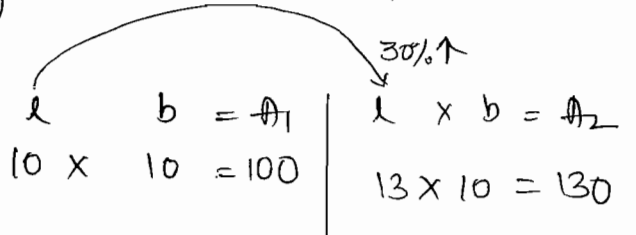
$-x - \frac{3x}{5} = -60$

$\frac{-8x}{5} = -60$

$2x = 75$

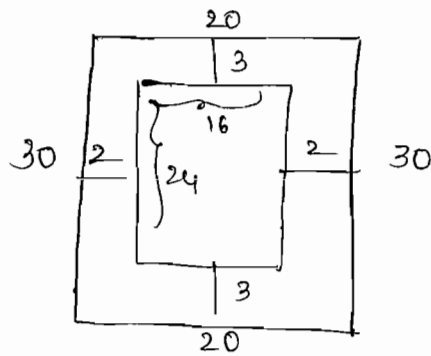
$x = \frac{75}{2} = 37.5\%$

40)



తరువాత వికల్పం = $\frac{A_2}{A_1} = \frac{130}{100}$

41)



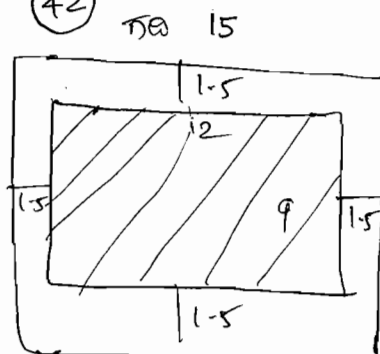
$A_1 = lb = 30 \times 20 = 600$

$A_2 = lb = 24 \times 16 = 384$

$= \frac{384}{600} \times 100$

$= 64\%$

42)



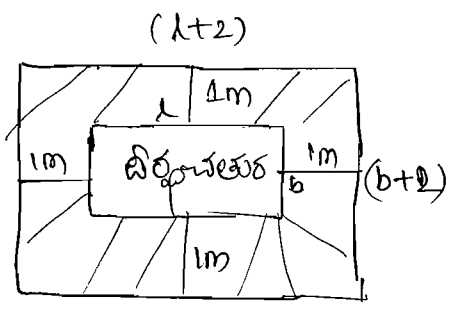
తరువాత వికల్పం = $Lb = 12 \times 9$

$= 108 \times 3.5$

$= 108 \times 3.5$

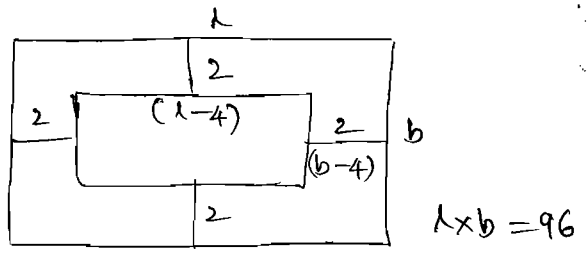
$= 378$

43



$\text{చుట్టూరు} = 2(l+b) = 340$
 $\text{పాత ప్రాంతం} = \text{పెద్ద} \square - \text{చిన్న} \square$
 $= (l+2)(b+2) - lb$
 $= lb + 2l + 2b + 4 - lb$
 $= 2(l+b) + 4$
 $= 340 + 4$
 $= 344$
 $\text{భీము} = 344 \times 10$
 $= 3440$

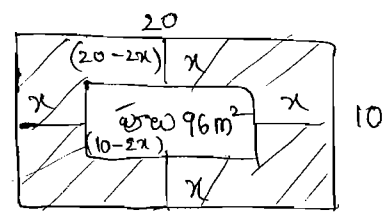
44



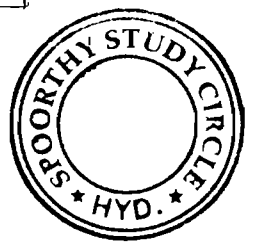
$\text{పాత ప్రాంతం} = \text{బయటి} \square - \text{లోపలి} \square$
 $= lb - (l-4)(b-4)$
 $= lb - (lb - 4l - 4b + 16)$
 $= 4l + 4b - 16$

We cannot solve c's data insufficient.

45

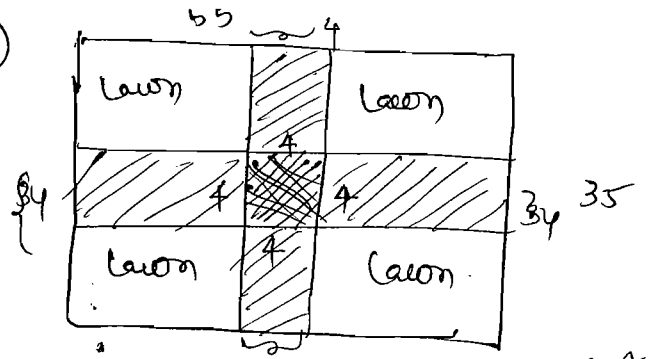


$\text{పాత ప్రాంతం} = 96 \text{ మీ}^2$
 $(20-2x)(10-2x) = 96$
 40 ఎంపికలు.



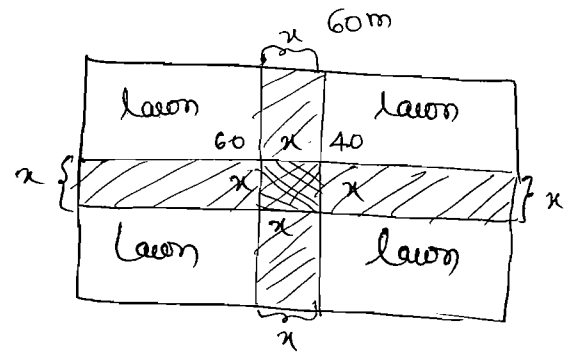
- a) $1(20-2)(10-2)$
 - b) $2(20-4)(10-4) = 16 \times 6 = 96$
- Option b is right - Answer.

46



$\text{పాత ప్రాంతం} = \text{1st Ribbon} + \text{2nd Ribbon} - \text{Common}$
 $= (55 \times 4) + (35 \times 4) - (4 \times 4)$
 $= 4(55+35-4)$
 $= 4(86)$
 $= 344$
 $\text{భీము} = 344 \times \frac{75}{100}$
 $= 258$

47

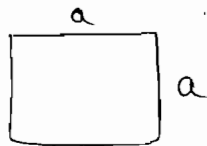


$\text{పాత ప్రాంతం} = \text{చి||చ||} \square - \text{Lawson ప్రాంతం}$
 $= 60 \times 40 - 2109$
 $= 2400 - 2109$
 $= 291$
 $\text{పాత ప్రాంతం} = \text{1st} + \text{2nd} - \text{Common}$
 $= (60x) + (40x) - (x^2) = 291$
 $100x - x^2 = 291$
 $100(3) - 3^2 = 291$
 $291 = 291$
 a) $2-91 \times$
 b) $3 \checkmark$
 c) $5-82 \times$
 d) $\text{None} \times$

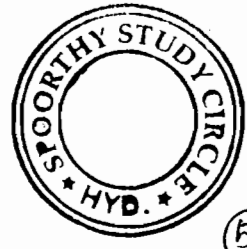
48

* ఇది ఒక చిత్తచతురస్రం వలె ఉంది. ఎంబరు అనివార్యం.

చతురస్రము



ప్రాంతము $A = a^2$
 చుట్టుకొలత $P = 4a$
 కర్ణము $d = \sqrt{2} \cdot a$



51) బండల సంఖ్య = $\frac{\text{గది ప్రాంతము}}{\text{ఒక బండ ప్రాంతము}}$
 = $\frac{150}{20 \times 20} = 150$ బండలు

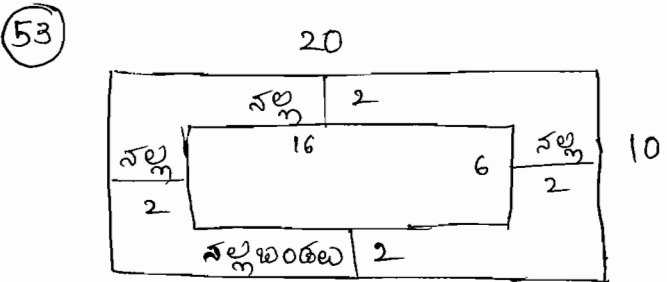
48) చతురస్ర ప్రాంతము $= a^2 = 2550.25$
 $a = \sqrt{2550.25}$
 $a = 50.5$
 $50 \times 5 \Rightarrow 2550.25$ $35^2 = 1225$

49) చతురస్ర ప్రాంతము $\times \frac{135 \text{ Rs}}{\text{hector}} = 1215 \text{ Rs.}$
 చతురస్ర ప్రాంతము = 9 hectors.
 $a^2 = 9 \times 10000 \text{ m}^2$
 $a = 300$
 చుట్టుకొలత = $4a = 4 \times 300 = 1200$
 ఖర్చు = $1200 \times \frac{75 \text{ Rs}}{100} = 900 \text{ Rs}$

50) చుట్టుకొలత = $4a = 24$
 $\frac{24}{4} + \frac{32}{4} + \frac{40}{4} + \frac{76}{4} + \frac{80}{4} = a$
 $4a = 24, 4a = 32, 4a = 40, 4a = 76, 4a = 80$
 $a = 6, a = 8, a = 10, a = 19, a = 20$ చుట్టుకొలత = 1
 కులం = $36 + 64 + 100 + 361 + 400 = a^2$
 $a^2 = 961$
 $a = 31$
 చుట్టుకొలత = $4a = 4 \times 31 = 124 \text{ cm}$

52) బండల సంఖ్య = $\frac{\text{గది ప్రాంతము (చతురస్ర)}}{\text{ఒక బండ ప్రాంతము (చతురస్ర)}}$

గది ప్రాంతము = $72 \text{ m}^2 = 72(100 \text{ cm})^2 = 72 \times 100 \times 100$
 $50 = \frac{72 \times 100 \times 100 \text{ cm}^2}{x^2}$
 $x^2 = 144 \times 100$
 $x = 12 \times 10$
 $x = 120 \text{ cm}$



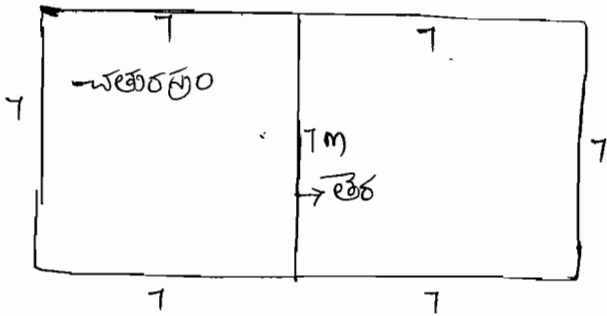
53) అంతట భాగం ప్రాంతము = $16 \times 6 = 96$
 తెల్ల బండలు = $\frac{1}{4} \times 32 = 32$
 మిగిలిన భాగం (నీల) = $96 - 32 = 64$
 బండల సంఖ్య = $\frac{\text{గది ప్రాంతము}}{\text{ఒక బండ ప్రాంతము}} = \frac{64}{2 \times 2} = 16$ బండలు

54) $15 \text{ m}, 17 \text{ cm} = 1500 + 17 \Rightarrow 1517 \text{ cm}$

బండల సంఖ్యను = బండల పొడవు గరిష్టం.
 $902, 1517$ ల గసాఫ్ = 41 బండలు.
 కనీస బండల సంఖ్య = $\frac{\text{గది ప్రాంతము}}{\text{ఒక బండ ప్రాంతము}} = \frac{902 \times 1517}{41 \times 41} = 814$

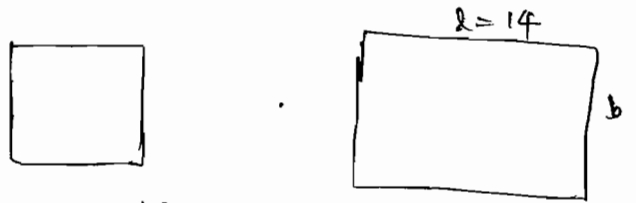
ಬಿ||-ವಾ ಗಣ

55



ಬಿಕ್ಕು-ವರ್ತುಲ ಪ್ರತಿಶಲ್ಯ = $14 \times 7 = 98$

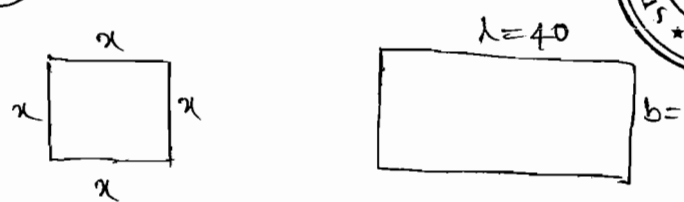
56



$4a^2 = 48$
 $a = 12$
 ಪ್ರತಿಶಲ್ಯ = $a^2 = 12^2 = 144$
 4 cm^2 ಲೆಕ್ಕ

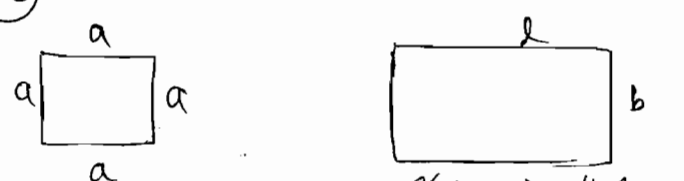
ಪ್ರತಿಶಲ್ಯ = lb
 $lb = 140$
 $14 \times b = 140$
 $b = 10$
 ಪರಿಧಿ = $2(l+b) = 2(14+10) = 48$

57



ಪ್ರತಿಶಲ್ಯ = x^2
 ಪ್ರತಿಶಲ್ಯ = $3x^2$
 ಪ್ರತಿಶಲ್ಯ $lb = 3x^2$
 $= \frac{40 \times \frac{3x}{2}}{2} = 3x^2$
 $x = 20$

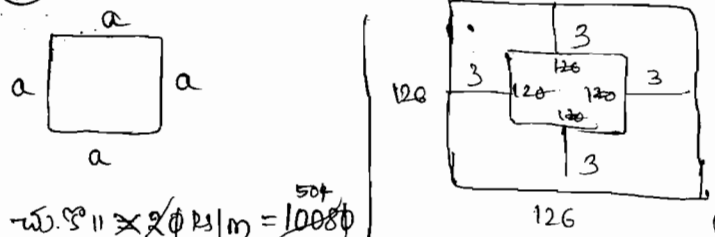
58



$4a = 80$
 $a = 20$
 ಪ್ರತಿಶಲ್ಯ = $A_1 = (20)^2 = 400$
 $2(l+b) = 80$
 $l+b = 40$
 $A = lb$

$400 - lb = 100$
 $lb = 300 \mid l+b = 40$
 Check options \rightarrow
 ಸುಗಮ: 300, ಉಳಿತ 40

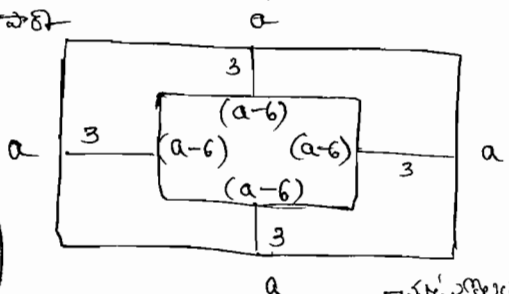
59



ಪರಿಧಿ = $2(l+b) = 1008$
 $2a = 504$
 $a = 126$

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ವಿಸ್ತೀರ್ಣ - ಉಳಿತ
 $= 126^2 - 120^2$
 $= (126+120)(126-120)$
 $= (246)(6) = 1476$

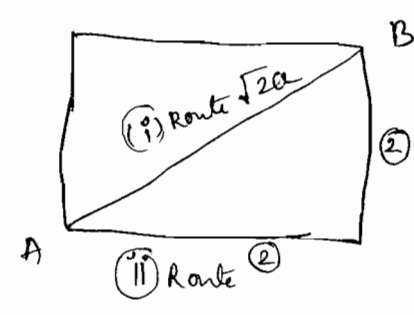
60



ಪ್ರತಿಶಲ್ಯ = ವಿಸ್ತೀರ್ಣ - ಉಳಿತ
 $1764 = a^2 - (a-6)^2$
 $1764 = a^2 - (a^2 - 12a + 36)$
 $1764 = 12a - 36$
 $12a = 1800$
 $a = 150$

ಪರಿಧಿ $4a = 4(150) = 600$

61

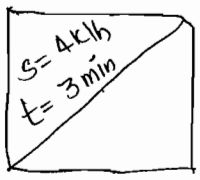


$\sqrt{2}a = 1.41a$ ← తగ్గిన దూరం
 $\text{భూభాగపంబడి} = a+a=2a = 0.59a$

$\text{తగ్గిన శాతం} = \frac{0.59a}{2a} \times 100$
 $= 0.6 \times 50$
 $= 30\%$

62

$\text{దూరం} = \text{వేగం} \times \text{కాలం}$
 $d = 4 \times \frac{5}{18} \times \frac{3}{60} \times 60 \text{ sec}$



$\sqrt{2}d = 200\text{m}$

$\text{ప్రకాశం} = \frac{d^2}{2} = \frac{200 \times 200}{2} = 20000 \text{ m}^2$

63

$\sqrt{2} \cdot a = 20$
 $\sqrt{2} \cdot a = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 10$
 $a = 10\sqrt{2}$



$\text{చుట్టూరితర} = 4a = 4 \times 10\sqrt{2}$
 $= 40\sqrt{2}$

64

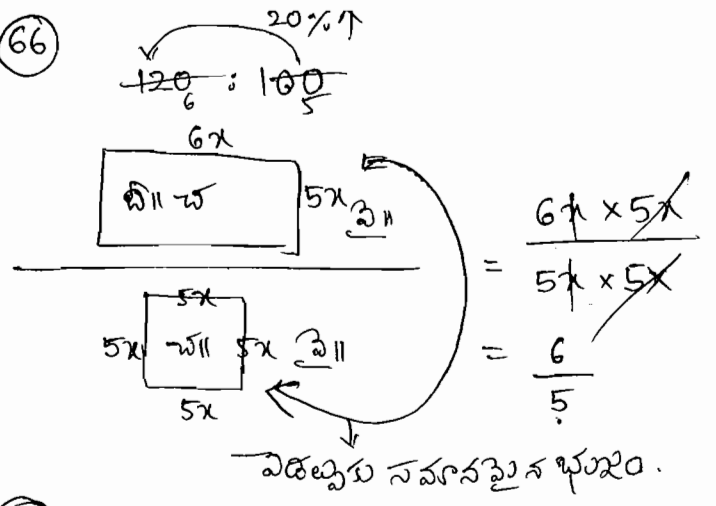
$\text{చతురస్ర ప్రకాశం} = \frac{d^2}{2} = 69696$
 $d^2 = 2 \times 69696$
 $d = \sqrt{2 \times 69696}$
 $d = \sqrt{2} \times \sqrt{69696}$
 $d = \sqrt{2} \times 264$
 $d = (1.414)(264)$
 $d = 373.296$

$\sqrt{69696}$	
$26^2 < 696 < 27^2$	
696	729
4	264
6	266

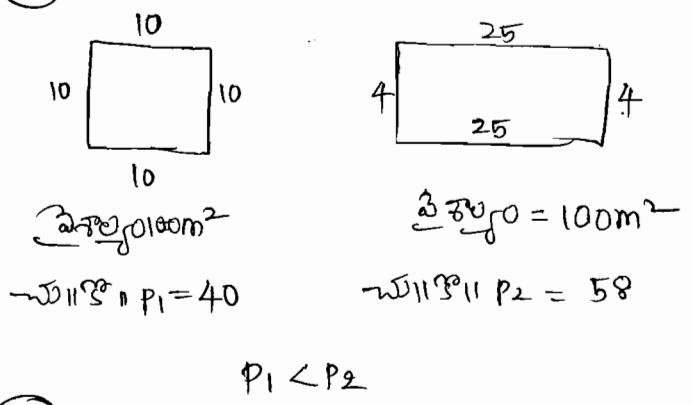
65

$45 \times 40 = \frac{d^2}{2}$
 $d^2 = 90 \times 40$
 $d = \sqrt{3600}$
 $d = 60$

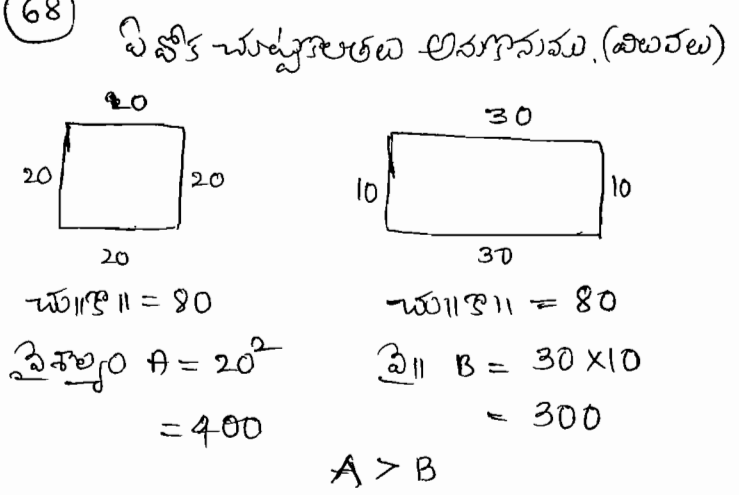
66



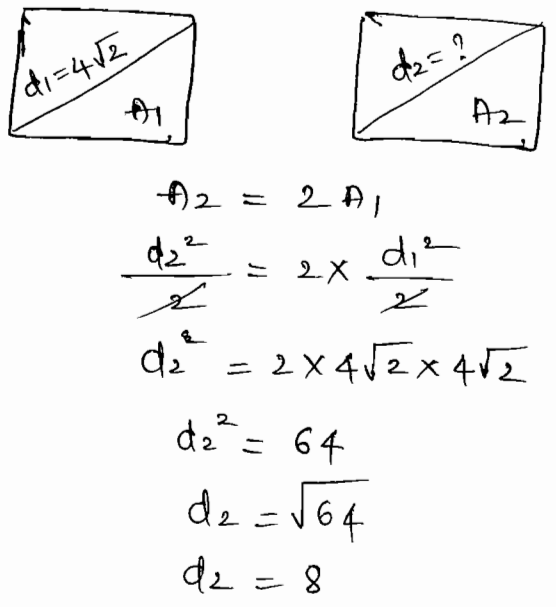
67



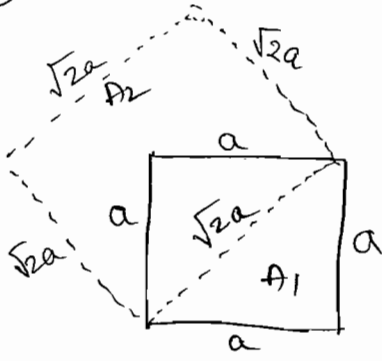
68



69

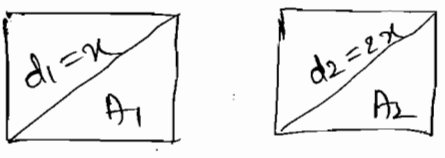


70



~~$A_1 = a^2$~~
 ~~$A_2 = (\sqrt{2}a)^2$~~
 $\frac{A_1}{A_2} = \frac{a^2}{(\sqrt{2}a)^2} = \frac{1}{2}$
 $A_1 : A_2 = 1 : 2$

71



RS Agarwal Questionari Order 2వవరకు

$\frac{A_1}{A_2} = \frac{\frac{d_1^2}{2}}{\frac{d_2^2}{2}} = \frac{x^2}{(2x)^2} = \frac{x^2}{4x^2} = \frac{1}{4}$
 $A_1 : A_2 = 1 : 4$

72

I. పార్శ్వతరఫల నిష్పత్తి = ఎత్తుల నిష్పత్తి = లభాసపట్టి
 ఇంచనరఫల నిష్పత్తి = అంతరణ సమబ్ధి ఇంచనరఫల నిష్పత్తి = బాహ్యరణ సమబ్ధి ఇంచనరఫల నిష్పత్తి = చుట్టు
 కాల నిష్పత్తి = వెరిఫైట్ వ్యాసార్థల నిష్పత్తి (R) =
 అంతరపుట్ట వ్యాసార్థల నిష్పత్తి (r) వర్షుడ సమానం

- * పైకన్య - Same (సమానం)
- * ఇవన్య - త్రిభుజములది సమానం.

