# Arthemetic

## G.NAGESWARAO SIR

**GNR ACADEMY OF COMPETITIVE EXAMS**

**ABOVE BRUNDAVAN HOTEL,**

JAWAHAR NAGAR –HYDERABAD

**CELL: 9160001177, 9160001188**

---

# LAXMI SAI COMMUNICATIONS

DIGTAL XEROX ,SPIRAL BINDING LAMINATION PRINTUTS COLOURE PRINTOUTS SCAN NET PRINTOUTS UPS AVAILABLE H.NO SRT 229 Opp VIJYA MEDICAL HALL, BISIDE ICICI ATM JAWAHAR NAGAR HYDERABAD-500 020

**Cell :9573771999 8686111129.**

# * Arithmetic :- Syllabus

1. percentage — 8 marks
2. profit & loss — 8 marks
3. partnership
4. Ratio, proportion } 10 marks
5. Ages — 2 marks
6. Averages — 9 marks
7. Simple Interest — 4 marks
8. compound interest — 1 marks
9. Time & work — 5 marks
10. pipes & cisterns — 1 marks
11. Time & Distance — 6 marks.
12. problems on trains
13. Boats & streams
14. L.C.M & H.C.F
15. Miscellaneous — 18 marks *

# శాతములు

## * సూత్రములు :-

$1 = 100\%$

$\frac{1}{2} = 50\%$

$\frac{1}{3} = 33.33\%$ (or) $33\frac{1}{3}\%$

$\frac{1}{4} = 25\%$

$\frac{1}{5} = 20\%$

$1/6 = 16\frac{4}{6}$ (or) $16\ 2/3\%$

$1/7 = 14\ 2/7\%$

$1/8 = 12\ 1/2\%$

$1/9 = 11\frac{1}{9}\%$

$1/10 = 10\%$

$1/11 = 9\ 1/11\%$

$1/12 = 8\frac{1}{3}\%$

$1/16 = 6\frac{1}{4}\%$

$1/24 = 4\ 1/6\%$

$2/3 = 66\ 2/3\%$

1. $5/4 \times 1 = \frac{5}{\cancel{4}} \times \cancel{100}^{25}$

$= 125\%$

2. $3.5 = 3.5 \times 1$

$= \frac{7}{\cancel{2}} \times \cancel{100}^{50}$

$= 350$

3. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{100}$

$= \frac{1}{200}$ (or) $\frac{1}{200} = \frac{1000}{200}$

$= 0.005$

$= 0.005$

4. $\frac{15}{\cancel{100}_{50}} \times \cancel{34}^{17} \Rightarrow 5.1$

5. $3\frac{4}{7} = 3$

$\frac{25}{7}$

63% of $\frac{25}{7}$

$\frac{\cancel{63}^{9}}{\cancel{100}_{4}} \times \frac{\cancel{25}}{\cancel{7}} \Rightarrow \underline{2.25}$

(6) $\frac{88}{100} \times 370 + \frac{24}{100} \times 210 - ? = 118$

$\Rightarrow \frac{88 \times 37 + 24 \times 21 - 10 \times a}{10} = 118$

$\Rightarrow \frac{88 \times 37 + 24 \times 21 - 10a}{10} = 118$

$\Rightarrow 88 \times 37 + 24 \times 21 - 10a = 1180$

$10a = 1180 - 88 \times 37 - 24 \times 21$

$-a = 1180 + 88 \times 37$

$10a = 88 \times 37 + 24 \times 21 - 1180$

$a = \frac{88 \times 37 + 24 \times 21 - 1180}{10}$

$a = 258$

(7) $x\%$ of $y + y\%$ of $x = \frac{2xy}{100}$

$= \frac{xy}{50}$

$\frac{1}{2}y = \frac{100}{x}$

(7) $\frac{860}{100} \times 50 + \frac{50}{100} \times 860$

$\Rightarrow \frac{860 \times 50}{100} + \frac{50 \times 860}{100}$

$\Rightarrow \underline{860}$

(8) $\frac{45}{100} \times 750 - \frac{25}{100} \times 480$

$\Rightarrow \frac{675}{2} - \frac{240}{2}$

$\Rightarrow \frac{675 - 240}{2} \Rightarrow \frac{435}{2} \Rightarrow 217.5$

(9) $\frac{40}{100} \times 1640 + a = \frac{35}{100} \times 980 + \frac{150}{100} \times 850$