II. త్రిభుజల నిష్పత్తి = (భుజల నిష్పత్తి)²

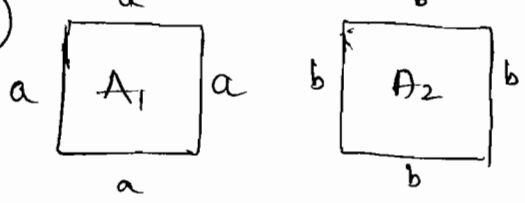
III. భుజల నిష్పత్తి = $\sqrt{\text{వైకల్పాల నిష్పత్తి}}$

72

భుజల నిష్పత్తి = $\sqrt{\frac{225}{256}}$
 $= \frac{15}{16}$

చుట్టుకాల నిష్పత్తి = 15 : 16

73



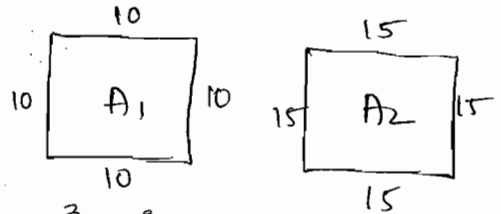
$A = a^2 = 1$ hector
 $a^2 = 10000 \text{ m}^2$
 $a = 100$

$b = 101$

1%

$A_2 = A_1$
 $= (101)^2 - (100)^2$
 $= (201)(1)$
 $= 201$

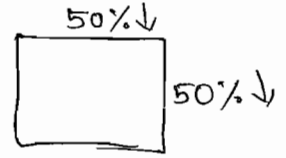
74



$\frac{A_2}{A_1} = \frac{15 \times 15}{10 \times 10} = \frac{9}{4} \Rightarrow 9 : 4$

75

$A = a^2$



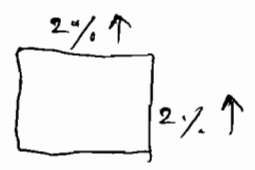
వైకల్పాల మాపు = $a + b + \frac{ab}{100}$
 $= -50 - 50 + \frac{-50 \times -50}{100}$
 $= -100 + 25$
 $= -75\%$

వైకల్పాల = 75% తగ్గింది.

తగ్గిన తర్వాత = $100 - 75 = 25 \Rightarrow \frac{1}{4}$

76

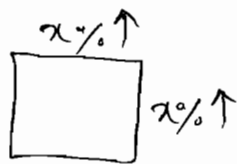
$A = a^2$



వైకల్పాల మాపు = $a + b + \frac{ab}{100}$
 $= 2 + 2 + \frac{2 \times 2}{100}$
 $= 4.04\%$



(77) $A = a^2$



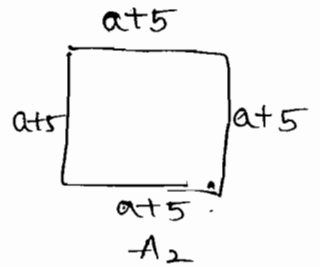
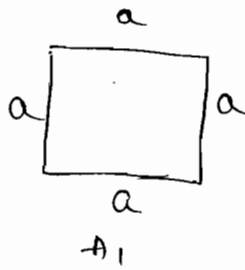
వైశాల్యాల వాచ్ఛు = $a+b + \frac{ab}{100} = 69\%$

= $x+x + \frac{x \times x}{100} = 69$

ఊహిత ఓపర్షన్స్ $x = 30$

= $30+30 + \frac{30 \times 30}{100}$
= 69

(81)



$A_2 - A_1 = 165$

$(a+5)^2 - a^2 = 165$

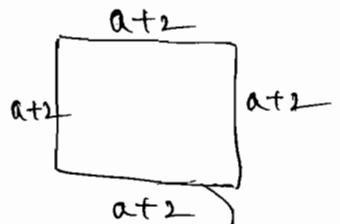
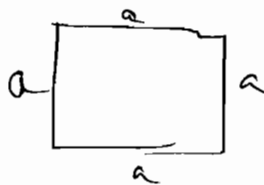
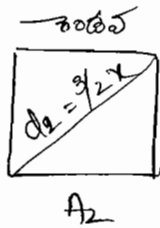
$a^2 + 10a + 25 - a^2 = 165$

$10a = 140$

$a = 14$

(78)

మొదటి చతురస్ర కర్ణానికి రెండవ చతురస్ర కర్ణం 1.5 రెట్లు ఉంది. అంతే కూరగా చతురస్ర వైశాల్యాల నిష్పత్తి?



$(a+2)^2 - a^2 = 32$

$a^2 + 4a + 4 - a^2 = 32$

$4a = 28$

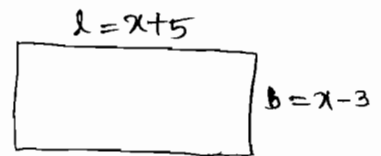
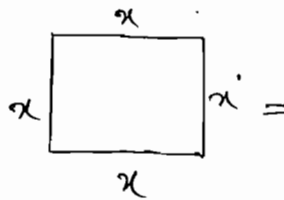
$a = 7$

విభిన్న పాడవు న్యూ రిఫోర్మింగు
= $a+2$
= $7+2$
= 9

(79)

వైశాల్యాల వాచ్ఛు = $a+b + \frac{ab}{100}$
= $40+30 + \frac{40 \times 30}{100}$
= $82\% \uparrow$

(83)



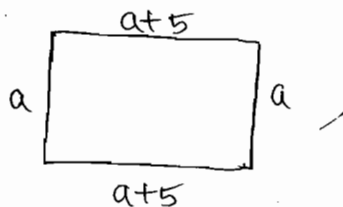
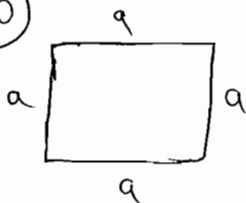
$x^2 = (x+5)(x-3)$

$x^2 = x^2 + 5x - 3x - 15$

$2x = 15$

దీనిని చూడండి = $2(l+b)$
= $2(x+5+x-3)$
= $2(2x+2)$
= $2(15+2)$
= 34

(80)



= $\frac{a+5}{a} \times \frac{3}{2}$

= $2a+10 = 3a$

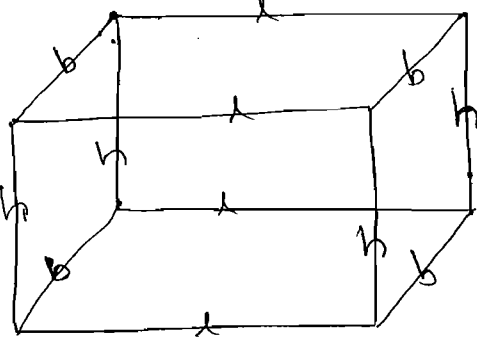
$a = 10$

$A^* = a^2$

= 10^2

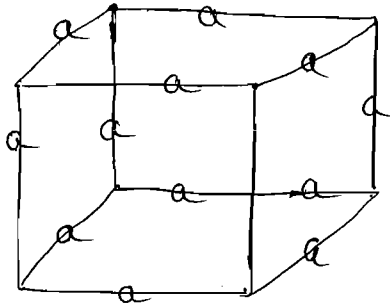
= 100 sq cm

చీర్ర ఘనము (Cuboid)



- 1) 4 గోడల వైశాల్యం (తలతల) = $2h(l+b)$
- 2) మొత్తం (సంపూర్ణతల) వైశాల్యం = $2(lb+bh+lh)$
- 3) ఘనపరిమాణం $v = lbh$
- 4) కర్ణము $d = \sqrt{l^2+b^2+h^2}$

ఘనము - (Cube)



- 1) 4 గోడల వైశాల్యం (తలతల) = $4a^2$
- 2) మొత్తం (సంపూర్ణతల) వైశాల్యం = $6a^2$
- 3) ఘనపరిమాణం $v = a^3$
- 4) కర్ణము $d = \sqrt{3} \cdot a$

**

84) $l=25, b=12, h=6$

వైశాల్యం = 4 గోడల + floor
 $= 2h(l+b) + lb$
 $= 2 \times 6(25+12) + 25 \times 12$
 $= 12(62)$
 $= 744 m^2$

భియ్యం = $\frac{744 \times 15}{100} Rs$
 $= 558 Rs.$

85) $l=10, b=7, h=5$

గోడ వైశాల్యం = $2h(l+b)$
 $= 2 \times 5(10+7)$
 $= 170$

కట్టికొట్టడానికి వైశాల్యం =

$= 2 \times (1 \times 3) + 1 \times (2 \times 5) + 2 \times (1 \times 5)$
 $= 6 + 3 + 3$
 $= 12$

రంప వేయడానికి వైశాల్యం = $170 - 12 = 158$

భియ్యం = $158 \times 3 Rs = 474 Rs.$

86) l, b, h

గోడ 4 గోడలు $A_1 = 2h(l+b)$
 $2l \quad 2b \quad 2h$

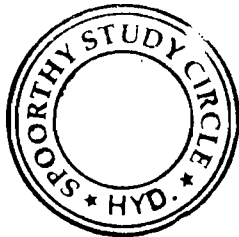
గోడ 4 గోడలు $A_2 = 2 \times 2h(2l+2b)$
 $= 4 \times 2h(l+b)$

$A_2 = 4 \times A_1$

భియ్యం = $4 \times 475 = 1900$

* ఘనం రెట్టంపై లుక్కె.....
 అనబ = a , రెట్టంపై ఘనం = $2a$
 వైశాల్యం = A , వైశాల్యం = $4A$ } వర్షం

* Lump ↑



87

గది 4 గోడల పై = Paper విశేషం + ద్వారాల కిటికీ
 విశేషం = 65 + 15 = 80

(i) Paper పొడవు $\times \frac{2}{3} \text{ m} = \frac{130}{260 \text{ m}}$
 పేపర్ పొడవు $l = 130 \text{ m}, b = 50 \text{ cm}$
 $= \frac{50}{100} = \frac{1}{2} \text{ m}$

paper విశేషం = $l \times b$
 $= 130 \times \frac{1}{2}$
 $= 65 \text{ m}^2$

(ii) చుట్టూ కొలత = $2(l+b)$
 అర్ధ-చుట్టూ కొలత = $l+b$
 ఎత్తు = $h = \frac{2}{5}$
 అర్ధ-చుట్టూ కొలత = $l+b = 5$


$h = 2x, l+b = 5x$

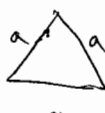
(iii) 4 గోడలు = $2h(l+b)$
 $80 = 2 \times 2x(5x)$
 $80 = 20x^2$
 $x^2 = 4$
 $x = 2$


$h = 2x = 2 \times 2 = 4 \text{ meters.}$

త్రీభుజి


త్రీభుజి విశేషం :-

1 $\Delta = \frac{1}{2} bh$ 

2 $\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ 

3 $\Delta = \frac{abc}{4R}$  (R-వలెన్సైట్ వ్యాసార్థం)

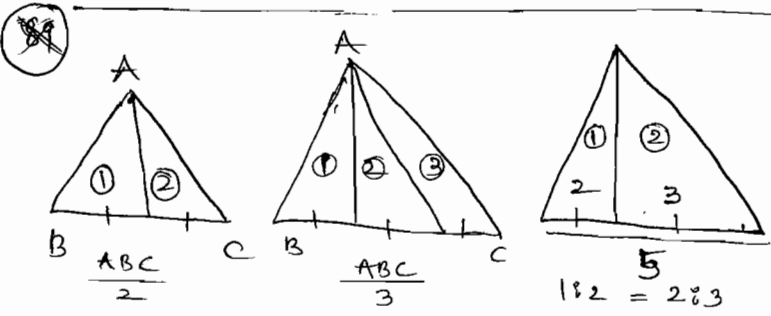
4 $\Delta = rs$

5 $\Delta = \frac{1}{2} ab \sin \theta$ 

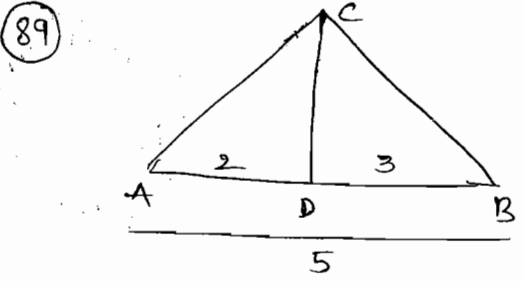
**

88 1st Δ విశేషం = $\frac{1}{2} \times 15 \times 12 = 90$

2nd Δ విశేషం = $\frac{1}{2} \times b \times h = 180$
 $= \frac{1}{2} \times 20 \times h = 180$
 $= h = 18$

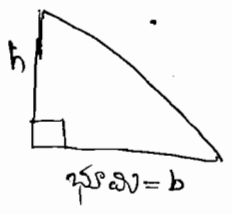


* శీర్షకమునుండి ఎదుటి భుజానికి ఎన్నో నిఘ్నత్తులు విభజిస్తే యిలా అదనపు త్రికోణాల ఏర్పడతాయి.

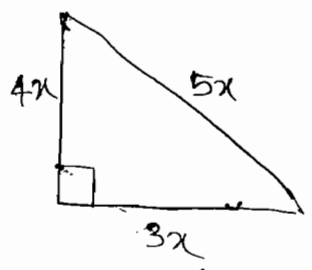


$\frac{\Delta ABC}{\Delta ABC} = \frac{2}{5}$

90 $\Delta = \frac{1}{2} bh$
 $40 \times b = \frac{1}{2} bh$
 $h = 80$



91 $\Delta = \frac{1}{2} bh = 1176$
 $= \frac{1}{2} \times 3x \times 4x = 1176$
 $x^2 = 196$
 $x = 14$



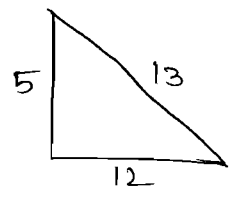
$h = 4x = 4(14) \Rightarrow 56 \text{ cm}$

92) 5 12 = 13 అనేది హైపొటెనుసు

$$\Delta = \frac{1}{2}bh$$

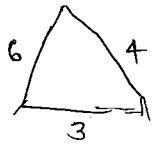
$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 5$$

$$= 30 \text{ cm}^2$$



93) భుజాల నిష్పత్తి = $(\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}) \times 12$

$$= 6 : 4 : 3 \quad \begin{matrix} 2,3,4 \text{ ల గానం} \\ = 12 \end{matrix}$$



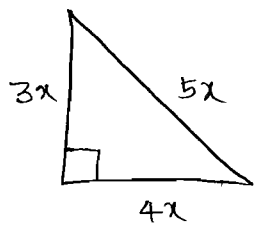
చు.గో $13 \xrightarrow{\times 4} 52 \text{ cm}$
 $3 \xrightarrow{\times 4} 12 \text{ cm}$

94) $\Delta = \frac{1}{2}bh = 216$

$$= \frac{1}{2} \times 4x \times 3x = 216$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$

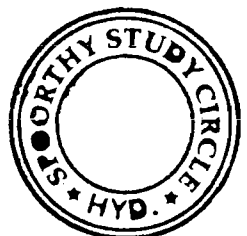


చుట్టుకొలత = $3x + 4x + 5x$

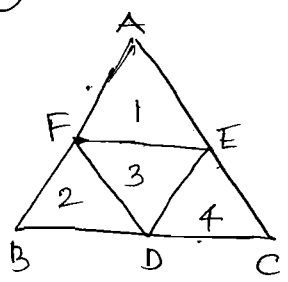
$$= 12x$$

$$= 12(6)$$

$$= 72$$



98) * * *



$\textcircled{1} = \textcircled{2} = \textcircled{3} = \textcircled{4} \Rightarrow \frac{ABC}{4}$

D, E, F లు మధ్యబిందువులు

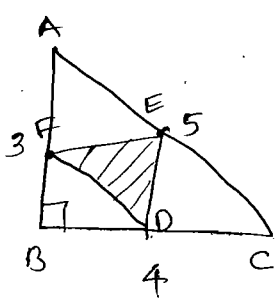
* * *

95) $\Delta ABC = \frac{1}{2} \times 3 \times 4^2$

$$= 6$$

$DEF = \frac{ABC}{4}$

$$= \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$



96) $(x)^2 + (2x)^2 = 10^2$

$$5x^2 = 100$$

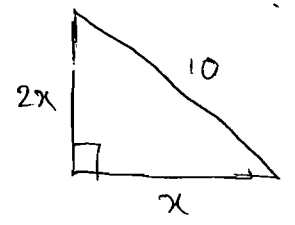
$$x^2 = 20$$

$$\Delta = \frac{1}{2}bh$$

$$= \frac{1}{2} \times x \times 2x$$

$$= x^2$$

$$= 20$$



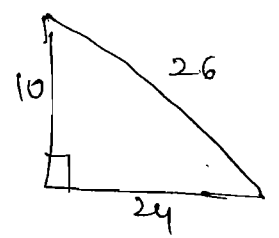
97) $(5 \ 12 = 13) \rightarrow$ త్రికములు $\times 2$

$$10 \ 24 = 26$$

చు.గో = $10 + 24 + 26 = 60$

$$\Delta = \frac{1}{2} \times 24 \times 10$$

$$\Delta = 120$$



98) చు.గో = $x + x + \sqrt{2x} = 6 + 3\sqrt{2}$

Compare $2x + \sqrt{2x} = 6 + 3\sqrt{2}$

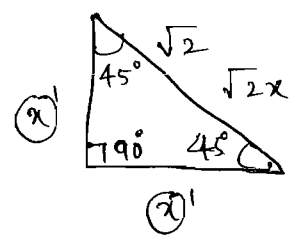
Compare $2x = 6$

$$x = 3$$

$$\Delta = \frac{1}{2} \times b \times h$$

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

$$= \frac{9}{2} = 4.5 \text{ m}^2$$



99) అతిపెద్ద భుజము = 13

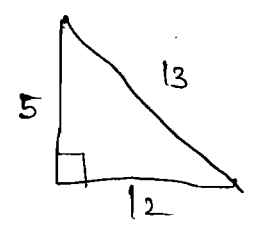
కొద్దము = 13

త్రికము 5 12 = 13

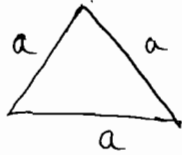
చుట్టుకొలత = $5 + 12 + 13 = 30$

వికల్పం = $\frac{1}{2} \times 12 \times 5 = 30$

అతిచిన్న భుజం = 5



సమబాహు త్రిభుజం



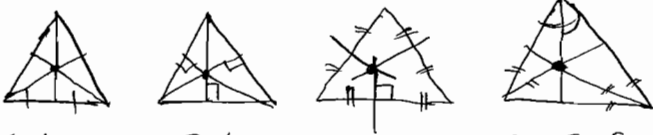
① ఎత్తు $h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$

② వైశాల్యం $A = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$

③ R (వెలుపల్ల వ్యాసార్థం) = $\frac{a}{\sqrt{3}}$

④ r (అంతరవృత్త వ్యాసార్థం) = $\frac{a}{2\sqrt{3}}$

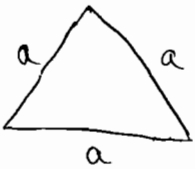
⑤ R:r = 2:1



మధ్యగతరేఖ = ఎత్తు = లంబ సమద్వి = అంతరవృత్త వ్యాసార్థం
 అంతరవృత్త వ్యాసార్థం = అంతరవృత్త వ్యాసార్థం

గురుత్వకేంద్రం = లంబకేంద్రం = వలకేంద్రం = అంతరవృత్త కేంద్రం

100



$\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 24\sqrt{3}$

$a^2 = 96$

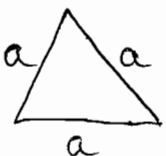
$a = \sqrt{96} = \sqrt{16 \times 6}$

$a = 4\sqrt{6}$

చుట్టూరిత = $3a = 3 \times 4\sqrt{6} = 12\sqrt{6}$



101



$\frac{\sqrt{3}}{2} a = 10$

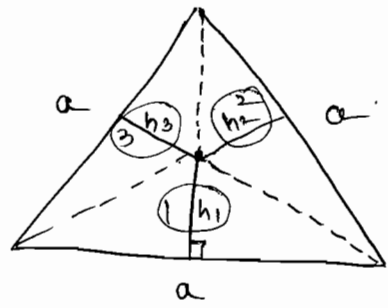
$a = \frac{20}{\sqrt{3}}$

$\Delta = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$

$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times \frac{20}{\sqrt{3}} \times \frac{20}{\sqrt{3}}$

$= \frac{100}{\sqrt{3}} \text{ cm}^2$

102



Δ పెద్ద వైశాల్యం = ① + ② + ③

$\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = \frac{1}{2} \times a \times h_1 + \frac{1}{2} \times a \times h_2 + \frac{1}{2} \times a \times h_3$

$\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = \frac{a}{2} (h_1 + h_2 + h_3)$

$a = \frac{2}{\sqrt{3}} (h_1 + h_2 + h_3)$ *Imp

$a = \frac{2}{\sqrt{3}} (\sqrt{3} + 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3})$

$= \frac{2}{\sqrt{3}} (8\sqrt{3})$

$a = 16$

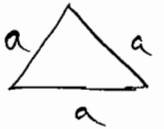
చుట్టూరిత = $3a \Rightarrow 3(16) \Rightarrow 48$

103

మధ్యగతరేఖ = ఎత్తు = x

ఎత్తు = $\frac{\sqrt{3}}{2} a = x$

$a = \frac{2x}{\sqrt{3}}$

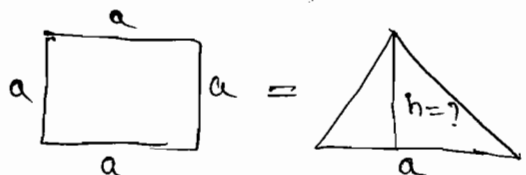


వైశాల్యం = $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$

$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times \frac{2x}{\sqrt{3}} \times \frac{2x}{\sqrt{3}}$

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

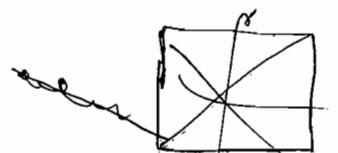
104



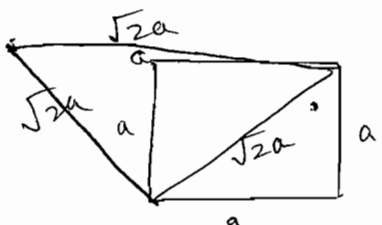
$a^2 = \frac{1}{2} \times a \times h$

$h = 2a$

105



105

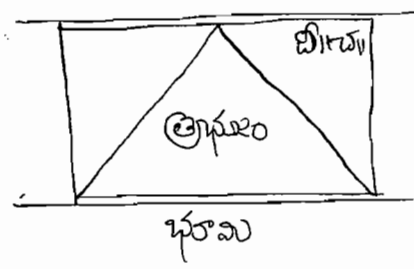


$$\frac{\Delta}{\square} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} a^2}{a^2} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{2}a \times \sqrt{2}a}{4}$$

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

$$= \sqrt{3} : 2$$

106

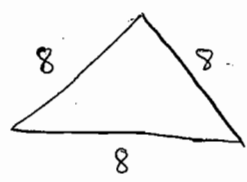
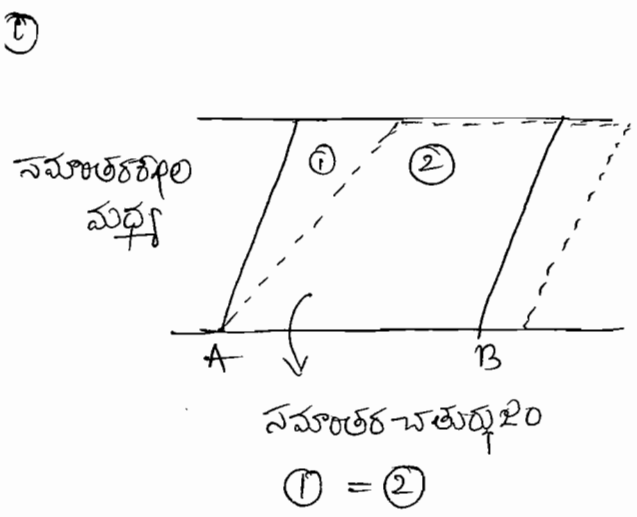


$$\text{అక్షుం} = \frac{\text{చువ}}{2}$$

$$\text{చువ} : \text{అక్షుం} = 2 : 1$$

**
చువ్వకలత = 24 అనుకొనువం.

Some properties *Imp

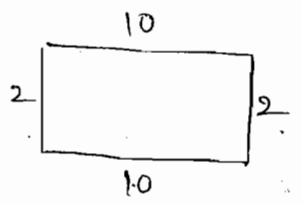


$$\text{వైశ్యం} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 8^2 \times 8$$

$$= 16(1.732)$$

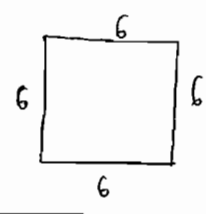
$$= 27.2$$



$$\text{వైశ్యం} = lb$$

$$= 10 \times 2$$

$$= 20$$

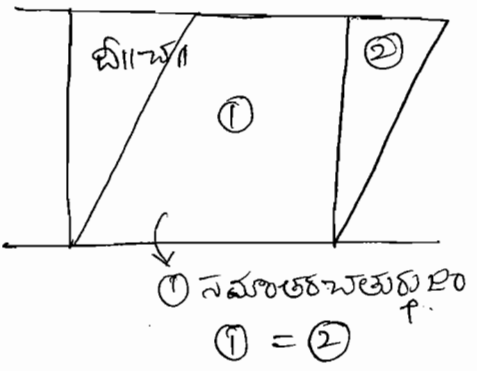


$$\text{వైశ్యం} = 6 \times 6$$

$$= 36$$

*Imp
చతురస్రం > సమబాహు త్రిభుజం > చీ||చ||

2



107

x < y



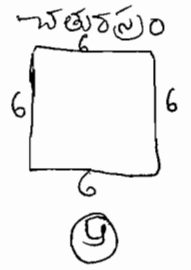
$$\text{చువ్వ} = 24$$

$$\text{వైశ్యం} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 8^2 \times 8$$

$$= 16(1.732)$$

$$= 27.712$$



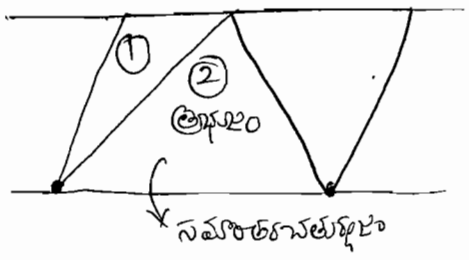
$$\text{చువ్వ} = 24$$

$$\text{వైశ్యం} = a^2$$

$$= 6^2$$

$$= 36$$

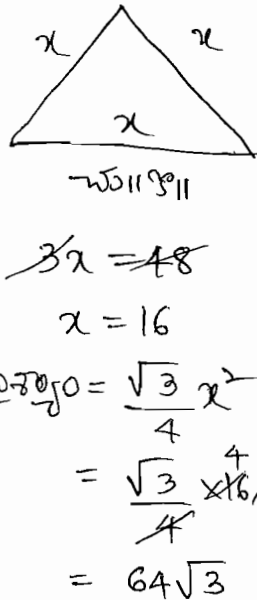
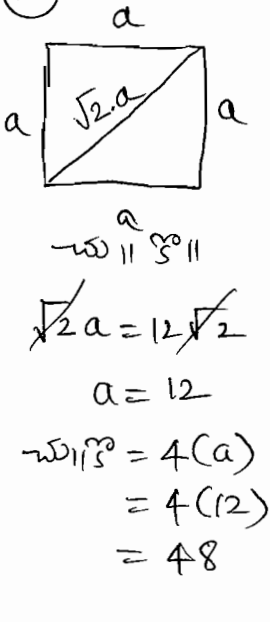
3



$$\text{అక్షుం} = \frac{\text{చువ్వ}}{2} = \frac{\text{చీ||చ||}}{2}$$

**

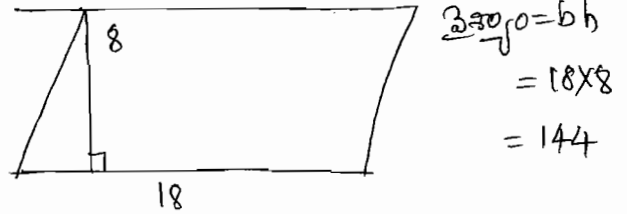
(108)