$\Rightarrow \frac{40 \times 1640 + 100a}{100} = \frac{35 \times 980 + 150 \times 850}{100}$

$\Rightarrow 40 \times 1640 + 100a = 35 \times 980 + 150 \times 850$

$\Rightarrow 100a = 35 \times 98 + 150 \times 85 - 4 \times 164$

$a = \frac{35 \times 98 + 150 \times 85 - 4 \times 164}{10}$

(10) $\frac{218}{100} \times 1674 = \frac{x}{100} \times 1800$

$$x = \frac{218 \times 1674}{1800}$$

(11) 60% of 264

$$\Rightarrow \frac{60}{100} \times 264$$

$$= \frac{15840}{100}$$

(12) $\frac{252}{270} \times 100$

$$\Rightarrow \frac{\overset{28}{\cancel{252}} \times 10}{\cancel{27}_{3}}$$

$$\Rightarrow \frac{280}{3} \Rightarrow 93\frac{1}{3}\%$$

(13) $\frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\cancel{2250}\ \cancel{45}\ 9} \times \overset{2}{\cancel{100}} \Rightarrow 2/9\% \Rightarrow 0.22\%$

(14) $\frac{x}{100} \times 7.2 \times 1000 = 18$

$x \times \cancel{72}^{4} = \cancel{18}$

$4x = 1$

$x = 1/4$

% of $x = \frac{1/4}{100} \Rightarrow \frac{1}{400} \Rightarrow 0.25$

(15) $0.01 = \frac{x}{100} \times 0.1$

$1 = \frac{x}{100} \times 10$

$x = 10\%$

is ~~odd~~ = op

of ~~odd~~ × op

(16) $\frac{x}{100} \times 2650 = 1987.50$

$x = \frac{1987.50 \times 100}{2650}$

(17) $\cancel{24}^{\cancel{8}} \times \frac{x}{\cancel{100}_{25}} = \cancel{3}$

$x = \frac{25}{2}$

$= 12.5\%$ ~~ఉత్తరం~~

(18) $1000 + 4000 \times \frac{98}{100}$

$\Rightarrow 1000 + 40 \times 98$

$\Rightarrow \underline{4920}$

(19) $27.50 \times \frac{a}{100} = 2.50$

$a = \frac{100}{27.50} \times 2.50$

$= \frac{100}{11} \Rightarrow 9\frac{1}{11}\%$

(20) $\cancel{8}^{4} \times \frac{20}{100_{5}} \Rightarrow \frac{8}{5}$

$= \underline{1.6 \text{ Lts}}$

(21) $6650 \times \frac{94}{100} \times \frac{110}{100}$

100% — 6650

94% — 6251

100% — 6251

110% — ?

(22) check Answer

(23) $\frac{5}{100} \times \frac{25}{100} \times 1600$

$\Rightarrow 20$

(24) $\frac{0.15}{100} \times \frac{1}{3} \times 10000$

$= 5$

(25) $\frac{30}{100} \times$ check me answer

(26) $\frac{25}{100} \times \frac{25}{100}$

$\Rightarrow \frac{625}{10000} \Rightarrow 0.0625$

(27) $\frac{3}{5} \times 100 = 60\%$

$\frac{is}{of} \times 100$

(28) $\frac{4598}{95} \times 100$

(29)

(30)

(8)

(29) ? % of 360 = 129.6

? of 3600 = 1296

$$? = \frac{1296}{36}$$

? = 36

(30) ? % of 932 + 30 = 309.6

? % of 9320 + 300 = 3096

? % of 9320 = 2796

$$? = \frac{2796}{9320} \times 100$$

(31) 675 + 595 = ? % of 3175

1270 = ? % of 3175

$$? = \frac{1270}{3175} \times 100$$

(34) 6.5% of ? = 20% of 4225

$65 \times ? = 2 \times 4225$

$? = \frac{2 \times 4225}{65}$

(38)

2.5 — 100

12.5 — ?

$\frac{12.5}{2.5} \times 100$

(34) ఖర్చు లాభం $= \overset{14}{\cancel{28}}000 \times \frac{7}{\cancel{2}}$

$= 14000 \times 7$

$= \underline{98000}$

(35) 15% of ? % of 582 = 17.46

$? = \frac{174600}{15 \times 582}$

(36) $28 + ? = 78 \times 5$

$28 + ? = 390$

$? = 390 - 28$

$= \underline{362}$

(37) $20\% \text{ — } 120$

$120\% \text{ — } ?$

$\frac{120}{20} \times 120 \Rightarrow \underline{720}$

(38) $35\% \text{ — } 175$

$175\% \text{ — } ?$

$\frac{175}{35} \times 175$

$\Rightarrow 875$

(39) $\frac{2}{5} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{7} \times a = 15$

$a = 15 \times \frac{5}{2} \times \frac{3}{1} \times \frac{7}{3}$

$a = \frac{15 \times 5 \times 7}{2}$

42

40% of ~~20~~ $= \frac{15 \times 5 \times 7}{2} \times \frac{40}{100}$

$= 105$

$\frac{1}{5} = 20\%$

$2/5 = 40\%$

$3/5 = 60\%$

$4/5 = 80\%$

43

44

(40) 60% — 510

10% — ?

$\frac{10}{60} \times 510$

$\Rightarrow 2/5 = 40$

(41) 15% of 40

45

$\frac{15}{100} \times 40$

$\Rightarrow 6\%$

$\therefore 25 - 6 = 19\%$

46

19% — 2

100% — ?

$\frac{100}{19} \times 2 \Rightarrow \frac{200}{19}$

(42) 60% — 30

100% — ?

$\frac{100}{60} \times 30$

(43) 15 — 12

100 — ?

(44) 84 — 42

100 — ?

(45) $\frac{14}{70} \times 100$

(46) $\cancel{70}^{14} \times \frac{4}{\cancel{5}}$ $\cancel{14}^{16} \times \frac{5}{\cancel{7}}$

$\Rightarrow 56$ $= 80$

$\frac{\cancel{24}^{3}}{\cancel{80}} \times 100$ $\Rightarrow 30\%$

తేకువ అంటే ఎకువ

ఎకువ అంటే తేకువ కిందట

(48) 25% — 75

100% — ?

$\frac{100}{25} \times 75$

$\Rightarrow 300$

(49) 20% — 35

80% — ?

$\frac{80}{20} \times 35 \Rightarrow 140$

(50) check

(51) $6.5\% \, x = 8.5\% \, y$

$65x = 85y$

$13x = 17y$

$x : y = 17 : 13$

$x = \frac{17}{30} \times 2490$ $\quad$ $y = \frac{13}{30} \times 2490$

52

$$x+y = \frac{28}{25} \times x$$

$$y = \frac{28x}{25} - x$$

$$= \frac{28x - 25x}{25}$$

$$y = \frac{3x}{25}$$

$$3x = 25y \Rightarrow x : y = 25 : 3$$

$$\Rightarrow \frac{3}{25} \times 100$$

$$\Rightarrow 12\%$$

53

$$y - 25\% \text{ of } x = 5/6\, y$$

$$y - \frac{5y}{6} = 25\% \text{ of } x$$

$$y/6 = \frac{\cancel{25}}{\cancel{100}_{4}} \times x$$

$$4y = 6x$$

$$x : y = 4 : 6$$

$$= 2 : 3$$

1

2

3

4

(54)

100% of x — y = 20% of x

80% of x = y

$\frac{4}{5}$ of x = y

4 of x = 5y

4x = 5y

x : y = 5 : 4

↓ ↓

1 20

$\boxed{x = 25}$

(55)

$\frac{x}{12} = \frac{y}{4}$

x : y = 12 : 4

= 3 : 1

↓ ↓

1 100%

300%

∴ 300 − 100

= 200%

(56)

$80\% = \frac{4}{5}$

$4 : 5$

$4x, \ 5x$

$\cancel{4}(16x^2 + 25x^2) = \cancel{676}\ 164$

$\cancel{4}x^2 = \cancel{164}\ 4$

$x^2 = 4$

$\boxed{x = 2}$

$4x, \ 5x$

$4 \times 2, \ 5 \times 2$

$\Rightarrow 8, 10$

(57)