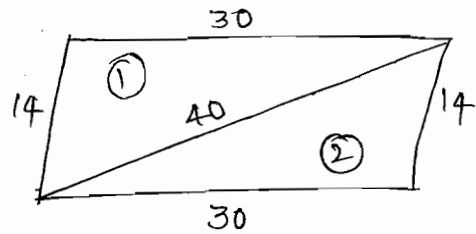
(112) వైశాల్యం = (భూజవల)² (త్రాసజం, చతురస్రం)

మొందు వైశాల్యం = a² మొందు భూజం = a
 తరవాత వైశాల్యం = (2a)² రెట్టెంపు భూజం = 2a
 = 4a² 4 రెట్టెంపు

(114)



(115)



నమూతర చతుర్భుజ వైశాల్యం = రెండు డెల్టా ప్రామెత్తం

$$\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$= \sqrt{42(42-14)(42-30)(42-40)}$$

$$= \sqrt{42 \times 28 \times 12 \times 2}$$

$$= \sqrt{(7 \times 3 \times 2) \times (7 \times 2 \times 2) \times (3 \times 2 \times 2) \times 2}$$

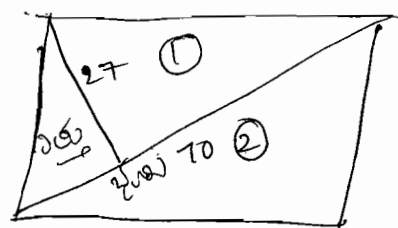
$$= 7 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$\Delta_1 = 168$$

$$s = \frac{a+b+c}{2} = \frac{14+30+40}{2} = 42$$

$$\text{నమూతర చతుర్భుజం} = 2 \times 168 \Rightarrow 336$$

(115)



నామూతర వైశాల్యం = రెండు డెల్టా ప్రామెత్తం
 మొదటి డెల్టా ప్రామెత్తం = 1/2 * b * h

(109)

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{\frac{1}{2} b_1 h_1}{\frac{1}{2} b_2 h_2}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{x \times h_1}{y \times h_2}$$

$$\frac{ay}{bx} = \frac{h_1}{h_2} \Rightarrow ay : bx$$



(110)

నమూతర చతుర్భుజ వైశాల్యం = $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$ (2 సార్లు)
 20% ↓, 20% ↓

వైశాల్యంలో మార్పు = $a+b+\frac{ab}{100}$
 $= -20-20+\frac{-20 \times -20}{100}$
 $= -40+4$
 $= -36\% \downarrow$

(111)

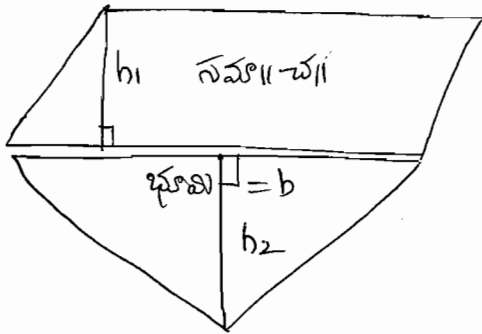
4 వైశాల్యం = $\frac{1}{2} bh$
 40% ↑ 40% ↓

Δ వైశాల్యంలో మార్పు = $a+b+\frac{ab}{100}$
 $= 40-40+\frac{40 \times -40}{100}$
 $= -16$
 $= 16\% \downarrow$

$$= \frac{1}{2} \times 70 \times 27$$

$$\text{సమతలచతురస్రము} = 2 \times 35 \times 27 = 1890$$

116



సమతలచతురస్రము = అక్షుల వైశాల్యం

$$bh_1 = \frac{1}{2} \times b \times h_2$$

$$100 = \frac{1}{2} \times h_2$$

$$h_2 = 200$$

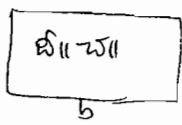
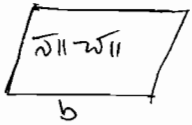


117

Parallogram = P

Rectangle = R

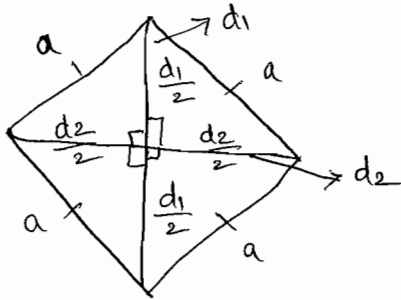
Triangle = T



P = R
 P + T = 2R
 P = 2T
 T = $\frac{R}{2}$

**

Rhombus:



$$a^2 = \left(\frac{d_1}{2}\right)^2 + \left(\frac{d_2}{2}\right)^2$$

$$4a^2 = d_1^2 + d_2^2$$

1 కర్ణాలు ఒకదానినొకటి 90° తో నమజ్జిభావనం చేసే

2) $d_1^2 + d_2^2 = 4a^2$

3) $A = \frac{1}{2} d_1 d_2$

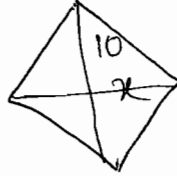
$$4a^2 = d_1^2 + d_2^2$$

$$A = \frac{1}{2} \times \frac{d_1}{2} \times \frac{d_2}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \times d_1 d_2$$

**

118

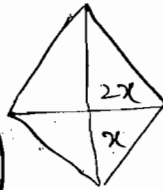


$$\text{వైశాల్యం} = \frac{1}{2} d_1 d_2$$

$$150 = \frac{1}{2} \times 10 \times x$$

$$x = 30$$

119



$$\text{వైశాల్యం} = \frac{1}{2} d_1 d_2 = 25$$

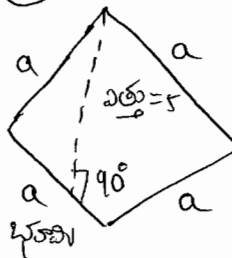
$$\frac{1}{2} \times x \times x = 25$$

$$x^2 = 25$$

$$x = 5$$

$$\text{కర్ణాల మొత్తం} = 3x = 15$$

120



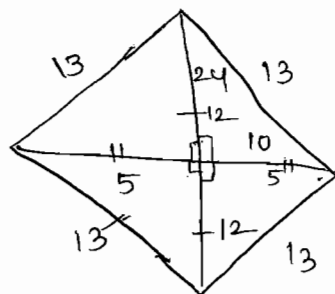
$$\text{చుట్టూరి} = 4a = 56$$

$$a = 14$$

రెండు సమతలచతురస్రాల వైశాల్యం

$$\text{సమతలచతురస్రము} = b \times b = 14 \times 14 = 196$$

121

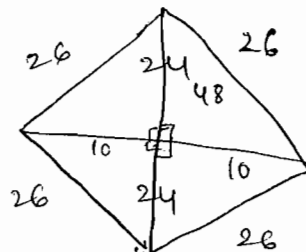


Triplet = (5, 12, 13)

$$\text{వైశాల్యం} = \frac{1}{2} d_1 d_2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 24 = 120$$

$$\text{చుట్టూరి} = 4a = 4 \times 13 = 52$$

122



$$\text{రెండు సమతలచతురస్రాల వైశాల్యం} = 20$$

$$(5 \ 12 = 13) \times 2$$

$$10 \ 24 = 26$$

$$\begin{aligned} \text{విశాల్యం} &= \frac{1}{2} d_1 d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times 24 \times 20 \\ &= 480 \end{aligned}$$

(123)

మొదటి రెండవ

$$d_1 : d_2 = \frac{4}{80} : \frac{5}{100} = 4 : 5$$

మొదటి కర్ణము $d_1 = 4$ రెండవ కర్ణము $d_2 = 5$

రెండవ కర్ణము వర్ణనీక = $K \times$ రెండవ కర్ణము

రెండవ కర్ణము వర్ణనీక = $K \times$ రెండవ కర్ణము వర్ణనీక

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times 4 \times 4 &= K \times 5 \\ K &= \frac{2}{5} \end{aligned}$$

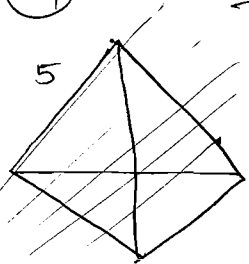
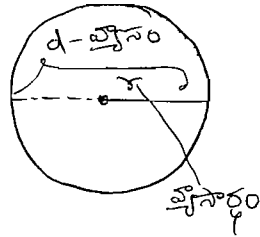
(124)

Typical Question



(1) పుత్ర వలస = $2\pi r = \pi d$

(2) పుత్ర విశాల్యం = πr^2



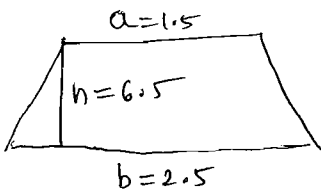
Equal to 1

ఈ కుమార్తె కి నగ రెండు పుత్రులు ఉన్నారు

విశాల్యాల సమానం. వారిని పుత్రులు = 1 : 1

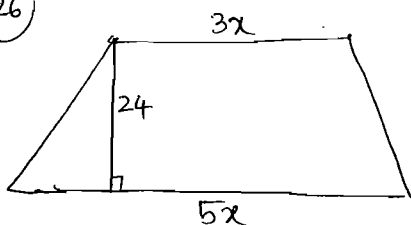
(125)

Trapezium



$$\begin{aligned} \text{విశాల్యం} &= \frac{1}{2}(a+b)h \\ \text{వి} &= \frac{1}{2}(1.5+2.5) \times 6.5 \\ &= \frac{1}{2} \left(\frac{2}{1} \right) (6.5) \\ &= 13 \end{aligned}$$

(126)



$$\text{విశాల్యం} = \frac{1}{2}(a+b)h$$

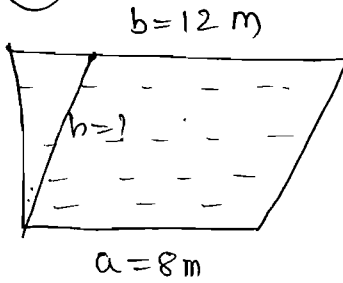
$$1440 = \frac{1}{2}(3x+5x) \times 24$$

$$8x = 120$$

$$x = 15$$

$$\text{పెద్ద} = 5x = 5(15) = 75$$

(127)



$$\text{విశాల్యం} = \frac{1}{2}(a+b)h$$

$$840 = \frac{1}{2}(8+12) \times h$$

$$840 = \frac{1}{2}(20) \times h$$

$$h = 84$$

CIRCLE (పుత్రం)

(3)



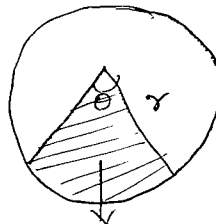
l-arc చాపము

$$\text{చాపము} = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$$

$$360 \rightarrow 2\pi r$$

$$\theta \rightarrow ? \quad \theta = \frac{2\pi r}{360}$$

(4)



Sector / సెక్టర్

$$\text{సెక్టర్ విశాల్యం} = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$$

$$360 \rightarrow \pi r^2$$

$$\theta \rightarrow ?$$

(5) Segment :



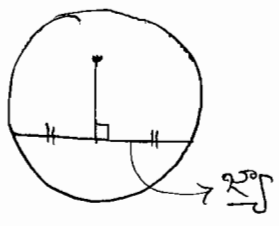
Chord

Segment

Segment వాడవు = $\frac{\theta}{360} \times 2\pi r + 2r \cdot \frac{\sin \theta}{2}$

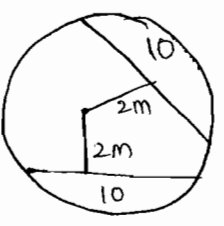
Segment విశాల్యం = $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2 - \frac{1}{2} r^2 \sin \theta$

6)



* కేంద్రం నుండి బిగ్గర గీసిన లంబరేఖ బిగ్గర సమబ్ధి ఖండనం చేస్తుంది.

7)



* సమానపాతపు స్కాల్స్ కేంద్రం నుండి సమాన దూరాలని ఉంటాయి.

**

128) = $\frac{\text{విశాల్యం}}{\text{వలది}} \times 100$
 = $\frac{\pi r^2}{2\pi r} \times 100$
 = $\frac{5}{2} \times 100$
 = 250%



129)

1-చుట్టె వాడవు = వృత్త వలది = $2\pi r$
 = $2\pi \times 50 \text{ m}$
 = $100\pi \text{ m}$

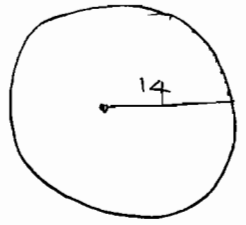
1-చుట్టెకి వట్టె కాలం $t = \frac{d}{s} = \frac{100\pi \text{ m}}{\frac{12 \times 5}{183}} = 30\pi \text{ Sec}$

20-చుట్టె కాలం = $20 \times 30\pi \text{ Sec}$
 = $600\pi \text{ Sec}$
 = $\frac{600\pi}{60} \text{ min}$
 = 10π
 = $10(3.14) \text{ min}$
 = 31.4 min

* Imp.

π విలువ = 3.14

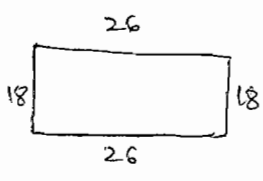
130)



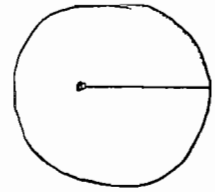
విశాల్యం = πr^2
 = $\frac{22}{7} \times 14^2 \times 14$
 = 616 చా||అ||

100-చా||అ|| → 1820
 616-చా||అ|| → ?
 = $\frac{616 \times 1}{100}$
 = 6.168% ల

131)



చుట్టె = 88



చుట్టె = 88

$2\pi r = 88$
 $2 \times \frac{22}{7} \times r = 88$
 $r = 14$

విశాల్యం = πr^2
 = $\frac{22}{7} \times 14^2 \times 14$
 = 616

132)

$\pi r^2 = 24.64$
 $\frac{22}{7} \times r^2 = \frac{2464}{100}$

$r^2 = \frac{112 \times 7}{100}$
 $r^2 = \frac{4 \times 4 \times 7 \times 7}{100}$

$r = \frac{4 \times 7}{10} = 2.8$

వలది = $2\pi r$
 = $2 \times \frac{22}{7} \times 2.8$
 = 17.6

133)

వలది = విశాల్యం
 $2\pi r = \pi r^2$

$r = 2$

వ్యాసం $d = 2r$
 = $2(2)$
 = 4

134 వలది - ప్రాసార్థం = 37

$$2\pi r - r = 37$$

$$2 \times \frac{22}{7} r - r = 37$$

$$\frac{44r - 7r}{7} = 37$$

$$\frac{37r}{7} = 37$$

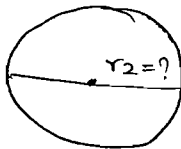
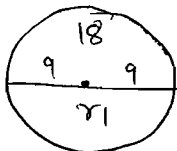
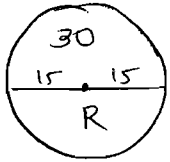
$$r = 7$$

$$\text{వికల్పం} = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7$$

$$= 154$$

135



$$C \text{ వికల్పం} = A \text{ వికల్పం} + B \text{ వికల్పం}$$

$$\pi R^2 = \pi r_1^2 + \pi r_2^2 \quad (\text{Common తీస్తే})$$

$$R^2 = r_1^2 + r_2^2$$

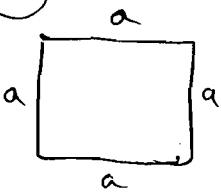
$$15^2 = 9^2 + r_2^2$$

$$15^2 = 9^2 + r_2^2$$

$$\begin{matrix} \text{Triplets} \\ (3 \ 4 \ 5) \\ \times 3 \end{matrix}$$

$$9 \ 12 \ 15$$

136



$$\text{చుట్టూరింపు} = 44$$

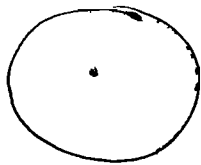
$$4a = 44$$

$$a = 11$$

$$\text{వికల్పం} = a^2$$

$$= 11^2$$

$$= 121$$



$$\text{చుట్టూరింపు} = \text{ప్రతివలది} = 44$$

$$= 2\pi r = 44$$

$$\frac{2 \times 22}{7} \times r = 44$$

$$r = 7$$

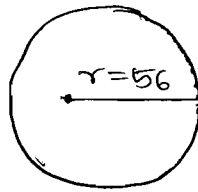
$$\text{వికల్పం} = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7$$

$$= 154$$

33 ఎంపిక

137

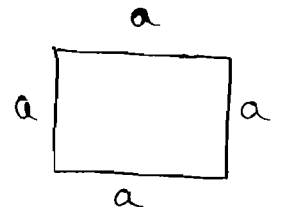
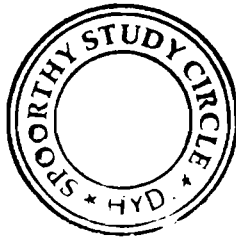


$$\text{తీగవలది} = \text{ప్రతివలది}$$

$$= 2\pi r$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 56$$

$$= 352$$



$$\text{తీగవలది} = 4a = 352$$

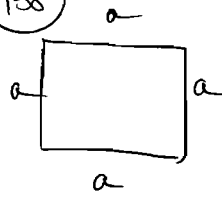
$$a = 88$$

$$\text{చతురస్ర వికల్పం} = a^2$$

$$= 88^2$$

$$= 7744 \text{ cm}^2$$

138



$$\text{వికల్పం} = a^2$$

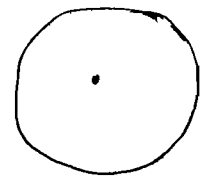
$$a^2 = 484$$

$$a = 22$$

$$\text{చుట్టూరింపు} = 4a$$

$$= 4(22)$$

$$= 88$$



$$\text{చుట్టూరింపు} = 88$$

$$2\pi r = 88$$

$$\frac{2 \times 22}{7} \times r = 88$$

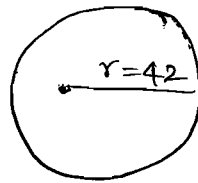
$$r = 14$$

$$\text{వికల్పం} = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$= 616$$

139



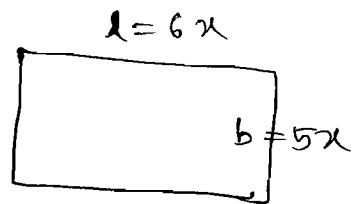
$$\text{చుట్టూరింపు} = \text{వలది}$$

$$= 2\pi r$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 42$$

$$= 2 \times 22 \times 6$$

$$\text{చతురస్రము} = 5x = 5 \times 12 = 60$$



$$\text{చుట్టూరింపు} = 2(l+b)$$

$$2 \times 22 \times 6 = 2(6x+5x)$$

$$22 \times 6 = 11x$$

$$x = 12$$

140

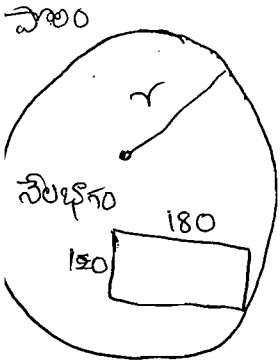
$$\text{మొత్తము} = \text{వలది} + \text{చతురస్రం}$$

$$= 40,000 + 180 \times 120$$

$$= 40,000 + 21600$$

$$\pi r^2 = 61600$$

$$\frac{22}{7} \times r^2 = 61600$$



$$r^2 = 7 \times (7 \times 2 \times 2) \times 10 \times 10$$

$$r = 7 \times 2 \times 10$$

$$r = 140 \text{ m}$$

$$\text{○ ప్రకారం} = \frac{\pi r^2}{a^2}$$

$$\text{□ ప్రకారం} = \frac{\pi \times \frac{2}{\pi} \times \frac{2}{\pi}}{\frac{4}{\pi}}$$

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

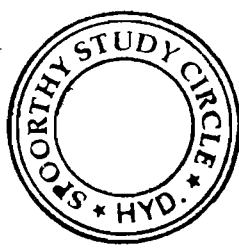
(41)

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2}$$

$$\frac{16}{49} = \frac{r_1^2}{14 \times 14}$$

$$r_1^2 = 64 \Rightarrow r_1 = \sqrt{64}$$

$$r_1 = 8$$



(144)

వ్యాసం $d = 1.26 \text{ m}$

వ్యాసార్థం $r = 0.63 \text{ m}$

1 సారి చతురతిరిగితే అది వాయు దూరం $= 2\pi r$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 0.63$$

500 సార్లు తిరిగితే దూరం $= 500 \times 2 \times 22 \times 0.09$

$$= 1980$$

(142)

ప్రకారం నిష్పత్తి $\frac{A_1}{A_2} = \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2}$

$$\frac{4}{9} = \frac{r_1^2}{r_2^2}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{2}{3}$$

పరిధుల నిష్పత్తి $= \frac{2\pi r_1}{2\pi r_2} \Rightarrow \frac{r_1}{r_2} \Rightarrow \frac{2}{3}$

(145)

వ్యాసం $d = 40 \text{ cm}$

వ్యాసార్థం $r = 20 \text{ cm}$

1 సారి చతురతిరిగితే అది వాయు దూరం $= 2\pi r$

$$= 2\pi \times 20$$

$$= 40\pi \text{ cm}$$

ప్రకారం నిష్పత్తి =

(వ్యాసార్థం నిష్పత్తి = వ్యాసం నిష్పత్తి = పరిధి నిష్పత్తి)

* ఇది పుస్తానికి సంబంధించిన Terms

విన్యాస ప్రకారం = $\frac{\text{మొత్తం దూరం}}{1 \text{ ప్రయాణం దూరం}}$

$$= \frac{176 \times 100 \text{ cm}}{40\pi}$$

$$= \frac{176 \times 100 \times 7}{40 \times 22} = 140$$

(43)

చుట్టుకొలత = చుట్టుకొలత

$$2\pi r = 4a$$

$$\frac{r}{a} = \frac{4}{2\pi} = \frac{2}{\pi}$$

(146)

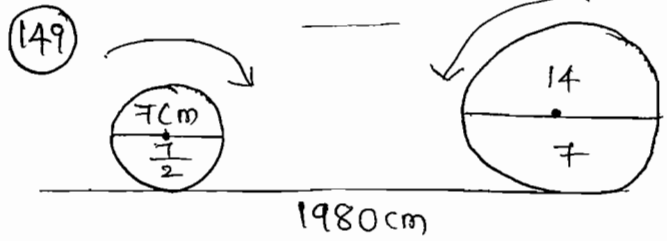
వ్యాసార్థం $r = 0.25 \text{ m}$

1 సారి తిరిగితే అది వాయు దూరం $= 2\pi r$

$$= 2\pi \times 0.25 \text{ m}$$

$$= 0.5\pi \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{విస్తీర్ణము} &= \frac{\text{మొత్తం దూరం}}{1 \text{ ముగిసిన దూరం}} \\ &= \frac{11 \times 1000}{0.5 \times \pi} \\ &= \frac{\pi \times 1000}{\frac{1}{2} \times \frac{22}{7}} \\ &= 7000 \end{aligned}$$



1 సారి తిరిగితే
 దూరం = $2\pi r$
 $= 2\pi \times \frac{7}{2}$
 $= 7\pi$

దూరం = $2\pi r$
 $= 2\pi \times 7$
 $= 14\pi$

1 సెకనుకు 7 సార్లు
 అక్షరము
 దూరం = $7\pi x$ cm
 10 సెకన్లు = $7\pi x \times 10$
 $= 70\pi x$

1 సెకనుకు
 2 సార్లు అక్షరము = $14\pi x$ cm
 10 సెకన్లు = $14\pi x \times 10$
 $= 140\pi x$

$$\Rightarrow 70\pi x + 140\pi x = 1980 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} 210\pi x &= 1980 \\ \frac{210 \times 22}{7} x &= \frac{1980 \times 7}{7} \\ x &= 3 \end{aligned}$$



1 సెకనుకు అక్షరము దూరం = $7\pi x$
 $= 7 \times \frac{22}{7} \times 3$

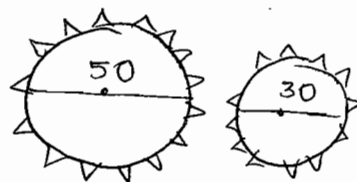
1 సెకనుకు దూరం = 66 cm

3 చుట్టూ = 66 cm

1 చుట్టూ = 22 cm

వేగం = 22 cm/sec.

(150)



చుట్టూ = πd
 $= 50\pi$

చుట్టూ = πd
 $= 30\pi$

— ఎడ్జ్

— అక్షర

మొత్తం దూరం = మొత్తం దూరం

విస్తీర్ణము × మొత్తం దూరం = విస్తీర్ణము × త్రుతి
 — చుట్టూ దూరం

(147)
 $r = 7\frac{1}{2} \text{ m} = \frac{15}{2} \text{ m}$

1 సారి తిరిగితే అది

పోయే దూరం = $2\pi r$

$= 2\pi \times \frac{15}{2}$

$= 15\pi \text{ m}$

7 సార్లు తిరిగితే అది.

పోయే దూరం = $7 \times 15\pi$

వేగం = $\frac{\text{దూరం}}{\text{సమయం}}$

$= \frac{7 \times 15\pi \text{ m}}{9 \text{ s}}$

$= \frac{7 \times 15\pi}{9} \times \frac{18}{5} \text{ K/h}$

$= 42\pi$

$= \frac{42 \times 22}{7}$

$= 132 \text{ K/h.}$

(148) వ్యాసం $d = 10 \text{ cm}$

వ్యాసార్థం $r = 35 \text{ cm}$

1 సారి తిరిగితే, దూరం = $2\pi r$

$= 2\pi \times 35 \text{ cm}$

$= 70\pi \text{ cm}$

40 సార్లు తిరిగితే అజపోయే దూరం = $40 \times 70\pi \text{ cm}$

cm నుండి
 m కు మార్చడం. $\left\{ \begin{aligned} &= 2800\pi \text{ cm} \\ &= 28\pi \text{ m} \end{aligned} \right.$

వేగం = $\frac{\text{దూరం}}{\text{సమయం}} = \frac{28\pi \text{ m}}{10 \text{ s}}$

$= \frac{28 \times 22}{7} \times \frac{18}{5} \text{ K/h}$

$= \frac{44 \times 18}{25} \text{ K/h} \left(\times \frac{4}{4} \right)$

$= 31.68 \text{ K/h.}$

$$15 \times \frac{25}{50} = x \times \frac{2}{30}$$

$$x = 25$$

(OR) ద్వారా Chain Rule అనేది.

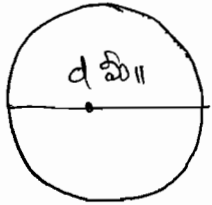
వ్యాసం $\rightarrow 50$ ————— 15-చుట్టు
 చుట్టు $\rightarrow 30$ ————— (?) ఎకరాల

మనం ఎకరాల చుట్టు చుట్టూ అనుకోవాలి.

$$= \frac{\text{ఎకరాల}}{\text{అకరాల}} \times \text{దాని విలువ}$$

$$= \frac{50^2}{30} \times \frac{1}{5} \Rightarrow 25$$

(151)



$$1 \text{ సారి దూరం} = \pi d$$

$$113 \text{ సార్లు దూరం} = 113 \pi d$$

$$113 \pi d = 2 \text{ km} + 26 \text{ decm}$$

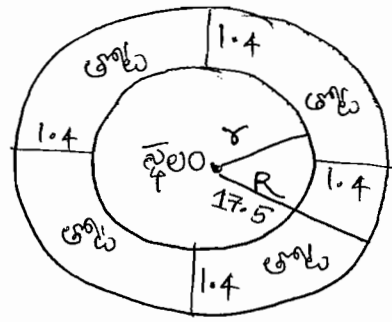
$$113 \pi d = 2000 \text{ m} + 260 \text{ m}$$

$$113 \times \frac{22}{7} \times d = 2260 \text{ m}$$

$$d = \frac{20}{11}$$

$$d = 6 \frac{4}{11}$$

(153)



$$\text{వ్యాసం} = 35$$

$$R \text{ వ్యాసార్థం} = \frac{35}{2} = 17.5$$

$$r = 17.5 - 1.4$$

$$r = 16.1$$

$$\text{తొట్ట} = \text{బయటి} - \text{లోపలి}$$

$$= \pi R^2 - \pi r^2$$

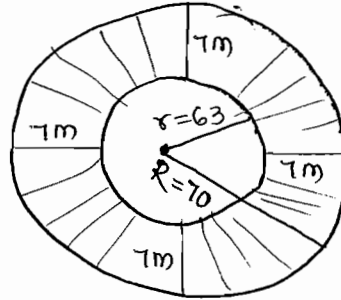
$$= \pi (R+r)(R-r)$$

$$= \pi (33.6)(1.4)$$

$$= \frac{22}{7} (33.6) (1.4)$$

$$= 147.84$$

(154)



$$2 \pi R = 440$$

$$\frac{2 \times 22}{7} \times R = 440$$

$$R = 70$$

$$\text{తొట్ట} = \text{బయటి} - \text{లోపలి}$$

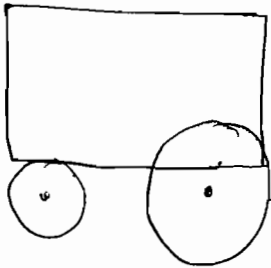
$$= \pi R^2 - \pi r^2$$

$$= \pi (R+r)(R-r)$$

$$= \frac{22}{7} (133) (7)$$

$$= 2926$$

(152)



$$\text{చక్రం} = 2\pi$$

$$= (x+10) \text{ సార్లు}$$

$$\text{వీలం} = (x+10) 2\pi$$

$$\text{చక్రం} = 3\pi$$

$$x \text{ సార్లు}$$

$$\text{దూరం} = x \times 3\pi$$

$$\text{వైదూరం} = \text{వైదూరం}$$

$$2\pi (x+10) = 3\pi x$$

$$2x+20 = 3x$$

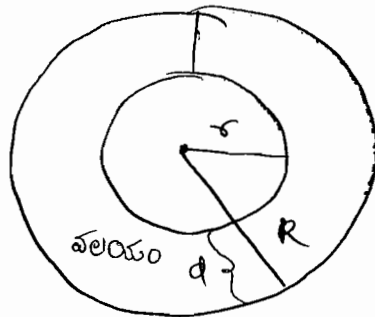
$$x = 20$$

$$\text{దూరం} = 3\pi x$$

$$= 3\pi \times 20$$

$$= 60\pi$$

(155)



$$\pi R^2 = 616$$

$$\frac{22}{7} R^2 = \frac{5628}{7}$$

$$R^2 = 7 \times 28$$

$$R^2 = 7 \times 7 \times 2 \times 2$$

$$R = 7 \times 2 = 14$$

$$\pi r^2 = 154$$

$$\frac{22}{7} \times r^2 = \frac{154}{7}$$

$$r^2 = 7 \times 7$$

$$r = 7$$

$$d = R - r$$

$$= 14 - 7$$

$$= 7$$



156

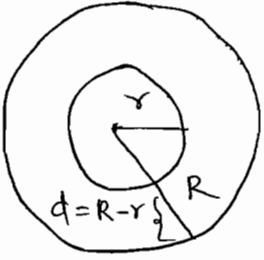
$$2\pi R - 2\pi r = 132$$

$$2\pi(R-r) = 132$$

$$\cancel{2} \times \cancel{2} \times (R-r) = \frac{132}{\cancel{7}}$$

$$R-r = 21$$

$$d = R-r \Rightarrow 21$$



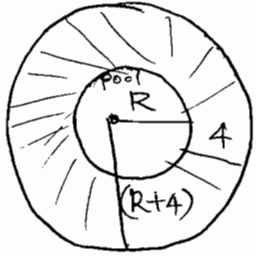
157

గోతర Border పై = బయటి - లోపలి

$$\frac{11}{25} \times \pi R^2 = \pi(R+4)^2 - \pi R^2$$

$$\frac{11}{25} R^2 = R^2 + 8R + 16 - R^2$$

$$11R^2 = 200R + 400$$



(C) $11(400) = 4000 + 400$
 $4400 = 4400$

(D) $11(900) = 4000 + 400$
 $9900 = 4400$



158

$$\frac{2\pi R}{2\pi r} = \frac{23}{22}$$

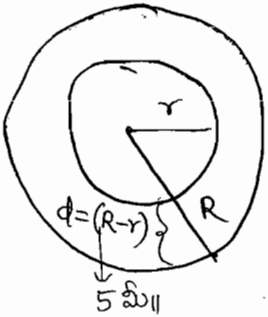
$$R:r = 23:22$$

తేడా = 1

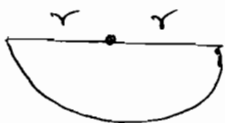
$$1 \rightarrow 5 \text{ మీ. !}$$

$$22 \rightarrow 110$$

$$\text{వ్యాసం} = 2r = 2(110) \Rightarrow 220$$



SEMICIRCLE
అర్ధవృత్తం



(1) అర్ధవృత్త వైశాల్యం = $\frac{\pi r^2}{2}$

(2) వృత్తవలయం = $\pi r + 2r = \frac{36r}{7}$

159

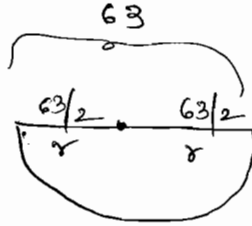
$$\text{అర్ధవృత్త వైశాల్యం} = \frac{\pi r^2}{2}$$

$$\text{వ్యాసం} = 14$$

$$\text{వ్యాసార్థం} = 7$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 77$$

160



$$\begin{aligned} \text{చు.కొ} &= \pi r + 2r \\ &= \frac{22}{7} \times \frac{63}{2} + 63 \\ &= 99 + 63 \\ &= 162 \end{aligned}$$

161

$$\text{అర్ధవృత్త వలయం} = \pi r + 2r = 36$$

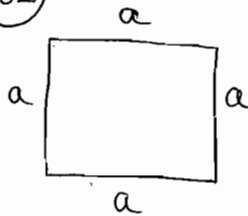
$$= \frac{22}{7} r + 2r = 36$$

$$\frac{36r}{7} = 36$$

$$r = 7$$

$$\text{వైశాల్యం} = \frac{\pi r^2}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \Rightarrow 77$$

162



$$\text{వైశాల్యం} = a^2 = 81$$

$$a = 9$$

$$\text{చు.కొ} = 4a$$

$$= 4 \times 9$$

$$= 36$$

$$\text{చు.కొ} = 36$$

$$\pi r + 2r = 36$$

$$\frac{22}{7} r + 2r = 36$$

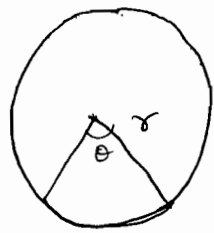
$$\frac{36r}{7} = 36$$

$$r = 7$$

$$\text{వైశాల్యం} = \frac{\pi r^2}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 77$$

చాపము (Arc):



l-చాపము

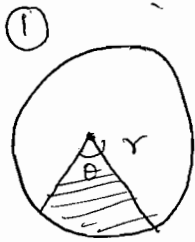
$360^\circ \rightarrow 2\pi r$

$\theta^\circ \rightarrow ?$

$\frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$

$l = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$

Sector:-

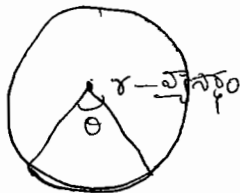


$360^\circ \rightarrow \pi r^2$

$\theta = ?$

సెక్టార్ ప్రాంతం = $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

(2)

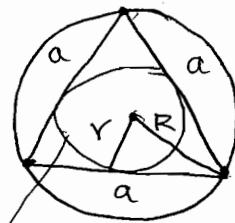


l-చాపము

సమీపి = $\frac{1}{2} \times l \times r$

= $\frac{1}{2} \times$ చాపము \times వ్యాసార్థం

(1) సమబాహు:



వరివృత్తం

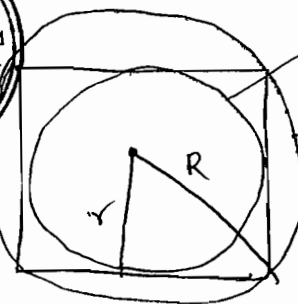
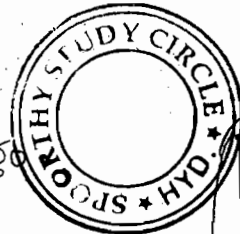
అంతరవృత్తం

* వరివృత్త వ్యాసార్థం $R = \frac{a}{\sqrt{3}}$

* అంతరవృత్త వ్యాసార్థం $r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$

$R:r = 2:1$

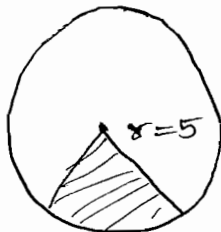
(2) చతురస్రం:



అంతరవృత్తం

వరివృత్తం

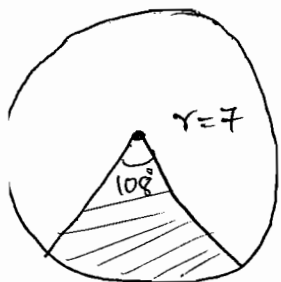
(63)



l = 3.5

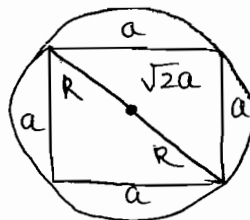
సెక్టార్ ప్రాంతం = $\frac{1}{2} \times l \times r$
 = $\frac{1}{2} \times 3.5 \times 5$
 = 8.75

(64)



సెక్టార్ ప్రాంతం = $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$
 = $\frac{108}{360} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$
 = 46.2

(A)



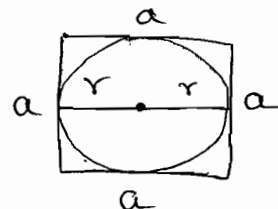
వ్యాసం = చతురస్ర ద్వైవజ్ఞం

$2R = \sqrt{2}a$

$R = \frac{\sqrt{2}}{2} a$

$R = \frac{a}{\sqrt{2}}$

(B)



వ్యాసం = భుజం

$2r = a$

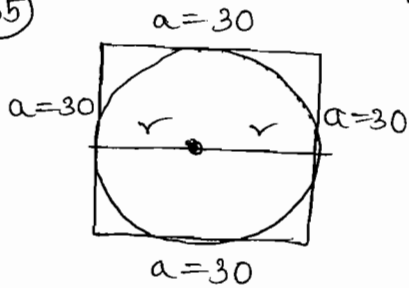
$r = \frac{a}{2}$

$R:r = \frac{a}{\sqrt{2}} : \frac{a}{2}$

= $\frac{1}{\sqrt{2}} : \frac{\sqrt{2}}{2} a$
 $\frac{1}{2}$

$R:r = \frac{a}{\sqrt{2}}$

165



$$2r = a$$

$$2r = 30$$

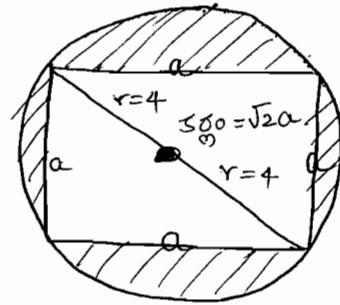
$$r = 15$$

$$\text{వైశాల్యం} = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} (15)^2$$

వ.శ. $A = \sqrt{2}a$
 $a = 30$

168



$$\sqrt{2}a = 8$$

$$a = \frac{8}{\sqrt{2}} = \frac{2 \times 4}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2}$$

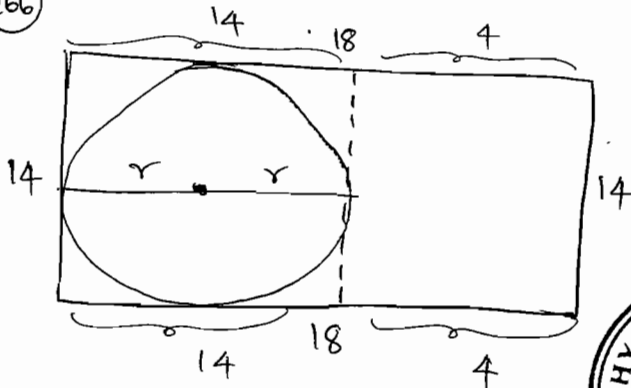
కాటన్ వైశాల్యం = $\odot - \square$

$$= \pi r^2 - a^2$$

$$= \pi (4)^2 - (4\sqrt{2})^2$$

$$= 16\pi - 32$$

166



$$2r = 14$$

$$r = 7$$

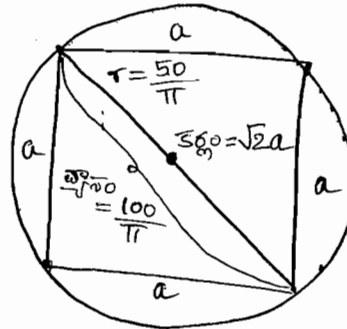
$$\text{వైశాల్యం} = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7$$

$$= 154 \text{ cm}$$



169



పైతృ వృత్తం = $2\pi r = 100$

$$r = \frac{50}{\pi}$$

$$d = \frac{100}{\pi}$$

పైతృ వృత్తం = చతురస్ర వైశాల్యం

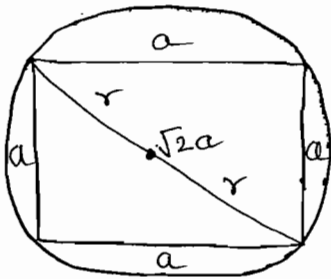
$$\frac{100}{\pi} = \sqrt{2} \cdot a$$

$$a = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{100}{\pi}$$

$$a = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{2 \times 50}{\pi}$$

$$a = \frac{50\sqrt{2}}{\pi}$$

167



పైతృ వైశాల్యం = $\pi r^2 = 220$

$$\frac{22}{7} \times r^2 = 220$$

$$r^2 = 70$$

పైతృ వృత్తం = చతురస్రం

$$2r = \sqrt{2}a$$

$$a = \frac{2r}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}r$$

చతురస్రం = a^2

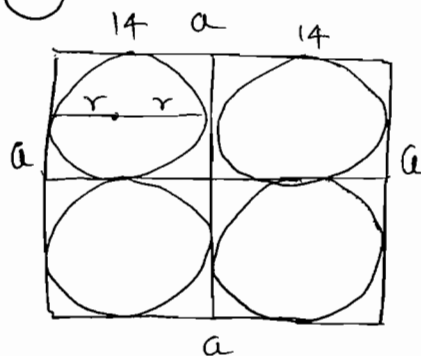
$$= (\sqrt{2} \cdot r)^2$$

$$= 2 \cdot r^2$$

$$= 2 \times 70$$

$$= 140$$

170



వైశాల్యం = $a^2 = 784$

$$a = 28$$

$$2r = 14$$

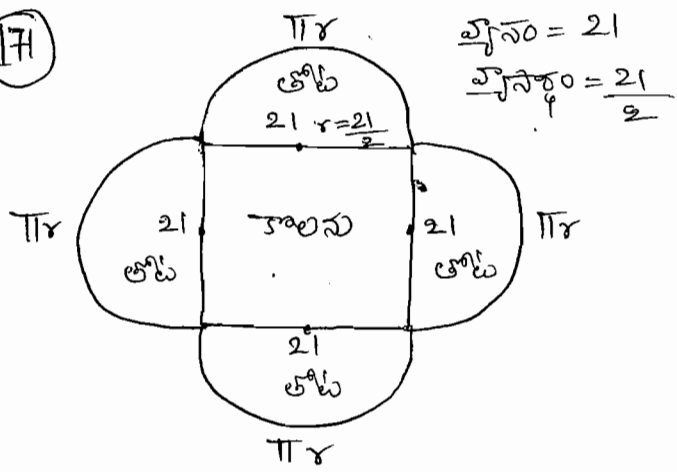
$$r = 7$$

వృత్తం = $2\pi r$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7$$

$$= 44$$

171



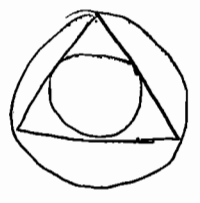
వ్యాసం = 21
 వ్యాసార్థం = $\frac{21}{2}$

కాటన వైశాల్యం - చుట్టూరిత = $4\pi r$
 $= 4 \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{2}$
 $= 132 \text{ m}$

ఖర్చు = $132 \times \frac{25}{2}$ Rs
 $= 1650 \text{ Rs}$



172



$r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$ | $R:r = 2:1$
 $R = \frac{a}{\sqrt{3}}$ | $r:R = 1:2$

అంతరవైశాల్యం = $\frac{\pi r^2}{\pi R^2} = (1:2)^2 = 1:4$
 పరివృత్త వైశాల్యం

173

నమబాహుత్రిభుజిలో $R = \frac{a}{\sqrt{3}}$
 పరివృత్త వ్యాసార్థం $R = \frac{12}{\sqrt{3}}$
 $= \frac{3 \times 4}{\sqrt{3}}$
 $R = 4\sqrt{3}$

174

నమబాహుత్రిభుజిలో అంతరవృత్త వ్యాసార్థం = $\frac{a}{2\sqrt{3}}$

వైశాల్యం = πr^2
 $= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times \frac{21}{2}$
 $= 22 \times 3 \times 7$
 $= 462$

175

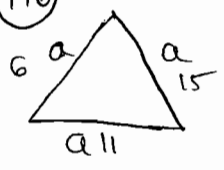
నమబాహుత్రిభుజిలో అంతరవృత్త వ్యాసార్థం $r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$

$\pi r^2 = 154$
 $\frac{22}{7} \times r^2 = 154$
 $r^2 = 49$
 $r = 7$

$r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$
 $a = 14\sqrt{3}$

చుట్టూరిత = $3a$
 $= 3 \times 14\sqrt{3}$
 $= 42\sqrt{3}$
 $= 42(1.732)$
 $= 72.744$

176



$S = \frac{a+b+c}{2}$
 $= \frac{6+11+15}{2}$
 $= \frac{36}{2}$
 $S = 18$

Δ వైశాల్యం = Δ వైశాల్యం
 $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = r \times s$
 $\sqrt{18(18-6)(18-11)(18-15)} = r \times 18$
 $\sqrt{18(12)(7)(3)} = r \times 18$
 $5\sqrt{2} = r$

177

అంతరవృత్త వ్యాసార్థం = $2\pi r = 88$ | చుట్టూరిత = 30
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times r = 88$ | వ్యాసార్థం $s = 15$
 $r = 14$
 Δ వైశాల్యం = $r \times s$
 $= 14 \times 15$
 $= 210$

178

Δ వైశాల్యం = x | Δ వైశాల్యం = $r \times s$
 చుట్టూరిత = x | $x = r \times \frac{x}{2}$
 $S = \frac{\text{చుట్టూరిత}}{2} = \frac{x}{2}$ | $r = 2$

179

* సమానచుట్టూరితల దీర్ఘపుడు ఆధారం, చతురస్రం, వృత్తం లలో వృత్తానికి ఎక్కువ, వృత్తం కంటే చతురస్రానికి తక్కువ, చతురస్రం కంటే ఆధారానికి ఇంకా తక్కువ వైశాల్యం ఉంటాయి.

C వైశాల్యం > S వైశాల్యం > T వైశాల్యం

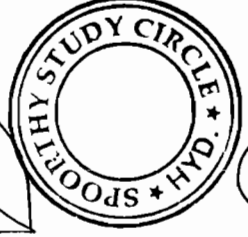
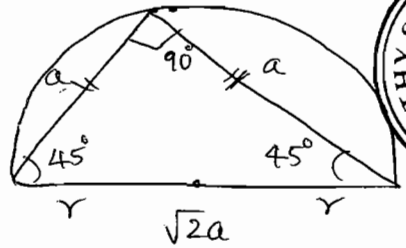
180

NOTE 2: వైశాల్యం సమానం అయినపుడు చుట్టూరితల ఆధారానికి ఎక్కువ, చతురస్రానికి కంటే తక్కువ, వృత్తానికి ఇంకా తక్కువగా ఉంటాయి.

* వైశాల్యం సమానం అయితే...