$(5\% \ \cancel{A} + 4\% \ \cancel{of} \ B) = \frac{2}{3}(6\% \ A + 8\% \ B)$

$3(5A + 4B) = 2(6A + 8B)$

$15A + 12B = 12A + 16B$

$3A = 4B$

$A : B = 4 : 3$

(58)

(59)

(58)

$$\frac{11628}{21000} \times 100$$

11628
7636
1736
1116
21000

(59)

10 รอบเดือน = 87500

1 รอบ " = 8750

$$\Rightarrow \frac{\overset{5}{\cancel{8750}}}{\cancel{175000}} \times \cancel{100}$$

$\Rightarrow$ 5%

(60)

$$\overset{5}{\cancel{15}} \times \frac{5}{\cancel{3}} \qquad \overset{\cancel{3}}{\cancel{15}} \times \frac{3}{\cancel{5}}$$

25 ← 16 → 9

$$\Rightarrow \frac{16}{\cancel{25}} \times \overset{4}{\cancel{100}}$$

$\Rightarrow$ 64%

(61)

1.3% → 910

100% → ?

$\frac{100}{1.3} \times 910$

$= 70{,}000$

17500

$70000 \times \frac{5}{4}$

$\Rightarrow 87{,}500$

$\frac{5}{4}$

(62)

5% — 10 L

100 — ?

∵ 15 − 10 = 5%

40 − 30 = 10 L

$\frac{100}{5} \times 10 \Rightarrow 200$ L

(63)

1% — 80

∵ 71 − 61 = 1%

100% — 8000

(64)

$325000 \times \frac{85}{100} \times \frac{90}{100}$

$325000 - 248625$

$\Rightarrow 76,375$

(65)

6% — 30 ₹

100% — ?

Rs 5 + 0.30

25.00 − 5.30

$\Rightarrow 19.70$

6% — 30

100 — ?

$\frac{100 \times 30}{6} = 500$

(66)

$\frac{50}{110} \times 100$

$\frac{500}{11} \Rightarrow 45\frac{5}{11}\%$

$3 \times 4 = 12$

$8 \times 6 = 48$

$60 + 50$

$= 110$

(67)

95% — 9595

100 — ?

$\frac{100}{95} \times 9595$ (101)

= 10100

100% − 5% = 95%

(68)

60% — 420

100% — (700)?

$\frac{100}{60} \times 420$

⇒ 700

∵ 100 − 40 = 60%

(69)

$33\frac{1}{3}$ — 1200

$66\frac{2}{3}$ — ?

2400

$100 - 66\frac{2}{3} = 33\frac{1}{3}$

(70)

(71)

(70)

$65 \rightarrow 455$

$100 - ?$

$\frac{100}{65} \times 455$

(71)

$40 - 720$

$100 \rightarrow ?$

$\frac{100}{40} \times 720$

(72)

$33 \rightarrow 165$

$100 \rightarrow ?$

$\frac{100}{33} \times 165$

(73)

| | |
|---|---|
| పి | పి |
| 84% | 16% |

$$\begin{array}{r} 84 \\ 16 \\ \hline 68 \end{array}$$

68% — 476

100% — ?

$$\Rightarrow \frac{100}{68} \times 476$$

(74)

$$\Rightarrow 7500 \times \frac{80}{100} \times \frac{45}{100}$$

$\because 100 - 20 = 80$

$\therefore 100 - 55 = 45$

$\Rightarrow$

(75)

| | |
|---|---|
| పి | పి |
| 52 | 48 |

$52 - 48 = 4$

4 → 98

100 → ?

$$\frac{100}{4} \times 98 \Rightarrow 2450$$

పెట్టిన డబ్బు

తిరిగి $= 2450 + 68$

$= 2518$

(76)

| R | B |
|---|---|
| 54% | 46% |

8% — 1620

100% — ?