181



$$2r = \sqrt{2} \cdot a$$

$$a = \frac{2r}{\sqrt{2}}$$

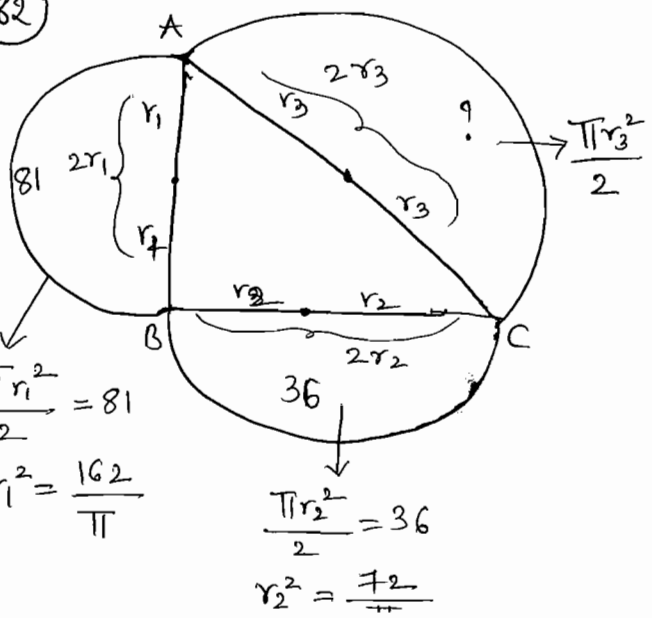
$$a = \sqrt{2} \cdot r$$

$$\Delta \text{ వైశాల్యం} = \frac{1}{2} \times a \times a$$

$$= \frac{1}{2} \times (\sqrt{2} r)^2$$

$$= r^2$$

182



$$\frac{\pi r_1^2}{2} = 81$$

$$r_1^2 = \frac{162}{\pi}$$

$$\frac{\pi r_2^2}{2} = 36$$

$$r_2^2 = \frac{72}{\pi}$$

$$\text{అంబరీం } \Delta = r_3^2 = r_1^2 + r_2^2$$

$$= (2r_3)^2 = (2r_1)^2 + (2r_2)^2$$

$$r_3^2 = r_1^2 + r_2^2$$

$$= \frac{162}{\pi} + \frac{72}{\pi}$$

$$r_3^2 = \frac{234}{\pi}$$

$$\frac{\pi r_3^2}{2} = \frac{234}{\pi}$$

$$r_3^2 = 117$$

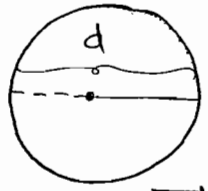
183

వృద్ధి r = 75% ↑
 వరిధి = 2πr (75% ↑)
 వైశాల్యం = πr²

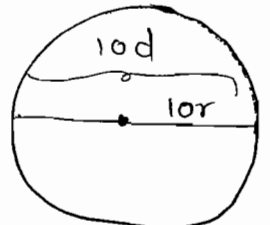
వైశాల్యాల మార్పు = $a + b + \frac{ab}{100}$

$$= 75 + 75 + \frac{75 \times 75}{100}$$

184



చుట్టూరి = πd
 8 సార్లు → 40π
 1 సారి → 5π



చుట్టూరి = π(10d)
 = 10πd
 1 సారి = 10 × 5π
 = 50π

185

వైశాల్యాల మార్పు = πr²

వైశాల్యాల మార్పు = $a + b + \frac{ab}{100}$

$$6\% \uparrow 6\% \uparrow = 6 + 6 + \frac{6 \times 6}{100}$$

$$= 12 + 0.36$$

$$= 12.36\% \uparrow$$

వైశాల్యం = 12.36% ↑

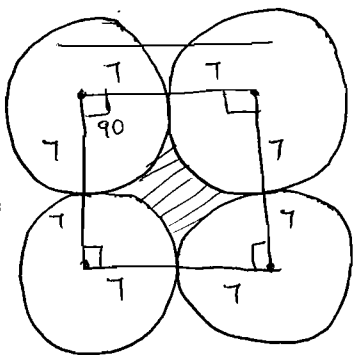
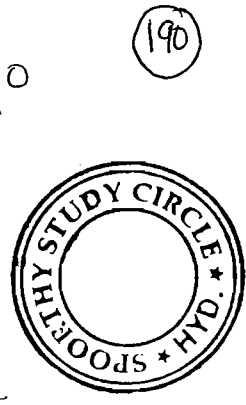
186) 10% ↓
 $a = -10, b = -10$

వైశాల్యంలో మార్పు = $a + b + \frac{ab}{100}$
 $= -10 - 10 + \frac{-10 \times -10}{100}$
 $= -20 + 1$
 $= -19$
 $= -19\% \downarrow$

కొత్త ప్రాంతం = $\Delta - 3 \times \text{సెక్టర్ వై}$
 $= \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 - 3 \times \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$
 $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 7^2 - 3 \times \frac{60}{360} \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2}$
 $=$

187) వ్యాసార్థం రెట్టింపు = 100 → 200
 $a = +100\%$
 $b = +100\%$

వైశాల్యంలో మార్పు = $a + b + \frac{ab}{100}$
 $= 100 + 100 + \frac{100 \times 100}{100}$
 $= 300\% \uparrow$
 వైశాల్యం = 300% పెరిగింది

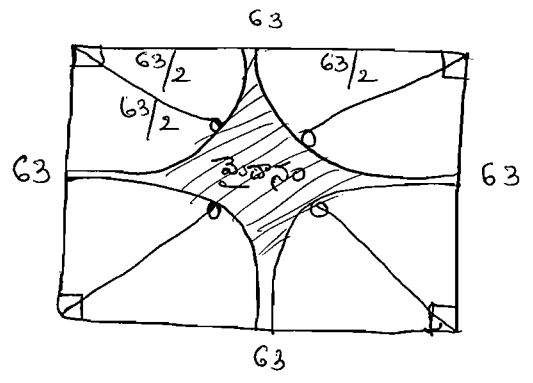
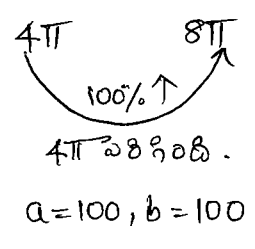


కొత్త ప్రాంతం = $\square - 4 \times \text{సెక్టర్}$
 $= 14^2 - 4 \times \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$
 $= 196 - 154$
 $= 42$

పెరిగిన వైశాల్యం = $100\% + 300\% = 400\%$

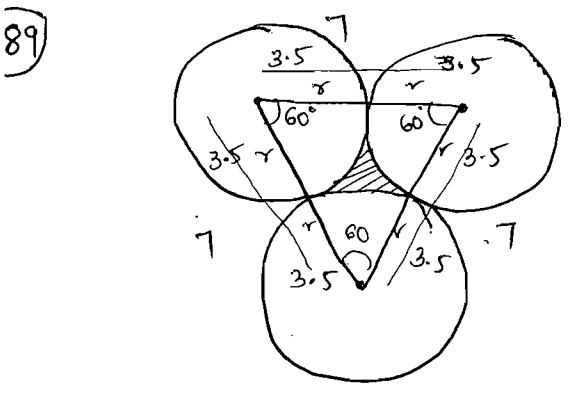
188) పరిధి/వ్యాసార్థం/వైశాల్యం

వైశాల్యంలో మార్పు = $a + b + \frac{ab}{100}$
 $= 100 + 100 + \frac{100 \times 100}{100}$
 $= 300\%$ అనగా వైశాల్యం 300% పెరిగింది



191) కేవలం వైశాల్యం = $\square - 4 \times \text{సెక్టర్}$
 $= 63^2 - 4 \times \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times \frac{63}{2} \times \frac{63}{2}$
 $= 63 \left(63 - \frac{99}{2} \right)$
 $= 63 \left(\frac{27}{2} \right)$
 $= \frac{1701}{2}$
 $= 850.5$

మొత్తం వైశాల్యం = $100\% + 300\% = 400\%$
 వైశాల్యం = 4 రెట్టింపు (insquadruples)



89)

VOLUMES

ఘన పరిమాణాలు

① Cuboid (చిత్తు ఘనము):

1. గది 4 గోడల వైశాల్యం (త్రాణతల వై) = $2h(l+b)$

2. గది సంపూర్ణతల వైశాల్యం = $2(lb+bh+lh)$

3. గది ఘనపరిమాణం = lbh (కేడా)
= Area of floor $\times h$

4. గది కర్ణము (d) = $\sqrt{l^2+b^2+h^2}$



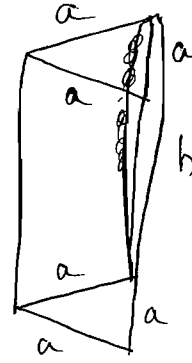
② CUBE (ఘనము):

1. గది 4 గోడల వై (త్రాణతల వై) = $4a^2$

2. గది సంపూర్ణతల వై = $6a^2$

3. గది ఘనపరిమాణం = a^3

4. గది కర్ణము d = $\sqrt{3} \cdot a$



① LSA = $3a \times h$

② TSA = LSA + Top + bottom
= $3ah + 2 \times \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$

③ V = $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \times h$

③ Prism (వట్టకం):

1. త్రాణతల/వక్రతల వైశాల్యం

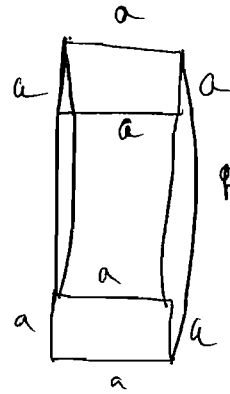
= భూమి - చుట్టూరిత \times ఎత్తు

2. సంపూర్ణతల వైశాల్యం =

= L.S.A + top + bottom

3. ఘనపరిమాణం = భూ వైశాల్యం \times ఎత్తు.

III.



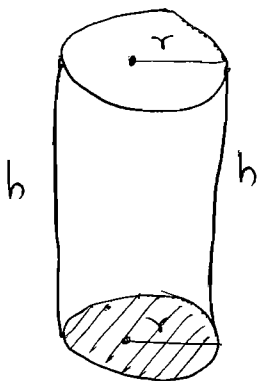
① LSA = $4a \times h$

② TSA = $4ah + a^2 + a^2$

③ V = $a^2 \times h$

Examples to Prism

I). స్ట్రోపం:



* ఇవన్నీ Prism కు examples.

* వట్టకానికి భూమి, ఎత్తు వుంటాయి.

4) Pyramid (పిరమిడ్):

* పిరమిడ్ Only bottom, No top.

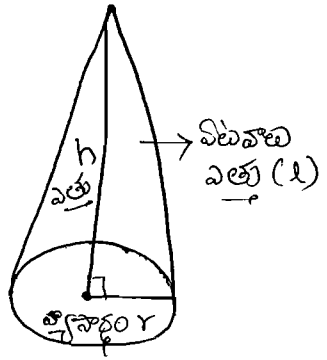
1. ప్రకృతలక్షణం (LSA/CSA) = $\frac{1}{2} \times$ భూజములొకటి \times ఎటువల ఎత్తు

2. సంపూర్ణత్రైభుజం = LSA + bottom

3. ఘనపరిమాణం = $\frac{1}{3} \times$ భూమి \times ఎత్తు

Examples - for Pyramid

I) శంకువు (CONE):



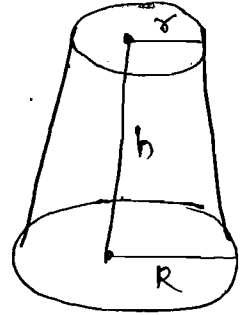
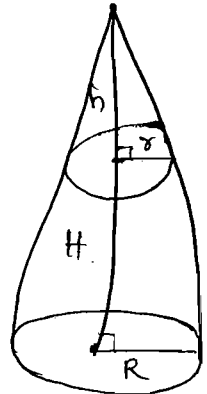
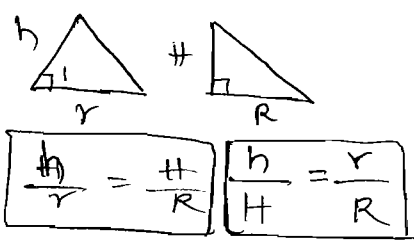
$l^2 = r^2 + h^2$

1. ప్రకృతలక్షణం = $\frac{1}{2} \times$ భూజములొకటి \times ఎటువల ఎత్తు
 = $\frac{1}{2} \times 2\pi r \times l$
 = $\pi r l$

2. సంపూర్ణత్రైభుజం = LSA + bottom
 = $\pi r l + \pi r^2$

3. ఘనపరిమాణం = $\frac{1}{3} \times$ భూమి \times ఎత్తు
 = $\frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h$

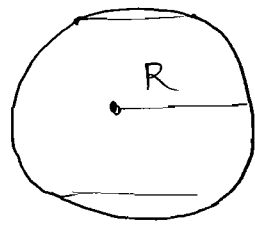
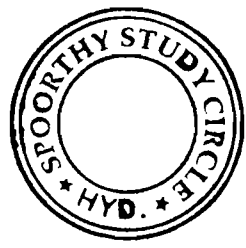
II) Frustum:



1. Frustum ప్రకృతలక్షణం = $\pi (R+r) \sqrt{(R-r)^2 + h^2}$

2. Frustum ఘనపరిమాణం = $\frac{\pi}{3} h (R^2 + r^2 + Rr)$

III) Sphere (గోళము):

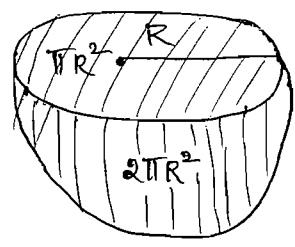


It's like earth

1. ప్రకృతలక్షణం/సంపూర్ణత్రైభుజం = $4\pi R^2$

2. ఘనపరిమాణం = $\frac{4}{3} \pi R^3$

IV) Hemisphere (అర్ధగోళము):



1. ప్రకృతలక్షణం = $2\pi R^2$

2. సంపూర్ణత్రైభుజం = $3\pi R^2$

3. ఘనపరిమాణం = $\frac{2}{3} \pi R^3$

R.S. Aggarwal Book

①

l	b	h
8	6	2.5

ఘనపరిమాణం = $l b h$
 $= 8 \times 6 \times 2.5 \text{ m}^3$
 $= 120 \text{ m}^3$
 $= 120 \times 1000 \text{ లీ.}$
 $= 120000 \text{ లీ.}$

$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ Litres}$

②

నెం|| తు|| పై|| = $2(lb + bh + lh)$

$l = 10$ $= 2(40 + 12 + 30)$

$b = 4$ $= 2(82)$

$h = 3$ $= 164$



③ $l = 6 \text{ m}, b = 4 \text{ m}, h = 1.25 \text{ m}$

తడిగా చీనా పై|| = నెం|| తు|| పై|| - పక్కపు పై||

$= 2(lb + bh + lh) - lb$
 $= 2(24 + 5 + 7.5) - 24$
 $= 2(36.5) - 24$
 $= 73 - 24$
 $= 49 \text{ m}^2$

④ $l = 3 \text{ m}, b = 2 \text{ m}, h = 1 \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{ m} = 0.01 \text{ m}$

వీటి ఘనం = $3 \times 2 \times 0.01 = 0.06 \text{ m}^3$

నీటి సాంద్రత = $\frac{\text{ద్రవ్యం}}{\text{ఘనపరిమాణం}}$

$1000 = \frac{x}{0.06}$

$x = 60 \text{ kg}$

నీటి సాంద్రత = 1000 kg/m^3

⑤ $v = (l b) h$

$v = A \times h$

$A = 6500 \text{ cm}^2$

$= 6500 \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \text{ m}^2$

$= 0.65$

$h = \frac{V}{A} = \frac{2.6}{0.65} = \frac{\frac{26}{10}}{\frac{65}{100}} = \frac{260}{65} = 4 \text{ m}$

⑥

l	b	h
x cm	28 cm	5 cm

బొడ్డు ఘ.ప|| = $l b h$
 $= x \times 28 \times 5$
 $= 140x \text{ cm}^3$

బరువు

$\text{cm}^3 \rightarrow 25 \text{ gm}$

$140x \text{ cm}^3 \rightarrow ? (112 \text{ kg})$

$= \frac{140x \times 25}{1} = 112 \times 1000 \text{ gm}$

$x = 32 \text{ cm}$

⑦ $1 \text{ hectare} = 10,000 \text{ m}^2$
 $= 10000 \times 100 \times 100 \text{ cm}^2$

మందు బలగా రేకు ఘ.ప|| = $\frac{1}{2} \text{ m}^3$

$= \frac{1}{2} \times 100 \times 100 \times 100 \text{ cm}^3$

ప్రస్తుతం బలగా రేకు ఘ.ప $v = A \times h$ మందు
 $= 1 \text{ hectare} \times t$

$v = 10000 \times 100 \times 100 \text{ cm}^2 \times t$

$\frac{1}{2} \times 100 \times 100 \times 100 \text{ cm}^3 = 10000 \times 100 \times 100 \text{ cm}^2 \times t$

$t = \frac{1}{200}$

$t = 0.005$

(OR)

$$V = A \times h$$

$$\frac{1}{2} m^3 = 10,000 m^2 \times t$$

$$t = \frac{1}{20000} m$$

$$t = \frac{1}{20000} \times 100000 cm$$

$$t = \frac{1}{200} cm$$

$$t = 0.005 cm$$

$$\text{పొలితలపై} = 2(lb + bh + lb)$$

$$= 2(6x^2 + 2x^2 + 3x^2)$$

$$= 2(11x^2)$$

$$= 22x^2$$

$$\text{పొలితలపై} = 22 \times 12 \times 12$$

$$= 22 \times 144$$

$$= 3168$$

$$\text{ఖర్చు} = 3168 \times \frac{2}{100} Rs$$

$$= 63.36$$

(11)

$$1x, 2x, 3x$$

$$\text{పొలి} = 2(lb + bh + lb) = 88$$

$$2(2x^2 + 6x^2 + 3x^2) = 88$$

$$11x^2 = 44$$

$$x^2 = 4$$

$$x = 2$$



$$\text{ఖ.పరిమాణం} = 1x \times 2x \times 3x$$

$$= 6x^3$$

$$= 6 \times 2^3$$

$$= 48$$

(12)

$$\sqrt[3]{d} = \sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$$

$$= \sqrt{8^2 + 6^2 + 2^2}$$

$$= \sqrt{10^2 + 2^2}$$

$$= \sqrt{104}$$

$$= \sqrt{4 \times 26}$$

$$= 2\sqrt{26}$$

Triplet

$$(3, 4 = 5)$$

$$6^2 + 8^2 = 10^2$$

3) Area = 1.5 hecter

$$= 1.5 \times 10,000 m^2$$

$$= 15000 m^2$$

$$\text{ఖ.పొలి} V = A \times h$$

$$= 15000 m^2 \times \frac{5}{100} m$$

$$= 750 m^3$$

1) $\frac{h}{b} = \frac{6}{1}, \frac{l}{h} = \frac{7}{1}$

$$h:b = 6:1 \quad (l:h = 7:1) \times 6$$

$$l:b:h = 42:6$$

$$l:b:h = 42:1:6$$

$$42x, 1x, 6x$$

$$V = lbh = 16128$$

$$42x \times 1x \times 6x = 16128$$

$$x^3 = 64$$

$$x = 4$$

$$b = 1x = 4$$

0) $l:b:h = 3:2:1$

$$3x, 2x, 1x$$

$$\text{ఖ.పొలి} = lbh = 10368$$

$$8x \times 2x \times 1x = 10368$$

$$x^3 = 1728$$

$$x = 12$$

(13)

$$\sqrt[3]{d} = \sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$$

$$d = \sqrt{(16^2 + 12^2) + \left(\frac{32}{3}\right)^2}$$

$$= \sqrt{400 + \frac{1024}{9}}$$

$$= \sqrt{\frac{4624}{9}} = \frac{68}{3} = 22\frac{2}{3}$$

Triplet

$$(3, 4 = 5) \times 4$$

$$12 + 16 = 20^2$$

14

$$\text{No. of Bricks} = \frac{\text{గోడ ఘ.వ}}{\text{ప్రతి బ్రిక్ ఘ.వ}}$$

$$= \frac{800 \times 600 \times 2250}{25 \times \frac{45}{4} \times 600}$$

$$= 6400$$

$$= 11.25$$

$$= 11 \frac{1}{4}$$

$$= \frac{45}{4}$$

15

$$\text{No. of Bricks} = \frac{\text{గోడ. ఘ.వ}}{\text{ప్రతి బ్రిక్ ఘ.వ}}$$

$$= \frac{95\% \times 600 \times 500 \times 50}{25 \times \frac{25}{2} \times \frac{15}{2}}$$

$$= \frac{95}{100} \times 40 \times 20 \times 2 \times 4$$

$$= 95 \times 64$$

$$= 6080$$

16

$$50 \text{ పుంజి నిట్ట ఘ.వ} = 50 \times 4 \text{ m}^3 = 200 \text{ m}^3$$

$$\text{ఘ.న వలయాలు} = lbh = 200 \text{ m}^3$$

$$40 \times 20 \times h = 200 \text{ m}^3$$

$$h = \frac{1}{4} \text{ m}$$

$$h = \frac{1}{4} \times 100$$

$$h = 25 \text{ cm}$$



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

$$= \frac{5}{100} \times 100 \text{ cm}$$

$$= 5 \text{ cm}$$

18

$$S = \frac{d}{t}$$

$$\text{నది పొడవు } l = S \times t$$

$$= 315 \times \frac{5}{18} \text{ m} \times 60 \text{ sec}$$

$$= \frac{175}{3} \text{ m}$$

$$V = l b h$$

$$= \frac{175}{3} \times 1.5 \times 36$$

$$= 175 \times 18$$

$$= 3150 \text{ m}^3$$

19

$$l = 80 \text{ m}, b = 40 \text{ m}, h = x$$

$$\text{ట్రాంక్ ఘ.వ} = \text{గోట్టం వైశాల్యం} \times \frac{1}{2} \text{ గం.ల వల నిట్ట పొడవు}$$

$$80 \times 40 \times x = 40 \text{ cm}^2 \times 5000 \text{ m}$$

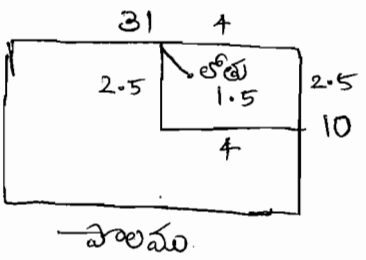
$$80 \times 40 \times x = \frac{40}{100 \times 100} \text{ m}^2 \times 5000 \text{ m}$$

$$x = \frac{1}{160} \text{ m}$$

$$x = \frac{100}{6400} = \frac{5}{8} \text{ cm}$$

$$\Rightarrow 10 \text{ kh} \Rightarrow 5 \text{ cm/h (half hour)} \Rightarrow 5000 \text{ m/h}$$

17



$$\text{వైశాల్యం} = 31 \times 10 - 4 \times 2.5$$

$$= 310 - 10$$

$$= 300$$

$$\text{వారికి వచ్చే వైశాల్యం} = \frac{\text{మొత్త ఘ.వ}}{\text{మట్టి పొర వైశాల్యం}}$$

$$= \frac{300}{75}$$

$$= \frac{25 \times 15}{75 \times 10 \times 10}$$

20

$$4 \text{ గోడల వైశాల్యం} = \text{నెల} + \text{వక్ర లైన్}$$

$$2h(l+b) = 15 \times 12 + 15 \times 12$$

$$2h(l+b) = 360$$

$$h(15+12) = 180$$

$$h = \frac{180}{27}$$

$$V = l b h$$

$$= 15 \times 12 \times \frac{20}{3}$$

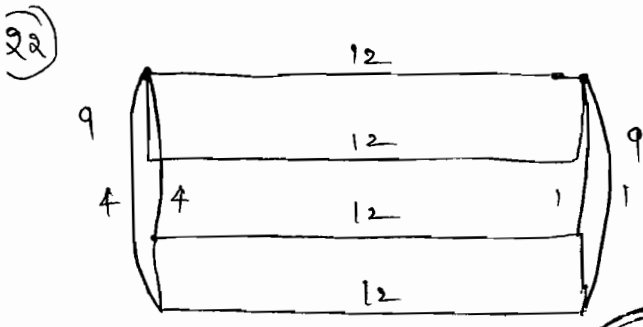
$$= 1200$$

21) $l+b+h=19$, $\sqrt{l^2+b^2+h^2}=5\sqrt{5}$
 ఇరు ప్రతిభా వర్షం - ఇంకొకటిగా $l^2+b^2+h^2=125$

$(l^2+b^2+h^2) + 2(lb+bh+lh) = 361$
 సా.తలాల వై. $2(lb+bh+lh)$

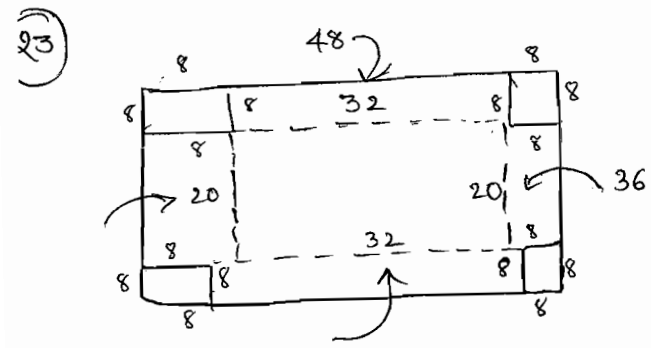
$125 + 2(lb+bh+lh) = 361$
 (-)

$2(lb+bh+lh) = 236$



సరాసరి ఎత్తు = $\frac{4+1}{2} = 2.5$

ఖనపరిమాణం = $l b h$
 $= 12 \times 9 \times 2.5$
 $= 270 m^3$



ఉపరి $l=32$, $b=20$, $h=8$

$V = l b h$
 $= 32 \times 20 \times 8$
 $= 5120$

24)