(Boys) (Absent)

$$\Rightarrow \frac{100}{8} \times 1620 \times \frac{100}{90} \times \frac{100}{90}$$

$$\Rightarrow 25{,}000$$

(77)

$$8 \times \frac{85}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{680}{100}$$

$$\Rightarrow 6.8$$

(78)

A 30%  B 42%

$\because 70 \times \frac{60}{100} = 42$

మొత్తం మిగిలిన వారు = 28%

A కి అసలు బిల్లు చేయని వారికి శాతం = 30 − 28
= 2%

2% → 1200

100% → ?

$\frac{100}{2} \times 1200$ (600)

⇒ 60,000

(79)

Y 100%  X 120%

$\therefore 120 + 100 = 220$

220% — 550

100% → ?

$\frac{100}{220} \times 550$ (50, 5)

= 250

(80)

(81)

(82)

(83)

(80) 400 — 7% , 6400 — 9%

ठ.व. 28 , ठ.व. 576

∵ 6400+400 = 6800

576+28 = 604

64 9 (8

576

6800 — 604

100 — ?

$\frac{100}{6800} \times 604 \Rightarrow \frac{604}{68} \Rightarrow 8\frac{15}{17}\%$

(81)

$\frac{288}{450} \times 100$

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

$150 \times \frac{60}{100} = 90$

$200 \times \frac{54}{100} = 108$

288

(82)

$\text{ठ.व.} = \frac{1100 \times \frac{58}{100} + 700 \times \frac{70}{100}}{1100+700} \times 100$

$= \frac{638+490}{1800} \times 100$

$= \frac{1128}{18}$ $62\frac{12}{18}$

$\Rightarrow 62\frac{2}{3}\%$

100-42 = 58

100-30 = 70

(83)

∠8y  8y  8y>

?  48  ~~48~~ 16 × 2/3

48  31

20  80

80 + 20 = 100

80% — 80

100% — ?

100

⇒ 100/80 × 80

(84)

~~4275~~ 3 × 100/15 × 100/95

⇒ 30,000 ரூபாய்.

∵ 100 − 85 = 15

∵ 100 − 5 = 95%

(85)

(39) 30 = 69 × 56/100

(41) 32 = 73 × 56/100

(42) 33 = ~~75~~ 3 × ~~56~~ 14 / ~~100~~ 18

(86)

| $x$ | $y$ |
|---|---|
| 90 | 100 |

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

$$\frac{1000}{9} \Rightarrow 111\frac{1}{9}\%$$

Of $x$, is $y$

$$\frac{\text{is}}{\text{of}} \times 100$$

(87) Answer check $x$ ✓

(88) 20% of $a = 6$

$b\%$ of $20 = ?$

$\Rightarrow$ 20% of $a$% of 20

$\Rightarrow$ 4% of $a$

(89)

$x\%$ of $y = \frac{4}{5}$ of 80

$$xy\% = \frac{4}{5} \times 80$$

$$xy = \frac{4}{5} \times 80 \times 100$$

$$= 6400$$

(90) $x\%$ of $y = 100$ $\qquad$ $y\%$ of $z = 200$

$y\%$ of $z = 2 \times 100$

$y\%$ of $z = 2 \times x\%$ of $y$

$\boxed{z = 29}$

(91)

$p\%$ of $p = 36$

$p^2\% = 36$

$p^2 = 3600$

$\boxed{p = 60}$

(92)

$x\%$ of $y = 2$ $\qquad$ of 2 is 9

$xy = 2 \times 100$ $\qquad$ $\frac{\text{is}}{\text{of}} \times 100$

$\frac{x}{2} = \frac{100}{y}$

$\frac{x}{2} \times 100 = \frac{100}{y} \times 100$

$\Rightarrow \frac{100^2}{4}$

(93) $x = 80\%$ of $y$

$x = \frac{4}{5} \times y$

$\because \frac{\text{is}}{\text{of}} \times 100$

$x : y = 4 : 5$

$\frac{\text{is } y}{\text{of } 2x} \times 100$

$\frac{5}{8} \times 100 \Rightarrow 62\frac{1}{2}\%$

(94)

$\Rightarrow x - 6\%$ of $x = 94\%$ of $x$

$x$ అంటే 100% అని అర్థం.

$94\% \Rightarrow \frac{94}{100} \Rightarrow 0.94$

(95) $x\%$ of $y + y\%$ of $x$

$\because A \times B = B \times A$

$x\%$ of $y + x\%$ of $y$

$2\%$ of $xy$ (or)

$2$ of $x\%$ of $y$ (or)

$2$ of $x$ of $y\%$

(96)

| A | B |
|---|---|
| 150 | 100 |

$$\frac{100}{(150+100)} \times 100$$

$$= \frac{100 \times 100}{250} \Rightarrow 40\%$$

(97)

8% of x = 4% of y

20% of x = ? 10% of y

$\frac{8}{2} = 4$

$\frac{20}{2} = 10$

(98)

20% of A = B  40% of B = C

$\frac{1}{5} \times A = B$  $\frac{2}{5} \times B = C$

A = 5B  2B = 5C

A : B = 5 : 1  B : C = 5 : 2

A : B : C = 5 : 1
5 : 2
25 : 5 : 2

60% of (A+B) = ?

60% of [25+5]

60% of 30

60% of 15C

900% of C

C = 2

(99)

x% of a = y% of b , 2% of b

xa% = yb%

2b% = ?

xa = yb

$b = \frac{xa}{y}$

2b% $\Rightarrow \frac{2 \times xa}{y}$

$2 \times \frac{xa}{y}$ %

$= \frac{x2}{y}$ % of a

(100)

A = x% of y

B = y% of x

B = x% of y

$\boxed{A = B}$

(101)

$33\frac{1}{3}$% of F = 50% of S

$\frac{1}{3} \times F = \frac{1}{2} \times S$

$F : S = \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$

$= 3 : 2$

1500

?

$\boxed{2250}$

(107)

20 — 1500

100 — ?

$\frac{100}{20} \times 1500$

7500

$\boxed{\because 100 - 80 = 20}$

(108)

80% — 75000

100% — ?

$\frac{100}{80} \times 7500$

(109)

$18.400 \times \frac{70}{100} \times \frac{60}{100} \times \frac{50}{100}$

$\Rightarrow 184 \times 21$

$\Rightarrow 3864$

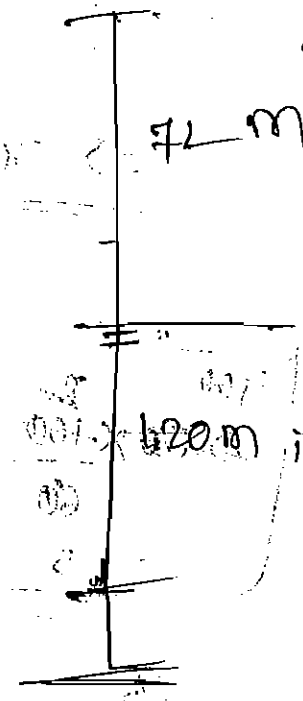
(110)

$192 \times \frac{62\frac{1}{2}}{100}$

$= 120\,m$

$\Rightarrow 72 \times \frac{12\frac{1}{2}}{100}$

$= 9\,m$



(111)

35% 25%

35+25=60

100−60=40

విలువ 40% × $\frac{80}{100}$

40−32=8%

⇒ 32

= 8%

(112)

15,552 × $\frac{100}{90}$ × $\frac{100}{80}$ × Backup చేయాలి

15,552 × $\frac{100}{90}$ × $\frac{100}{80}$ × $\frac{100}{80}$ × $\frac{100}{90}$

= 15,552 × $\frac{10000}{81 \times 64}$

⇒ 30,000

(113)

$\boxed{800 \times \frac{100}{60} \times \frac{100}{75}}$

A R S

8000 ← $\frac{100}{40} \times \frac{4}{1} \times 800$

(114)

$100 - (24+15) = 61$

$61 \times \frac{55}{100} \Rightarrow 33.55$

$\because 25+20 = 45$

$\because 100-45 = 55$

$\therefore 33.55\% \longrightarrow 10,736$

$100\% \longrightarrow ?$

$\frac{100}{33.55} \times 10,736$

$\Rightarrow 32,000$

(115)

$20\% - 405$

$100\% - ?$

$20\% = \frac{1}{5}$

$\frac{100}{20} \times 405$

$\Rightarrow 2025$

$= \sqrt{2025}$

$= 45$ students.