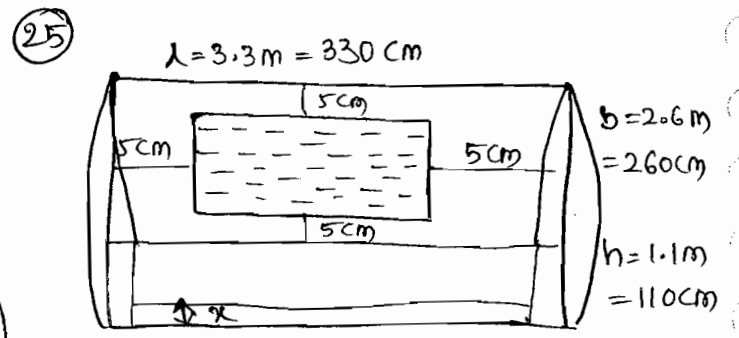
$l = 1.46 m = 146 cm$	రంగు పేయర్ల వ పుండు
$b = 1.16 m = 116 cm$	
$h = 8.3 m = 83 cm$	

$l = 146 - 6 = 140$
 $b = 116 - 6 = 110$
 $h = 83 - 3 = 80$

రంగు పేయర్ల వ 55400

రంగు పేయర్ల వ = 4 గోడలు + ఫ్లోర్
 $= 2h(l+b) + lb$
 $= 2 \times 80(140+110) + 140 \times 110$
 $= 160(250) + 15400$
 $= 40000 + 15400$

$100 cm^2 \rightarrow \frac{1}{2} Rs$
 $55400 \rightarrow ? = \frac{1}{2} \times \frac{55400}{100}$
 $= 277 Rs.$



$l = 330 - 10 = 320 cm$
 $b = 260 - 10 = 250 cm$
 $h = (110 - x) cm$

$V = l b h = 8000 ltrs$
 $= 8 \times 1000 ltrs$
 $= 8 m^3$

$= 320 \times 250 \times (110 - x) = 8 \times 100 \times 100 \times 100 cm^3$
 $(110 - x) = 100$

$x = 10 cm$
 $x = 1 decimeter$

26)

పదార్థ బి. ఘ	అన్య ఘ. ప
$l b h = \sqrt{V}$	$= \frac{l}{4} \times \frac{b}{4} \times \frac{h}{4}$
16 kgs	$= \frac{l b h}{64}$
	$= \frac{\sqrt{V}}{64} = \frac{1}{64} \times 16 kgs$
	$= \frac{1}{4} kgs$
	$= 0.25 kgs.$

27

పూర్ణ తలల వైశాల్యం

$$A_1 = lh, A_2 = bh, A_3 = lb$$

$$A_1 \times A_2 \times A_3 = lh \times bh \times lb$$
$$= (lbh)^2$$

$$\text{తలల వైశాల్యాల లబ్ధి} = (\text{ఘ.ప})^2$$

28

$$A_1 = lh = 120$$

$$A_2 = bh = 72$$

$$A_3 = lb = 60$$

$$lh \times bh \times lb = 120 \times 72 \times 60$$

$$(lbh)^2 = 60 \times 60 \times 12 \times 12$$

$$lbh = 60 \times 12$$

$$\text{ఘ.ప } lbh = 720$$

29

$$A_1 : A_2 : A_3 = 2 : 3 : 4$$

$$A_1 = lh = 2x = 300$$

$$A_2 = bh = 3x = 450$$

$$A_3 = lb = 4x = 600$$

$$(lbh)^2 = (2x)(3x)(4x)$$

$$24x^3 = 24000$$

$$x^3 = 1000$$

$$x^3 = 10 \times 10 \times 10$$

$$x = 10$$

$$x = 10$$

$$lbh = 9000, lh = 300, b = \frac{lbh}{lh} = 30$$

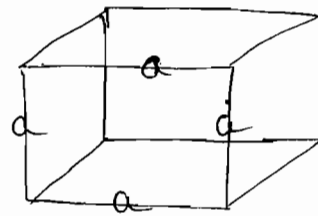
$$lbh = 9000, bh = 450, l = \frac{lbh}{bh} = 20$$

$$lbh = 9000, lb = 600, h = \frac{lbh}{lb} = 15$$

$$\text{కొత్త పొడవు} = 15 \text{ cm}$$



30



$$a = 5 \text{ cm}$$

$$a = 5 \text{ cm}$$

$$\text{ఘ.ప} = a^3 = 5^3 = 125 \text{ cm}$$

31

$$a = 0.5 \text{ cm} = \frac{1}{2} \text{ cm}$$

$$\text{సంఖ్య} = 6a^2$$
$$= 6 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$
$$= \frac{3}{2} \text{ cm}^2$$

32

$$\text{సంఖ్య} = 6a^2$$
$$= 6 \times 8^2$$
$$= 384$$

$$16 \text{ చతురస్రం} \rightarrow 1 \text{ kg}$$

$$384 \text{ చతురస్రం} \rightarrow ? = \frac{384}{16} = 24 \text{ kg}$$

$$\text{ఫలితం} = 24 \times 36.5$$
$$= 876$$

33

$$\text{చ.ఘ} (\text{ఘ.ప}) = \text{ఘనం} (\text{ఘ.ప})$$

$$lbh = a^3$$

$$270 \times 100 \times 64 = a^3$$

$$a^3 = 3^3 \times 10^3 \times 4^3$$

$$a = 3 \times 10 \times 4$$

$$a = 120$$

$$\text{సంఖ్య} = 6a^2$$
$$= 6 \times (120)^2$$
$$= 6 \times 14400$$
$$= 86400$$

34

$$\text{సంఖ్య} \times \frac{1}{3} \text{ cm}^2 = 2646$$

$$6a^2 = 2646$$

$$a^2 = 441$$

$$a = 21$$

$$\text{ఘ.ప} = (21)^3 = 9261$$

35) $a^3 = 729$
 $a^3 = 9^3$
 $a = 9$

సంఖ్య = $6a^2$
 $= 6 \times 9^2$
 $= 6 \times 81$
 $= 486$

36) ఘనం $a = \sqrt{3}$
 కర్ణం = $\sqrt{3} \cdot a$
 $= \sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$
 $= 3$

37) కర్ణం = $\sqrt{3} \cdot a = 4\sqrt{3}$
 $a = 4$
 ఘ.ప = $a^3 = 4^3 = 64$

38) $6a^2 = 600$
 $a^2 = 100$
 $a = 10$
 కర్ణం = $\sqrt{3} \cdot a$
 $= \sqrt{3} \cdot 10$
 $= 10\sqrt{3}$

39) ఘనం ఘ.ప = సంఖ్య
 $a^3 = 6a^2$
 $a = 6$

40) సంఖ్య = $\frac{\text{పెద్ద ఘనం ఘ.ప}}{\text{చిన్న ఘనం ఘ.ప}} = \frac{(100\text{cm})^3}{(10\text{cm})^3} = 1000$

41) సంఖ్య = $\frac{\text{పెద్ద చి||ఖ|| ఘ.ప}}{\text{చిన్న ఘనం ఘ.ప}}$
 $= \frac{lbh}{a^3}$
 $= \frac{160 \times 100 \times 60}{20 \times 20 \times 20}$
 $= 120$

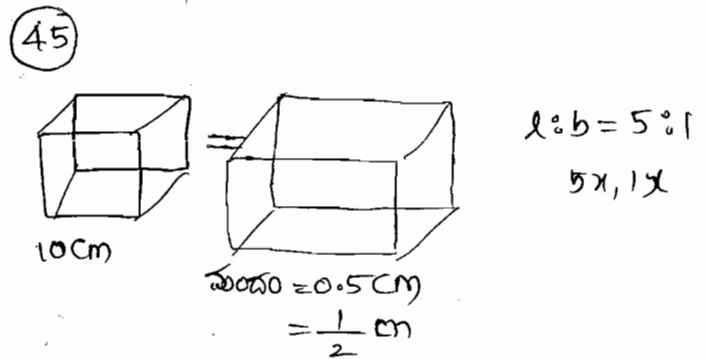
42) సంఖ్య = $\frac{\text{పెద్ద ఘనం ఘ.ప}}{\text{చిన్న ఘనం ఘ.ప}} = \frac{18 \times 18 \times 18}{3 \times 3 \times 3} = 216$

43) సంఖ్య = $\frac{\text{పెద్ద ఘనం ఘ.ప}}{\text{చిన్న ఘనం ఘ.ప}} = \frac{6 \times 9 \times 12}{3 \times 3 \times 3} = 24$

ఘనం ఘనం = HCF (6, 9, 12) = 3

44) సంఖ్య = $\frac{\text{పెద్ద చి||ఖ|| ఘనం ఘ.ప}}{\text{చిన్న ఘనం ఘ.ప}} = \frac{5 \times 10 \times 20}{5 \times 5 \times 5} = 8$

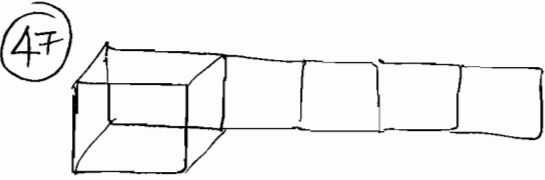
ఘనం ఘనం = HCF (5, 10, 20) = 5



ఘ.ప = ఘ.ప
 $10 \times 10 \times 10 = 5x \times 1x \times \frac{1}{2}$
 $x^2 = 400$
 $x = 20$

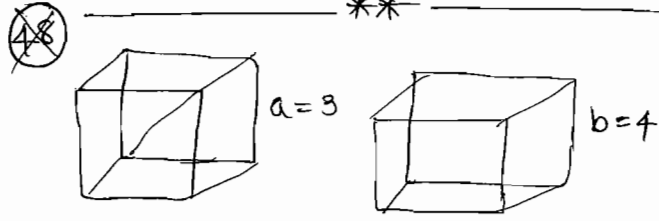
$5x, 1x$
 $5 \times 20, 1 \times 20$
 $= 100, 20$

46) $a^3 = a_1^3 + a_2^3 + a_3^3$
 $a^3 = 6^3 + 8^3 + 10^3$
 $= 216 + 512 + 1000$
 $a^3 = 1728$
 $a = 12$



25 ఘనం ఘ.ప = $5^3 = 125$

5 ఘనాల ఘ.ప = $5 \times 125 = 625 \text{ cm}^3$



- 1) ఘనాల నిష్పత్తి $a:b = 3:4$
- 2) వక్రతల వి. = $4a^2 : 4b^2 = (3:4)^2$
- 3) సరిపొడవు = $6a^2 : 6b^2 = (3:4)^2$
- 4) ఘ.ప || = $a^3 : b^3 = (3:4)^3$

48

ఘనాల నిష్పత్తి (-చిహ్నం పెద్ద) = $1:5$

సరిపొడవు/వక్ర వి. నిష్పత్తి = $(1:5)^2 = 1:25$

49

$a^3 = 3^3 + 4^3 + 5^3$

$a^3 = 27 + 64 + 125$

$a^3 = 216$

$a = 6$



చిహ్నం సరిపొడవు = $\frac{6a^2 + 6a^2 + 6a^2}{6a^2}$

పెద్ద సరిపొడవు = $\frac{3^2 + 4^2 + 5^2}{6^2}$

= $\frac{25}{18}$

= $25:18$

50

$a = 12$

$a^3 = a_1^3 + a_2^3 + a_3^3$

$12^3 = (3x)^3 + (4x)^3 + (5x)^3$

$1728 = (27 + 64 + 125)x^3$

$1728 = 216x^3$

$x^3 = 8$

$x = 2$

$x = 2 \Rightarrow 3x, 4x, 5x \Rightarrow 3(2), 4(2), 5(2)$

6 8 10

51

ఘ.ప నిష్పత్తి = $(\text{ఘనాల నిష్పత్తి})^3$

$27:1 = (\text{ఘ.ప})^3$

ఘ.ప = $\sqrt[3]{\frac{27}{1}} = \frac{3}{1} \Rightarrow 3:1$

52

ఘ.ప నిష్పత్తి	ఘనాల నిష్పత్తి	చిహ్నాల నిష్పత్తి
$8:27$	$2:3$	$4:9$
$2^3:3^3$		

53

$\frac{a^3}{b^3} = \frac{1}{27} = \frac{1^3}{3^3}$

$a:b = 1:3$

ముఖ చిహ్నం = $a^2:b^2 = (1:3)^2 = 1:9$

54

$V = a^3$

$V = (2a)^3$

$V = 8a^3$

8 times

I. ఘనం లోని 10% పాకీ

- 1) వక్రతల ప్రామాణ్యం = $\cancel{a^2}$ 2 సార్లు 10% ↑ 10% ↑
- 2) సరితల ప్రామాణ్యం = $\cancel{a^2}$ (2 సార్లు) 10% ↑ 10% ↑
- 3) ఘ.ప. మాన్యం = a^3 (3 సార్లు) 10% ↑ 10% ↑ 10% ↑

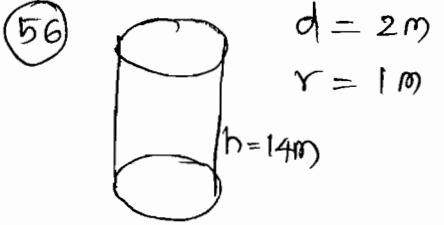
(A) $a+b+\frac{ab}{100} = 10+10+\frac{10 \times 10}{100}$
 $= 21\% \uparrow$

(B) $a+b+\frac{ab}{100} = 10+10+\frac{10 \times 10}{100} = 21\% \uparrow$

(C) $a+b+\frac{ab}{100} = 10+10+\frac{10 \times 10}{100} = 21\% \uparrow$

10% ↑, 10% ↑, 10% ↑

$\frac{88}{100} + \frac{22}{100} = a+b+\frac{ab}{100}$
 $= 10 \times 21\% + 10 + \frac{21 \times 10}{100} = 31 + 2.1 = 33.1\%$



56
 $\text{ఘ.ప.} = \pi r^2 h$
 $= \frac{22}{7} \times 1 \times 1 \times 14$
 $= 44 \text{m}^3$

57
 $V = \pi r^2 h = 246.4 \text{ Ltrs}$
 $\frac{22}{7} \times r^2 \times 1 = \frac{2464}{1000}$
 $r^2 = \frac{28 \times 7}{10000}$

$\sqrt{0.28}$
 $= 0.28 \text{m}$

$r^2 = \frac{28 \times 7}{10000}$
 $r = \frac{7 \times 2}{100}$
 $r = 0.14$

**

58) వక్రతల = $\cancel{a^2}$ (2 సార్లు)
 25% ↑, 25% ↑

సరితల ప్రామాణ్యం = $a+b+\frac{ab}{100}$
 $= 25+25+\frac{25 \times 25}{100}$
 $= 50 + \frac{625}{100}$
 $= 50 + 6.25$
 $= 56.25\% \uparrow$



58
 $LSA = 2\pi r h = 2640$
 $66 \times h = 2640$
 $h = 40$
 $2\pi r = 66$
 $r = \frac{21}{2}$

$V = \pi r^2 h$
 $= \frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2} \times 40$
 $= 13860$

సూక్ష్మం

$LSA = 2\pi r h$
 $TSA = 2\pi r h + 2\pi r^2$
 $V = \pi r^2 h$

59
 $r = h$
 $V = \pi r^2 h = 25 \frac{1}{7}$
 $\frac{22}{7} \times r^2 \times r = \frac{176}{7}$
 $r^3 = 8$
 $r = 2$

**

(60) $h = 14$

LSA = $2\pi rh = 704$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times r \times 14 = 704$

$r = 8$

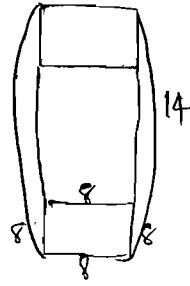
$V = \pi r^2 h$

$= \frac{22}{7} \times 8 \times 8 \times 14$

$= 2816$

$\frac{64}{44}$

(64) ವಟ್ಟು



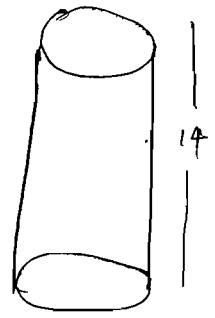
ಫ.ವ = ಭ.ವಿ x ಎತ್ತು

$= a^2 \times h$

$= 8^2 \times 14$

$= 64 \times 14$

$= 896$



$d = 8$

$r = 4$

ಫ.ವ = $\pi r^2 \times h$

$= \frac{22}{7} \times 4^2 \times 14$

$= 704$

ತೊಡ = 192 cm

(61)

ನೊಣ್ಣು = $2\pi rh + 2\pi r^2$

$= 2\pi r(h+r)$

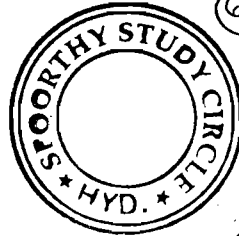
$= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{35}{5} (1.25m + 0.35m)$

$= \frac{11}{5} (1.6)$

$= \frac{17.6}{5} m^2$

$4 m^2 \rightarrow 80RS$

$\frac{17.6}{5} m^2 \rightarrow ? = \frac{17.6}{5} \times \frac{16}{80} = 281.6$



(65)

$V = \pi r^2 h = 12936$

$\frac{22}{7} \times 2^2 \times 2 \times 3 = 12936$

$r : h = 2 : 3$

$2x, 3x$

$r = 2x, h = 3x$

$r = 14, h = 21$

$x^3 = 7 \times 7 \times 7$

$x = 7$

(62)

ಫ.ವ x K = ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$\pi r^2 h \times K = 2\pi r^2 h$

$K = \frac{2}{r}$

(63)

$r = 20, h = 60$

ನೊಣ್ಣು = $\frac{2\pi rh + 2\pi r^2}{2\pi rh} =$

$= \frac{2\pi r(h+r)}{2\pi rh} = \frac{h+r}{h}$

$= \frac{60+20}{60} = \frac{80}{60} = \frac{4}{3}$

(66)

ನೊಣ್ಣು = $2\pi r(h+r) = 616 cm^2$

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ + bottom = $616 cm^2$

$2\pi rh + \pi r^2 = 616$

$\pi r(2h+r) = 616$

$\frac{22}{7} \times \frac{h}{2} (2h + \frac{h}{2}) = 616$

$\frac{5h^2}{14} = 56$

$$h^2 = \frac{14 \times 14 \times 2 \times 2}{5}$$

$$r = \frac{h}{2}$$

$$h = \frac{28}{\sqrt{5}} \quad r = \frac{h}{2} = \frac{\frac{28}{\sqrt{5}}}{2} = \frac{14}{\sqrt{5}}$$

$$\begin{aligned} \text{భ.వ} &= \pi r^2 h \\ &= \frac{22}{7} \times \frac{14^2}{5} \times \frac{14}{\sqrt{5}} \times \frac{28}{\sqrt{5}} \text{ cm}^3 \\ &= \frac{17248}{5 \times 2} \times \frac{1}{1000} \text{ Lts.} \\ &= 1.72 \text{ Lts సుమారు / 2 లీ}} \end{aligned}$$

57

$$\begin{aligned} r + h &= 37 & \text{సరి} &= 2\pi r(h+r) = 1628 \\ r + h &= 37 & &= \frac{2 \times 22}{7} \times r \times 37 = \frac{1628}{1} \\ h &= 30 & & \\ r &= 7 & & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ &= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 30 \\ &= 22 \times 210 \\ &= 4620 \end{aligned}$$

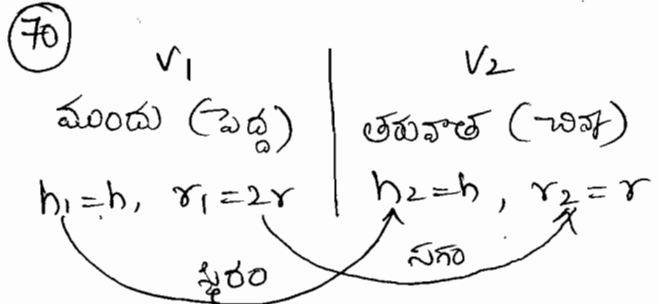


68

$$\begin{aligned} \text{పరిధి} &= 2\pi r h = 264 \rightarrow \text{1} \\ \text{భ.వ} &= \pi r^2 h = 924 \rightarrow \text{2} \\ \frac{\text{2}}{\text{1}} &= \frac{\pi r^2 h}{2\pi r h} = \frac{924}{264} \\ &= \frac{231 \times 2 \times 7}{66 \times 3} \\ r &= 7 \\ d &= 14 \\ &\rightarrow \frac{2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times h}{7} = \frac{264}{3} \\ h &= 6 \\ \frac{d}{h} &= \frac{14}{6} = \frac{7}{3} = 7:3 \end{aligned}$$

69) ఇచ్చిన ధనున పరిమాణానికి కచ్చిత నంబర్లు తలవైకల్పం - టిండా సభాసనీ ఆయాకు చేసేట పుడు దాని ఎత్తు వ్యాసాధునకి రెట్టంపున చేసుకోవలెను.

$$\begin{aligned} h &= 2r \\ h &= d \end{aligned}$$



$$\frac{\text{తరువాత}}{\text{మొందు}} = \frac{V_2}{V_1} = \frac{\pi r_2^2 h_2}{\pi r_1^2 h_1} = \frac{r^2 \times h}{2^2 \times 2^2 \times h} = \frac{1}{4}$$

71

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi r_1^2 h_1}{\pi r_2^2 h_2} = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{5}{3} = \frac{20}{27}$$

72

$$\begin{aligned} V_1 &= V_2 \\ \pi r_1^2 h_1 &= \pi r_2^2 h_2 \\ \frac{r_1^2}{r_2^2} &= \frac{h_2}{h_1} \\ \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 &= \frac{2}{1} \\ \frac{r_1}{r_2} &= \sqrt{\frac{2}{1}} \Rightarrow r_1:r_2 = \sqrt{2}:1 \end{aligned} \quad \left| \begin{aligned} h_1:h_2 &= 1:2 \\ h_2:h_1 &= 2:1 \end{aligned} \right.$$

73

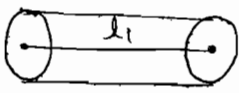
X	Y
వ్యాసార్థం $r_1 = r$	వ్యాసార్థం $r_2 = 2r$
$h_1 = 2h$	$h_2 = h$
$X = \pi r_1^2 h_1$	$Y = \pi r_2^2 h_2$
$= \pi r^2 (2h)$	$= \pi (2r)^2 h$
$X = 2\pi r^2 h$	$= 4\pi r^2 h$

$$y = 2(2\pi r^2 h)$$

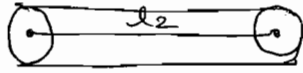
$$y = 2x$$

$$x = \frac{y}{2}$$

74



$$r_1 = 3r$$



$$r_2 = r$$

$$V_1 = V_2$$

$$\pi r_1^2 h_1 = \pi r_2^2 h_2$$

$$(3r)^2 \times l_1 = r^2 \times h_2$$

$$9l_1 = l_2$$



75

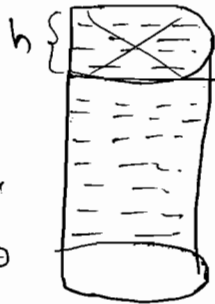
తీసిన నీటి ఘ.ప = 11 Ltrs

$$= 11 \times 1000 \text{ ltrs}$$

$$\pi r^2 h = 11 \times 1000$$

$$\frac{22}{7} \times \frac{35}{2} \times \frac{35}{2} \times h = 11 \times 1000$$

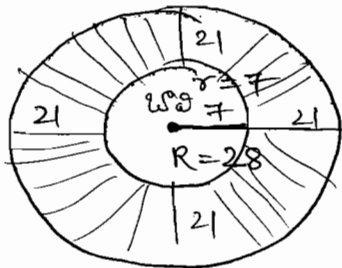
$$h = \frac{80}{7} = 11 \frac{3}{7} \text{ cm}$$



$$d = 35 \text{ cm}$$

$$r = \frac{35}{2} \text{ cm}$$

76



$$d = 14$$

$$r = 7$$

పరిగిన ఎత్తు = మట్టి ఘ.ప

మట్టి పరిమాణం

$$= \frac{\pi r^2 h}{\pi (R^2 - r^2)}$$

$$= \frac{7 \times 7 \times 10}{(28^2 - 7^2)}$$

$$= \frac{7 \times 7 \times 10^2}{35 \times 213} = \frac{2}{3} \text{ m}$$

$$= \frac{2}{3} \text{ m}$$

వై = బయటి - లోపలి

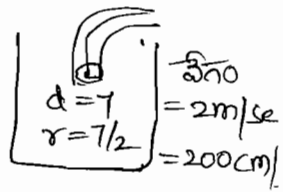
$$= \pi R^2 - \pi r^2$$

$$= \pi (R^2 - r^2)$$

77

నీటి ఘ.ప = $\pi r^2 h$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 200$$



10 పని|| నీటి ఘ.ప = $10 \times 60 \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 200$

$$= 4620000 \text{ cm}^3$$

$$= 4620000 \times \frac{1}{1000} \text{ lts}$$

$$= 4620 \text{ lts.}$$

78

స్థూపం = n x నాళీలు

$$\pi R^2 H = n \times \pi r^2 h$$

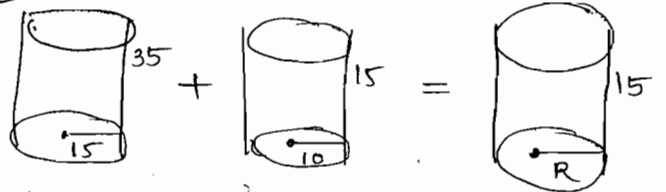
$$3 \times 3 \times 8 = n \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$$

$$n = 640$$

$$0.75 = \frac{3}{4}$$

$$0.2 = \frac{1}{5}$$

79



$$\pi r_1^2 h_1 + \pi r_2^2 h_2 = \pi R^2 H$$

$$15 \times 15 \times 35 + 10 \times 10 \times 15 = R^2 \times 15$$

$$525 + 100 = R^2$$

$$R^2 = 625$$

$$R = 25$$

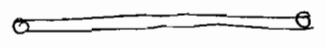
80

$$V = \pi r^2 h$$

$$66 \text{ cm}^3 = \frac{22}{7} \times \frac{1}{20} \times \frac{1}{20} \times h$$

$$h = 8400 \text{ cm}$$

$$h = 84 \text{ mtrs.}$$



వ్యాసం $d = 1 \text{ mm}$

$$r = \frac{1}{2} \text{ mm}$$

$$r = \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} \text{ cm}$$

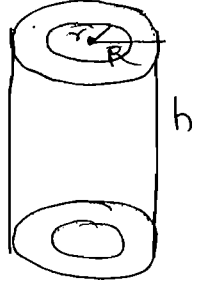
$$r = \frac{1}{20} \text{ cm}$$

Hollow Cylinder (బోలెన్సాకం):

బోలెన్సాకం ఘ.ప = బయటి వల - లోపల వల

$$= \pi R^2 h - \pi r^2 h$$

$$= \pi h (R^2 - r^2)$$



**

1) బయటి చుట్టూరి = $2\pi R = 440$

$$\frac{2 \times 22}{7} \times R = 440$$

$$R = 70$$

బోలెన్సాకం ఘ.ప = $\pi R^2 h - \pi r^2 h$

$$= \pi h (R^2 - r^2)$$

$$= \frac{22}{7} \times 63 (70^2 - 66^2)$$

$$= \frac{22}{7} \times 63 \times 136 \times 4$$

$$= 107712$$

2) బోలెన్సాకం ఘ.ప

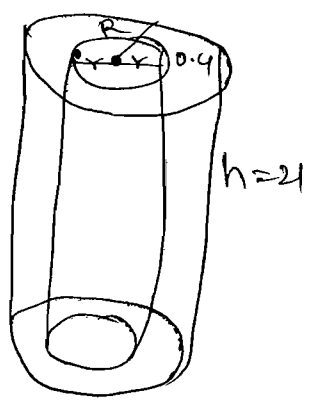
$$= \pi h (R^2 - r^2)$$

$$= \pi h (R+r)(R-r)$$

$$= \frac{22}{7} \times 21 (11.6)(0.4)$$

$$= 66 \times 4.64$$

$$= 306.24$$



$$2r = 11.2$$

$$r = 5.6$$

$$R = 5.6 + 0.4 = 6$$

83) వ్యాసం D = 2, వ్యాసార్థం = 1

వ్యాసం D = 12, వ్యాసార్థం R = 6

లోపల వ్యాసార్థం r = 6 - 0.25

$$r = 5.75$$

ఘన solid = బోలెన్సాకం

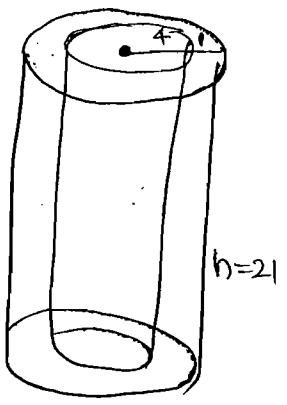
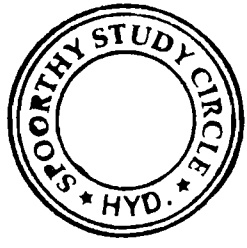
$$\pi R^2 H = \pi h (R^2 - r^2)$$

$$\pi \times 12 \times H = \pi \times 15 (R+r)(R-r)$$

$$H = 15 (11.75)(0.25)$$

$$H = 44.0625$$

84



D = 8

R = 4

r = 3

ఘ.ప = $\pi h (R^2 - r^2)$

$$= \pi h (R+r)(R-r)$$

$$= \frac{22}{7} \times 21 \times (4+3)(4-3)$$

ఘ.ప = 462 cm^3

1 cm³ → 8 gm

462 cm³ → ? = 462 × 8 gm

$$= 3696 \text{ gm}$$

$$= 3.696 \text{ kg}$$

85

నీటి స్థానం ఘ.ప = 616 cm³

$$\pi r^2 h = \frac{616}{10}$$

$$\frac{22}{7} \times r^2 \times 40 = \frac{616}{10}$$

$$r^2 = \frac{7}{10}$$

$$r = \frac{1}{10}$$



D = 16 mm

R = 8 mm

$r = 0.7 \text{ mm}$

$\text{పొడవ} = R - r$
 $= 8 - 7$
 $= 1 \text{ mm}$

Cone (శంఖువు) :

1. వక్రతల విస్తీర్ణం $= \pi r l$
2. సంపూర్ణ విస్తీర్ణం $= \pi r l + \pi r^2$
3. ఘనపరిమాణ $= \frac{1}{3} \pi r^2 h$



$l^2 = h^2 + r^2$

*Imp

TRIPLETS

* ప్రధానంగా సిద్ధాంతంగా పాఠశాలలో వివరిస్తారు మరియు విలువలను triplets అంటారు. దీంతో గుణించినా, భాగించినా triplet అవుతుంది.

- 1) $(3, 4, 5) \times 2$
 $6, 8, 10 \div 2$
 $1.5, 2, 2.5$

2) $-5, 12, 13$

3) $8, 15, 17$

4) $9, 40, 41$

5) $20, 21, 29$

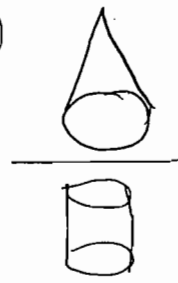
6) $7, 24, 25$

7) $16, 30, 34$

8) $14, 48, 50$

9) $4.5, 6, 7.5$

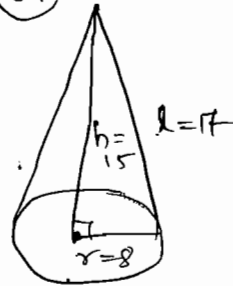
86



$$= \frac{\frac{1}{3} \pi r_1^2 h_1}{\pi r_2^2 h_2}$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{3 \times 3 \times 5}{2 \times 2 \times 4} = \frac{15}{16}$$

87



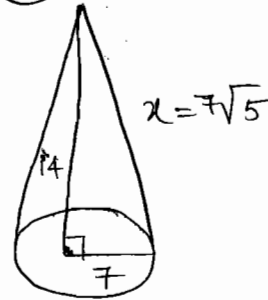
$\text{వక్రతల} = 16$
 $\text{సంపూర్ణ} = 8$

Triplet

$8, 15, 17$

$\text{వక్రతల విస్తీర్ణం} = \pi r l$
 $= \pi \times 8 \times 17$
 $= 136 \pi$

88



$x^2 = 7^2 + 14^2$
 $x^2 = 245$
 $x^2 = 49 \times 5$
 $x = 7\sqrt{5}$

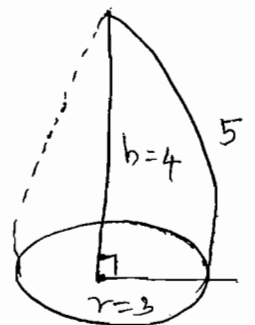
* సంపూర్ణ వక్రతల విస్తీర్ణం $= \pi r l + \pi r^2$

$= \pi r (l + r)$
 $= \frac{22}{7} \times 7 (\sqrt{5} + 7)$
 $= 22 \times 7 (\sqrt{5} + 1)$
 $= 154 (2.23 + 1)$
 $= 154 (3.23)$
 $= 497.42$

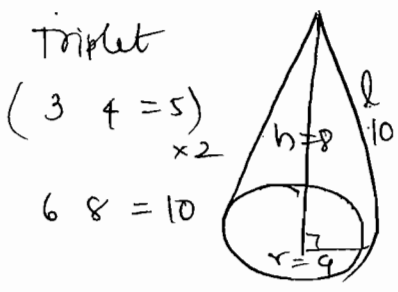


89

$\text{ఘనపరిమాణ} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$
 $= \frac{1}{3} \pi \times 3 \times 3 \times 4$
 $= 12 \pi$



90) వక్రతలం = $\pi r l$
 $= \pi \times 6 \times 10$
 $= 60\pi$

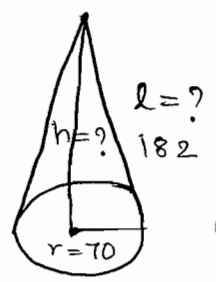


వక్రతలం = $\pi r l$
 $= \frac{22}{7} \times 35 \times 91$
 $= 110 \times 91$
 $= 10010$

91) $V = 1232$
 $\frac{1}{3} \pi r^2 h = 1232$
 $\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times r^2 \times 24 = 1232$
 $r^2 = 49$
 $r = 7$

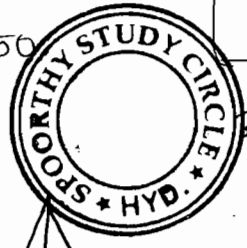


94) వక్రతలం = 40040
 $\pi r l = 40040$
 $\frac{22}{7} \times 70 \times l = 40040$
 $l = 182$

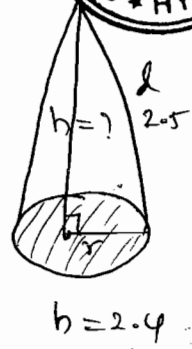


(5 12 = 13) $\times 14$
 70 168 = 182

వక్రతలం = $\pi r l = \frac{22}{7} \times 7 \times 25 = 550$



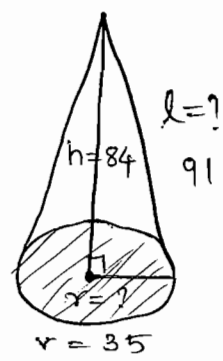
92) వక్రతలం = 154
 $\pi r^2 = \frac{154}{100}$
 $\frac{22}{7} \times r^2 = \frac{154}{100}$
 $r^2 = \frac{49}{100}$
 $r = \frac{7}{10} = r = 0.7$



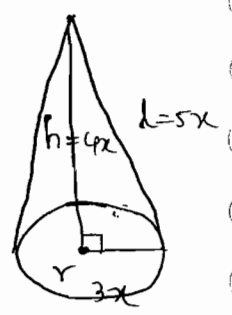
వ.త. = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
 $= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 10 \times 70 \times 168$
 $= 15400 \times 56$
 $= 862400$

Triplet 7 24 = 2.5

93) వక్రతలం = 3850
 $\pi r^2 = 3850$
 $\frac{22}{7} \times r^2 = \frac{3850}{5}$
 $r^2 = 7 \times 7 \times 5 \times 5$
 $r = 7 \times 5$
 $r = 35$

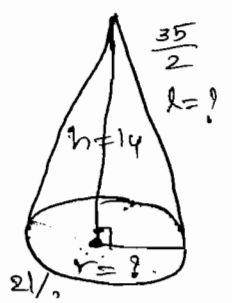


95) $r : h = 3 : 4$
 Triplet 3 4 = 5
 $\frac{1}{3} \pi r^2 h = 96$
 $\frac{1}{3} \times 3 \times 3 \times 4 \times x = 96$
 $x^3 = 8$
 $x = 2$
 $l = 5x = 5(2) = 10 \text{ cm}$



Triplet = (5 12 = 13) $\times 7$
 35 84 = 91

96) $\pi r^2 = 346.5$
 $\frac{22}{7} \times r^2 = \frac{346.5}{2}$
 $r^2 = \frac{7 \times 63}{2 \times 2}$



$$r^2 = \frac{7 \times 7 \times 3 \times 3}{2 \times 2}$$

$$r = \frac{7 \times 3}{2} = \frac{21}{2}$$

$$= a + b + \frac{ab}{100} = 44\% + 20\% + \frac{44 \times 20}{100}$$

$$= 64 + 8.8$$

$$= 72.8\%$$

(OR)

II.

$$100\text{Rs} \xrightarrow{20\%} 120\text{Rs} \xrightarrow{20\% \uparrow} 144 \xrightarrow{20\% \uparrow} 172.8$$

24 (14.4) 28.8

(OR)

III

$$100\text{Rs} \times \frac{120}{100} \times \frac{120}{100} \times \frac{120}{100} = 172.8$$

$(3 \quad 4 = 5) \times 7$ $21 \quad 28 = 35$ $\frac{21}{2} \quad 14 = \frac{35}{2}$	Based on Triplet
--	---------------------

వక్రతల వైశాల్యం = $\pi r l$

$$= \frac{21}{2} \times \frac{21}{2} \times \frac{35}{2}$$

$$= \frac{33 \times 35}{2}$$



Canvas 1.1 =

$$x \times 1.1 = \frac{33 \times 35}{2}$$

$$x \times \frac{11}{10} = \frac{33 \times 35}{2}$$

$$x = 35 \times 15$$

$$x = 525$$

(99)

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

= $\underbrace{200\% \uparrow}_{\text{ఎత్తు}} , \underbrace{50\% \downarrow 50\% \downarrow}_{\text{వ్యాసార్థం}}$

$$= a + b + \frac{ab}{100}$$

$$= 200 - 50 + \frac{200 \times 50}{100}$$

$$= 150 - 100$$

$$= 50\% \uparrow$$

$\rightarrow 50\% \uparrow, 50\% \downarrow$

$$= a + b + \frac{ab}{100}$$

$$= 50 - 50 + \frac{50 \times 50}{100}$$

$$= -25$$

25% decreased in Volume.

(97)

$$V_1 = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$V_2 = \frac{1}{3} \pi (2r)^2 \times 2h$$

$$= 8 \times \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$= 8 \times (V_1) \rightarrow (8 \text{ times})$$

(98)

ఫం.ం = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$ (3-వ రెడ్యూషన్)

20% ↑, 20% ↑, 20% ↑

I) $= a + b + \frac{ab}{100}$

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

$$= 44\%$$

(100)

చుక్క సంఖ్య = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

రెండవ సంఖ్య = $\frac{1}{3} \pi r^2 (2h)$

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

(101)

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{1}{3} \pi r_1^2 h_1}{\frac{1}{3} \pi r_2^2 h_2} = \frac{3}{1} \times \frac{3}{1} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{1}$$

(102)

$$V_1 = V_2$$

$$\frac{1}{3} \pi r_1^2 h_1 = \frac{1}{3} \pi r_2^2 h_2$$

$$\frac{h_1}{h_2} = \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^2$$

$$r_1 : r_2 = 2 : 1$$

$$r_2 : r_1 = 1 : 2$$

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

103) $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{4}$

$\frac{r_1^2 h_1}{r_2^2 h_2} = \frac{1}{4}$

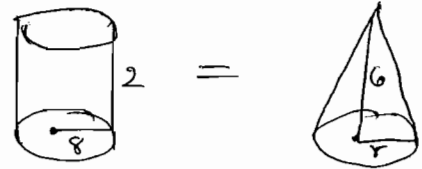
$(\frac{4}{5})^2 \times \frac{h_1}{h_2} = \frac{1}{4}$

$\frac{16}{25} \times \frac{h_1}{h_2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{25}{64}$

$\frac{d_1}{d_2} = \frac{4}{5}$
 $\frac{r_1}{r_2} = \frac{4}{5}$

$= \frac{34}{18} = \frac{17}{9} \Rightarrow 17:9$

107



$\pi R^2 H = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

$8 \times 8 \times 2 = \frac{1}{3} \times r^2 \times 6$

$r^2 = 64$
 $r = 8 \text{ cm}$

104

$\bar{v} \cdot \bar{w} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

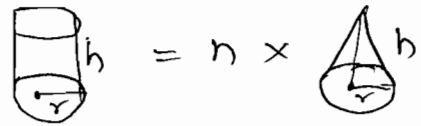
$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 7$

$= \frac{539}{6} =$

$= 89.6$



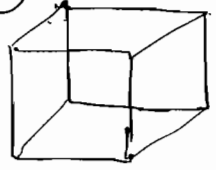
108



$\pi r^2 h = n \times \frac{1}{3} \pi r^2 h$

$n = 3$

105



$v = lbh$
 $= 10 \times 5 \times 2$

$v = 100$

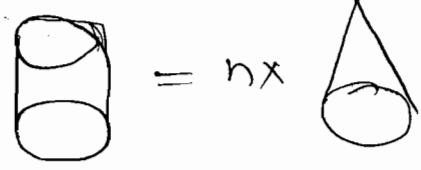


$v = \frac{1}{3} \pi r^2 h$
 $= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 3 \times 3 \times 7$
 $= 66$

34 ↓

So, 34% తగ్గింది.

109



$\pi R^2 H = n \times \frac{1}{3} \pi r^2 h$

$3 \times 3 \times 5 = n \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times 1$

$n = 13500$

$1 \text{ mm} = \frac{1}{10} \text{ cm}$

106

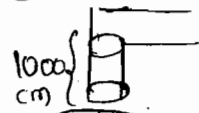


$r:h = 5:12$



$\frac{\bar{v} \cdot \bar{w} \text{ (cylinder)}}{\bar{v} \cdot \bar{w} \text{ (cone)}} = \frac{2\pi r(h+r)}{\pi r(1+r)}$
 $= \frac{2(12x+5x)}{13x+5x}$

110



వ్యాసం = 5 mm

వ్యాసార్థం = $\frac{5}{2}$ mm

$= \frac{5}{2} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{4} \text{ cm}$

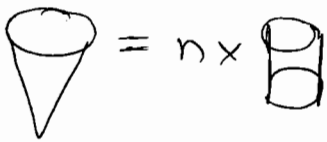


$\bar{v} \cdot \bar{w} = \frac{1}{3} \pi R^2 H$

వేగం = 10 m/min \Rightarrow 1000 cm/min

1 నిమిషానికి 1000 cm పొడవునా నీరు ప్రవహిస్తుంది.

1 నిమిషం స్థూపాకార గిట్టం నిండు ఘనం = $\pi r^2 h$



$$\frac{1}{3} \pi R^2 H = n \times \pi r^2 h$$

$$\frac{1}{3} \times 20^4 \times 20^3 \times 20^8 = n \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times 1000$$

$$n = \frac{4 \times 4 \times 8 \times 2}{5}$$

$$n = \frac{256}{5} = 51 \frac{1}{5} \Rightarrow$$

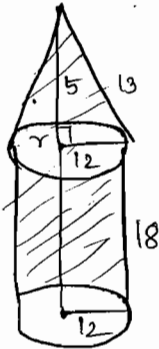
$$= 51 \text{ పంపి } \frac{1}{5} \times 60$$

$$= 51 \text{ పంపి } 12 \text{ సెకన్లు.}$$



$$5 \cdot 12 = 13$$

255 Triplet



ఉత్పలం = శంకువు త్పలం + స్థంపం త్పలం
+ స్థంపం అడుగు

$$= \pi r^2 l + 2\pi r h + \pi r^2$$

$$= \pi (12 \times 13 + 2 \times 12 \times 18 + 12 \times 12)$$

$$= 12\pi (13 + 36 + 12)$$

$$= 12\pi (61)$$

$$= 12 \times \frac{22}{7} \times 61$$

$$= \frac{16104}{7} = 2300 \frac{4}{7}$$

(112)

1) $l b h = 5 \times 3 \times 4 = 60$

2) $a^3 = 4^3 = 64$

3) $V = \pi r^2 h = 3.14 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

4) $V = \frac{4}{3} \pi r^3$
 $= \frac{4}{3} \times 3.14 \times 3 \times 3 \times 3 = 108$

$$\frac{108, 81, 64, 60}{4 \quad 3 \quad 2 \quad 1}$$

(113)

Sphere (గోళం):

1) ప్రకృతల/పొడవు = $4\pi R^2$

2) ఘ.పం = $\frac{4}{3} \pi R^3$

(113)

గోళ ఘ.పం = 4851

$$\frac{4}{3} \pi R^3 = 4851$$

$$\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times R^3 = 4851$$

$$R^3 = \frac{21 \times 21 \times 21}{2 \times 2 \times 2}$$

$$R = \frac{21}{2}$$

ప్రకృతల = $4\pi R^2$

$$= 4 \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2}$$

$$= 1386$$

(114)

$$4\pi R^2 = 5544$$

$$4 \times \frac{22}{7} \times R^2 = 5544$$

$$R^2 = 7 \times 7 \times 3 \times 3$$

$$R = 21$$

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 21$$

$$= 88 \times 441$$

$$= 38808$$

(115)

గోళ ప్రకృతల $\times K =$ ఘ.పం

$$4\pi R^2 \times K = \frac{4}{3} \pi R^3$$

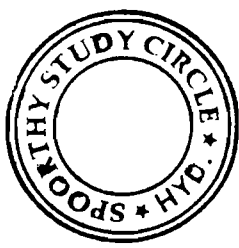
$$K = \frac{R}{3}$$

16) $\frac{\text{గోళ ఘ.ప}}{\text{గోళ వక్ర.వి}} = 27$
 $= \frac{\frac{4}{3}\pi R^3}{4\pi R^2} = 27$

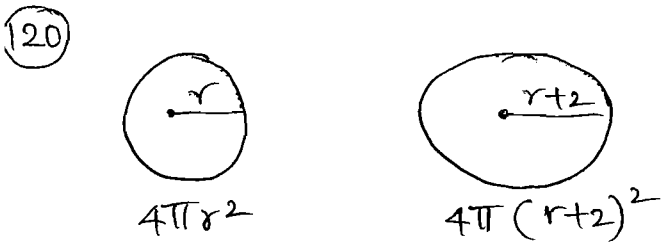
$= \frac{R}{3} = 27 \Rightarrow R = 81$

117) $\frac{A \text{ వక్రతల}}{B \text{ వక్రతల}} = \frac{4\pi r_1^2}{4\pi r_2^2} = \left(\frac{40}{10}\right)^2 = \frac{16}{1}$

118) $A_1 = 4\pi r^2 = 2464$
 $A_2 = 4\pi (2r)^2$
 $= 4(4\pi r^2)$
 $= 4(2464)$
 $= 9856$



119) $V_1 = \frac{4}{3}\pi r^3$ | $V_2 = \frac{4}{3}\pi (2r)^3$
 $= 8\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)$
 $= 8(V_1)$

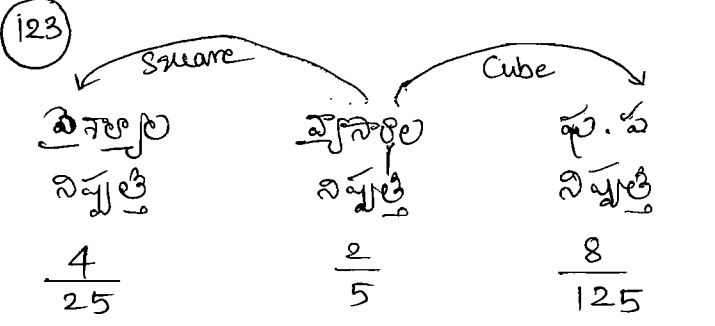
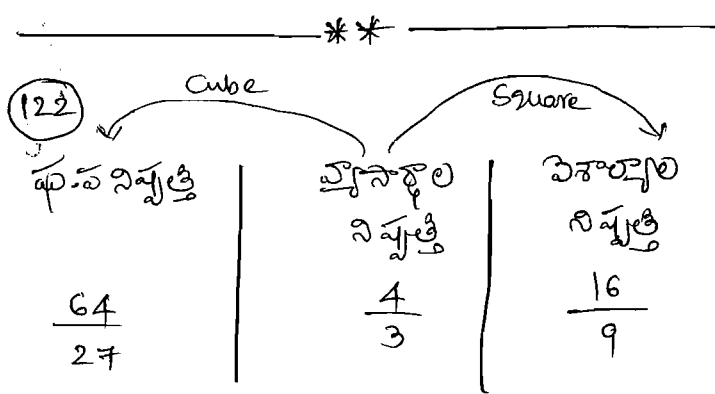
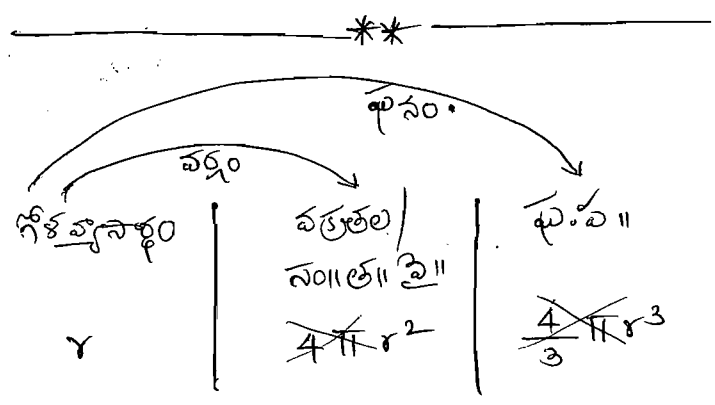


$4\pi((r+2)^2 - r^2) = 352$
 $\frac{4}{7}(4r+4) = \frac{352}{4}$
 $r+1 = 7$
 $r = 6$

121) గోళ ఘ.ప = $\frac{4}{3}\pi r^3 \rightarrow 3$ సార్లు

$r = 1.5\% \uparrow$

$(1.5\% \uparrow, 1.5\% \uparrow)$, $15\% \uparrow$
 $= a+b + \frac{ab}{100} = a+b + \frac{ab}{100}$
 $= 1.5+1.5 + \frac{1.5 \times 1.5}{100} = 3+1.5 + \frac{3 \times 1.5}{100}$
 $= 3+0.0225 = 4.5+0.045$
 $= 3.0225 \approx 3$ | $= 4.545 \approx 4.6$



124) $\frac{4}{3}\pi(r_1^3 + r_2^3 + r_3^3) = \frac{4}{3}\pi R^3$

$$6^3 + 8^3 + 10^3 = R^3$$

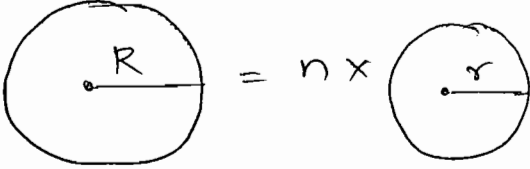
$$R^3 = 216 + 512 + 1000$$

$$R^3 = 1728$$

$$R = 12$$

$$\text{వ్యాసం } D = 24$$

(125)

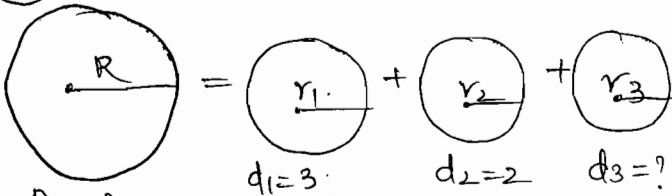


$$\frac{4}{3} \pi R^3 = n \times \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$8 \times 8 \times 8 = n \times 2 \times 2 \times 2$$

$$n = 64$$

(126)



$$D = 3$$

$$d_1 = \frac{3}{2}$$

$$d_2 = 2$$

$$d_3 = ?$$

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

$$r_1 = \frac{3}{4}$$

$$r_2 = 1$$



$$\frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi (r_1^3 + r_2^3 + r_3^3)$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^3 = \left(\frac{3}{4}\right)^3 + 1 + r_3^3$$

$$\frac{27}{8} = \frac{27}{64} + 1 + r_3^3$$

$$\frac{27}{8} = \frac{91}{64} + r_3^3$$

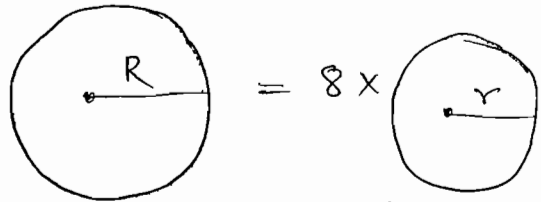
$$r_3^3 = \frac{27}{8} - \frac{91}{64} = \frac{216 - 91}{64}$$

$$r_3^3 = \frac{125}{64} = \frac{5^3}{4^3}$$

$$\text{వ్యాసం } r = \frac{5}{4}$$

$$\text{వ్యాసం } D = \frac{5}{4} \times 2 = 2.5$$

(127)



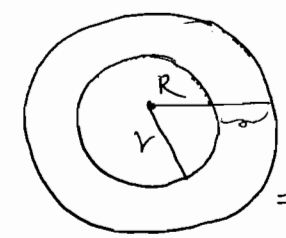
$$\frac{4}{3} \pi R^3 = 8 \times \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$10 \times 10 \times 10 = 8 \times r^3$$

$$r^3 = 5^3$$

$$r = 5$$

(128)



$$\text{వ్యాసం } D = 6$$

$$\text{వ్యాసార్థం } R = 3$$

$$\text{లోపల వ్యాసార్థం}$$

$$= 3 - \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

బాహ్య గోళము ఘ.ప = బియ్యటి గోళ ఘ.ప - లోపల గోళ ఘ.ప

$$= \frac{4}{3} \pi R^3 - \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$= \frac{4}{3} \pi \left(3^3 - \left(\frac{5}{2}\right)^3 \right)$$

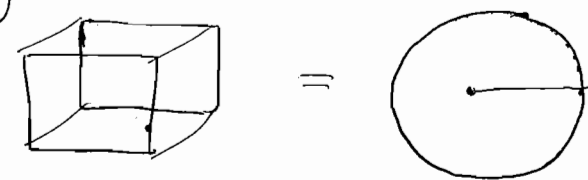
$$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \left(27 - \frac{125}{8} \right)$$

$$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \left(\frac{216 - 125}{8} \right)$$

$$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{91}{8}$$

$$= \frac{143}{3} \Rightarrow 47\frac{2}{3}$$

(129)



$$l b h = \frac{4}{3} \pi R^3$$

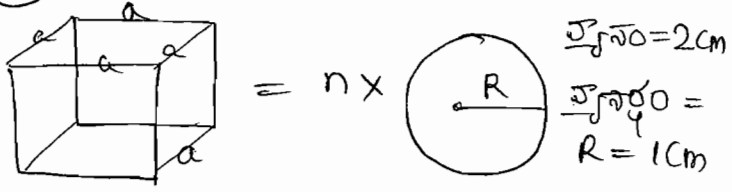
$$49 \times 33 \times 24 = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times R^3$$

$$R^3 = 7^3 \times 3^3$$

$$R = 7 \times 3$$

$$= 21$$

30



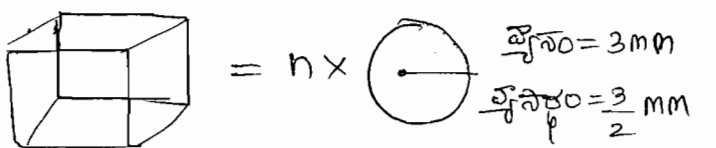
వ్యాసం = 2cm
 వ్యాసార్థం = R = 1cm

$$a^3 = n \times \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$\cancel{22} \times \cancel{22} \times \cancel{22} = n \times \frac{4}{3} \times \frac{\cancel{22}}{7} \times 1 \times 1 \times 1$$

$n = 121 \times 21$
 $n = 2541$

31



వ్యాసం = 3mm
 వ్యాసార్థం = $\frac{3}{2}$ mm

$$l b h = n \times \frac{4}{3} \pi R^3$$

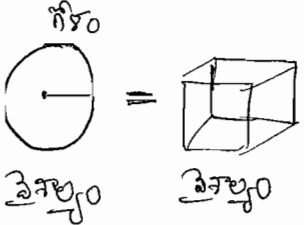
వ్యాసార్థం = $\frac{3}{2} \times \frac{1}{10}$ cm
 = $\frac{3}{20}$ cm

$$9 \times 11 \times 12 = n \times \frac{4}{3} \times \frac{\cancel{22}}{7} \times \frac{\cancel{3}}{20} \times \frac{\cancel{3}}{20} \times \frac{\cancel{3}}{20}$$

$n = 3 \times 7 \times 10 \times 20 \times 20$
 $n = 84000$



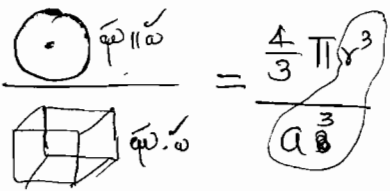
32



$$\frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{a^3}{27}$$

$$\frac{r^3}{a^3} = \frac{3}{27 \pi}$$

$$\frac{r}{a} = \sqrt[3]{\frac{3}{27 \pi}}$$



$$\frac{\frac{4}{3} \pi r^3}{a^3} = \frac{4}{3} \pi \times \frac{r^3}{a^3}$$

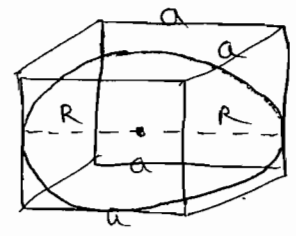
$$= \frac{4}{3} \pi \times \frac{3}{27 \pi} \times \sqrt[3]{\frac{3}{27 \pi}}$$

$$= 2 \sqrt[3]{\frac{3}{27 \pi}}$$

$$= \sqrt[3]{\frac{4 \times 3}{27 \pi}}$$

$$= \sqrt[3]{\frac{6}{\pi}}$$

133



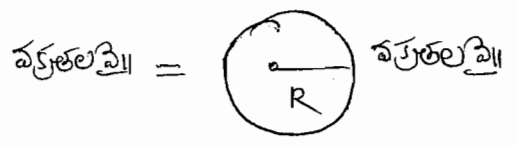
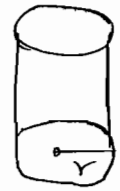
$2R = a$
 $R = \frac{a}{2}$

ఘ.ప = $\frac{a^3}{3}$
 గోళఘ.ప = $\frac{4}{3} \pi R^3$

$$= \frac{a^3}{\frac{4}{3} \pi (\frac{a}{2})^3}$$

$$= \frac{\cancel{a^3}}{\frac{4 \pi}{3} (\frac{\cancel{a^3}}{8})} \Rightarrow \frac{6}{\pi}$$

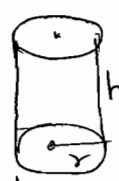
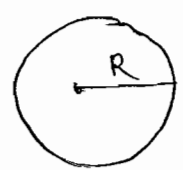
134



ఎత్తు = 12
 వ్యాసం = 12
 వ్యాసార్థం = 6

వ్యతలపై = $2 \pi r h = 4 \pi R^2$
 $6 \times 12 = 2 \times R^2$
 $R^2 = 36$
 $R = 6$

135



వ్యాసం = 14
 వ్యాసార్థం = 7
 వ్యాసం d = 28

ఎత్తు = $2 \frac{1}{3}$
 = $7/3$
 వ్యాసం = ?

$$\frac{4}{3} \pi R^3 = \pi r^2 h$$

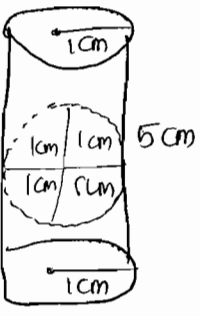
$$\frac{4}{3} \times 7 \times 7 \times 7 = r^2 \times \frac{7}{3}$$

$$r^2 = 7 \times 7 \times 2 \times 2$$

$$r = 7 \times 2$$

$$r = 14$$

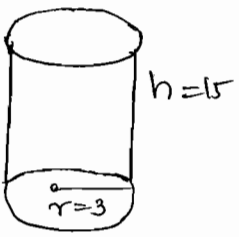
136



$\text{వృత్తం } R=1$
 $\text{కోణభుజం} = \frac{4}{3} \pi R^3$
 $= \frac{4}{3} \pi \times 1 \times 1 \times 1$
 $= \frac{4}{3} \pi$

$\frac{4}{3} \pi R^3 = \pi r^2 h$
 $\frac{4}{3} \times 4 \times 4 \times 4 = \frac{3}{20} \times \frac{3}{20} \times h$
 $h = \frac{102400}{27}$
 $h = 37.92$

137



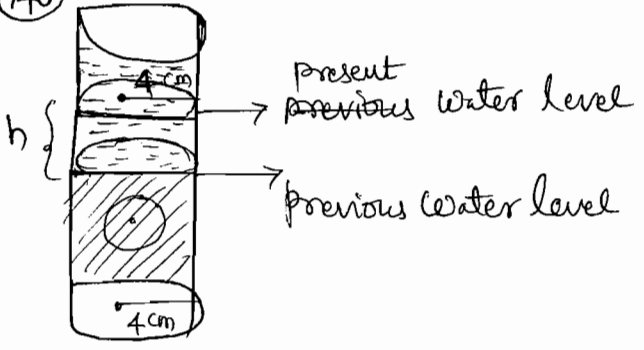
$h=15 = n \times \text{circle}$

$\pi r^2 h = n \times \frac{4}{3} \pi R^3$
 $3 \times 3 \times 15 = n \times \frac{4}{3} \times 1 \times 1 \times 1$
 $48 \times 135 = n$
 $n = 6480$

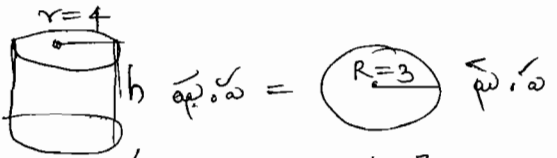
$\text{వృత్తం} = 5 \text{ mm}$
 $\text{వృత్తం} = \frac{5}{2} \text{ mm}$
 $= \frac{5}{2} \times \frac{1}{10} \text{ cm}$
 $= \frac{1}{4} \text{ cm}$



140

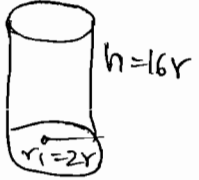


సోపానం బయట చెరిగిన
 నీటి భ.ప = సాత్రిలో ఉంచిన వస్తువు
 భ.ప తిరగం



$h \text{ భ.ప} = \frac{4}{3} \pi R^3$
 $4 \times 4 \times h = \frac{4}{3} \times 3 \times 3 \times 3$
 $h = \frac{9}{4}$

138

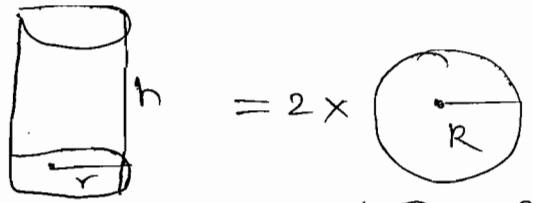


$h=16r = n \times \text{circle}$
 $r_2=r$

$\text{ఎత్తు} = \text{వృత్తం} \times 8$
 $= 2r \times 8$
 $= 16r$

$\pi r_1^2 h = n \times \frac{4}{3} \pi r_2^3$
 $(2r)^2 \times 16r = n \times \frac{4}{3} \times r^3$
 $64 = h \times \frac{4}{3}$
 $n = 48$

141

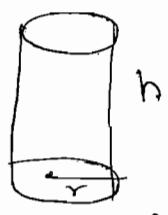
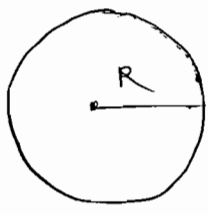


$\text{ఎత్తు} = 2$
 $\text{వృత్తం} = 16$
 $\text{వృత్తం} = 8$
 $\text{వృత్తం} = ?$

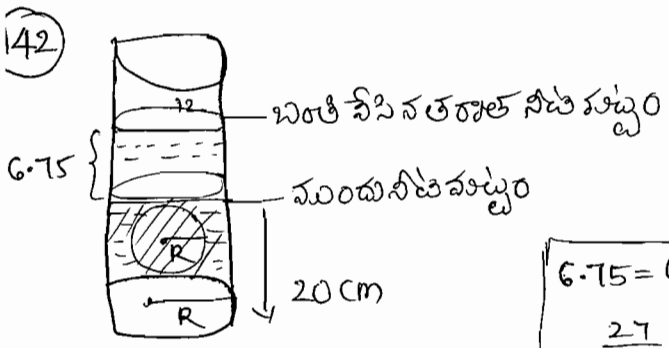
$\pi r^2 h = 12 \times \frac{4}{3} \pi R^3$
 $8 \times 8 \times 2 = \frac{12 \times 4}{3} \times R^3$
 $R^3 = 8$
 $R = 2$

వృత్తం D = 4 cm

139



$\text{వృత్తం} = 8 \text{ cm}$
 $\text{వృత్తం} = 4 \text{ cm}$
 $\text{వృత్తం} = 3 \text{ mm}$
 $\text{వృత్తం} = \frac{3}{2} \text{ mm}$
 $= \frac{3}{2} \times \frac{1}{10} \text{ cm}$
 $r = \frac{3}{20} \text{ cm}$



$$6.75 = 6 \frac{3}{4}$$

$$\frac{27}{4}$$

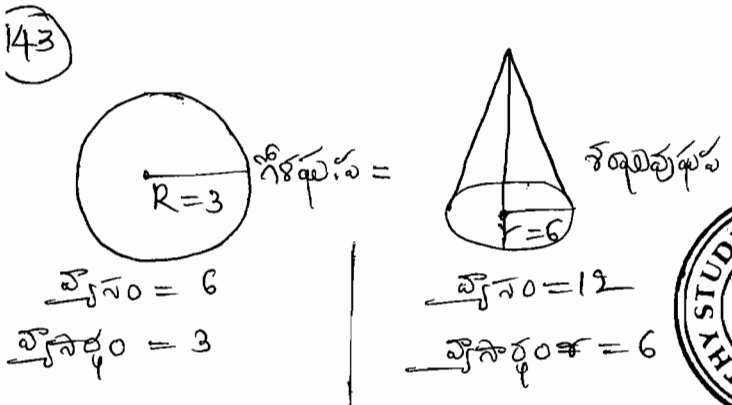
6.75 ఘ.ప = \odot బంటి ఘ.ప.

$$\pi r^2 h = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$\frac{12 \times 12 \times 27}{4} = \frac{4}{3} R^3$$

$$R^3 = (9)^3$$

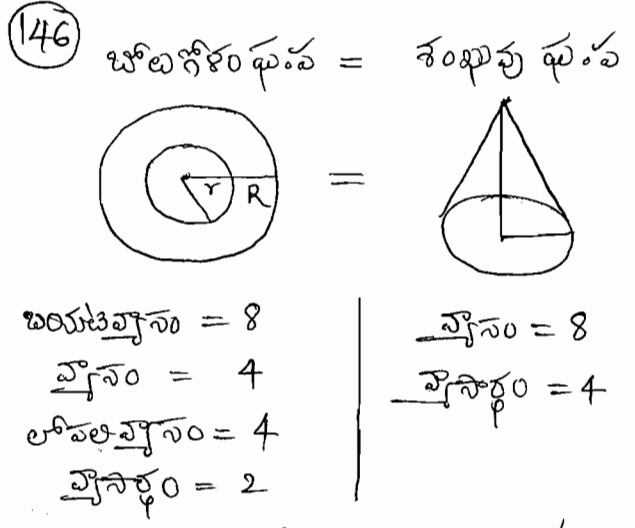
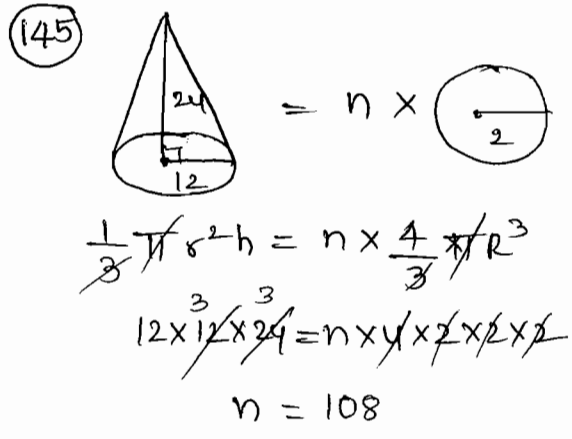
$$R = 9$$



$$\frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$4 \times 3 \times 3 \times 3 = 6 \times 6 \times h$$

$$h = 3$$

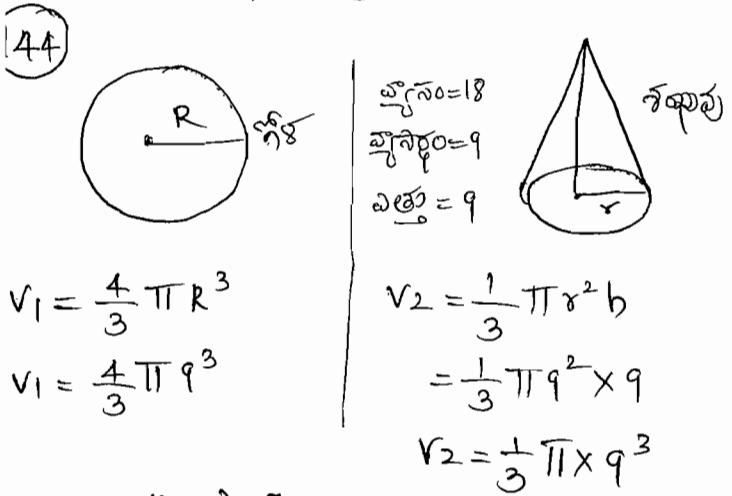


$$\frac{4}{3} \pi (R^3 - r^3) = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$4(4^3 - 2^3) = 4 \times 4 \times h$$

$$\frac{14}{6} = 4h$$

$$h = 14$$



$$V_1 = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$V_1 = \frac{4}{3} \pi 9^3$$

$$V_2 = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \pi 9^2 \times 9$$

$$V_2 = \frac{1}{3} \pi \times 9^3$$

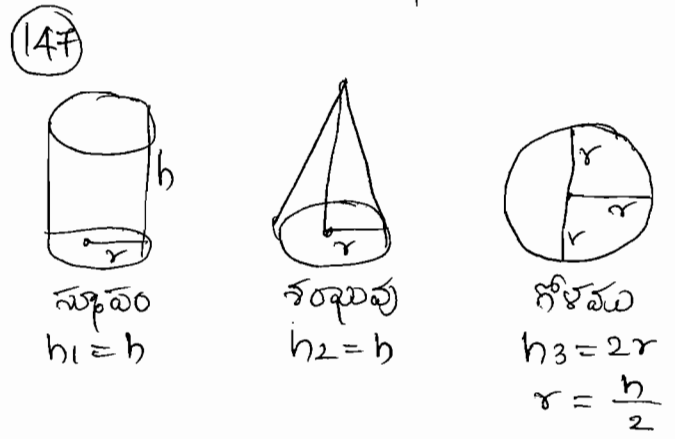
$$V_1 : V_2 = \left(\frac{4}{3} : \frac{1}{3}\right) \times 3$$

$$V_1 : V_2 = 4 : 1$$

గోళం కంటే ఎక్కువ

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

$$= 75\%$$



$$V_1 : V_2 : V_3 = \pi r^2 h : \frac{1}{3} \pi r^2 h : \frac{4}{3} \pi r^3$$


$$= h : \frac{h}{3} : \frac{4}{3} \times \frac{h}{2}$$


$$= \left(1 : \frac{1}{3} : \frac{2}{3}\right) \times 3 \text{ చేయగా}$$

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

$$= 3 : 1 : 2$$

Hemi Sphere (అర్ధగోళం):-

1) ప్రాంత/పతలవి = $2\pi R^2$ 

2) సంపూర్ణతలవి = $3\pi R^2$ 

3) ఘ.ప = $\frac{2}{3}\pi R^3$

**

148) వ్యాసం = 14

వ్యాసార్థం = 7

అర్ధగోళ సంపూర్ణతలవి = $3\pi R^2$
 $= 3 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$
 $= 462$

149) అర్ధగోళ ఘ.ప = 19404

$\frac{2}{3}\pi R^3 = 19404$

~~$\frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times R^3 = 19404$~~

$R^3 = (21)^3$

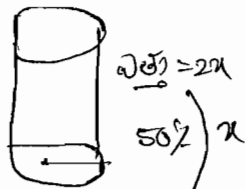
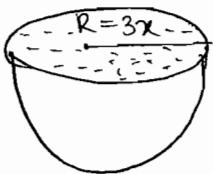
$R = 21$



150

ఘ.ప	వ్యాసార్థం	వైశాల్యం
$\frac{64}{216} = \frac{4^3}{6^3}$	$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$	$(\frac{2}{3})^2 = \frac{4}{9}$

151



ఘ.ప = $\frac{2}{3}\pi R^3$

$V_1 = \frac{2}{3}\pi (3x)^3$

$V_1 = \frac{2}{3}\pi 27x^3$

$V_1 = 18\pi x^3$

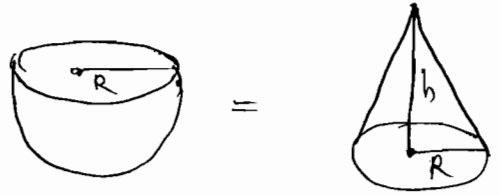
$= \pi r^2 h$

$V_2 = \pi (3x)^2 2x$

$V_2 = 18\pi x^3$

100%

152



153



$\frac{2}{3}\pi R^3 = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
 $2 \times 6^2 \times 6 \times 6 = r^2 \times 75$

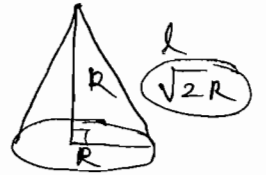
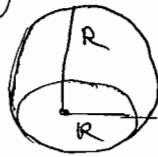
$r^2 = \frac{6 \times 6 \times 2 \times 2}{5 \times 5}$

$r = \frac{6 \times 2}{5}$

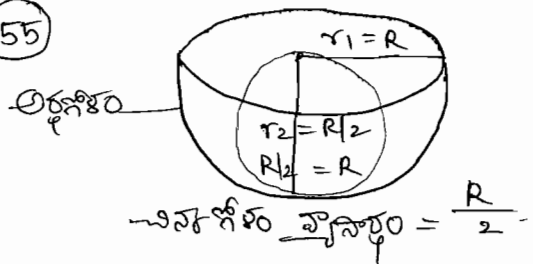
$r = \frac{12}{5}$

$r = 2.4$

154



155



అర్ధగోళ ఘ.ప = $\frac{2}{3}\pi r_1^3$
 గోళం ఘ.ప = $\frac{2}{3}\pi r_2^3$
 $= \frac{1}{2} \times \frac{R^3}{8}$

$= \frac{8}{2}$

$= \frac{4}{1}$

1) 30 cm వ్యాసార్థం, 50 cm ఎత్తుగల శంఖువును
వాని పైభాగం నుండి 10 cm పొడవునూ సమాంతరంగా
కొట్టిస్తే మిగిలిన శంఖువు ఘనపరిమాణం
కనుగొనండి!