$= \sqrt{\cancel{405}^{81} \times \frac{1}{\cancel{5}}}$

$= 9$

$\frac{405}{45} \Rightarrow$ 9 sweets each student

(116) మార్కులు = 40 , మార్కులు = $\frac{40}{100} \times 150 = 60$

Total = 150 మార్కులు,

మార్కులు = 50 , మార్కులు = $\frac{50}{100} \times 150 \Rightarrow 75$

మార్కులు = 60 , మార్కులు = $\frac{60}{100} \times 150 \Rightarrow 90$

Answer Check

60 + 90 = 150

(117)

50 Q అడిగారు

15 marks { 15 వరకు correct Answer
15 to 20 wrong Answer

20 తరువాత 50 వరకు 30 quationలకు

$\frac{1}{3}$ correct చేసారు

30కు 10 marks

15+10 = 25 మార్కులు 50% వస్తాయి

50% Q

(118)

A & B లు మొత్తం పొదుపు 2000/- వెచ్చి

↓ 95%  ↓ 85%

A, B లు సంపాదించు ప్రమాణం. Let A salary a

$$a \times \frac{95}{100} = (2000 - a) \times \frac{85}{100}$$

$$a = 1500$$

(119)

Maths, Biology, Drawing

Total marks 25% 50 marks more

20% less than Biology

Drawing → 50 marks

Cannot be determined

(120)

$10{,}000 \; (- - 5\frac{1}{2} \Rightarrow 10000 \times \frac{11}{2}$

$= 550$

$-10{,}000 + x \rightarrow 6\%$

$5\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 6\%$

మొత్తంలో లాభం 1990

$10000 \times 5\frac{1}{2}\% + (-10000 + x) \times 6\% = 1990$

$\Rightarrow 10000 \times \frac{11}{200} + (-10000 + x) \times \frac{6}{100} = 1990$

$\Rightarrow (10000 + x) \times \frac{6}{100} = 1990 - 550$

$\Rightarrow -10000 + x = 24000$

$\boxed{x = 34000}$

(121)

150 150 180

↓ ↓ ↓

60 35 x

$60 + 35 = 97$

$\cancel{180} \times \frac{35}{100} \Rightarrow 168$

$168 - 97 = 71$ marks

(122)

$100 \times 80 = 8000$

$2750 \rightarrow (10 \times 95 + 20 \times 90)$

$5250 \rightarrow 30$ మంది

మిగిలిన 70 members

$\frac{5250}{70} \Rightarrow$ 75 పనిదినాలు

(123)

| | A | B |
|---|---|---|
| | 30% | 40% |
| తప్పు | 15% | 35% |

తప్పులు, ఒప్పులు

పాస్ కలవాలి.

$15 + 35 = 50$

$10\% \rightarrow 50$

$100\% \rightarrow ?$

$\frac{100}{10} \times 50 \Rightarrow 500$ maximum mark

pass % $= 30 + 3 \Rightarrow 33\%$

(or)

pass % $= 40 - 7 = 33\%$

$\frac{15}{500} \times 100 = 3\%$

$\frac{35}{500} \times 100 = 7\%$

(124) $6T + 6C = 4800$

$6(T+C) = 4800$

$T + C = 800$

$T - C = 400$

$T = 600, \quad C = 200$

$\frac{\cancel{400}}{\cancel{600}_{3}} \times 100 \Rightarrow 66\frac{2}{3}\%$

$\therefore \frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}\%$

$2/3 = 66\frac{2}{3}\%$

$600 - 200 = 400$

(126)

(125)

| only one | 2 or more than 2 |
|---|---|
| 60% | 40% |

పురుషులు 25% స్త్రీలు

15 45

45%

(126)

1000

60% poor → 600

40% Rich → 400

1000

40% Lit → 400

60% Lit → 600

$\frac{600 \times 40}{100}$

240 మంది

240 మంది చదువుకున్నవారు పేదవారు.

$\frac{\cancel{240}^{6}}{\cancel{400}} \times 100 \Rightarrow 60\%$

(127)

1000

600 males

Lit. 20% → 120

400 Females

$\frac{\cancel{130}\ 32.5}{\cancel{400}} \times 100$

$\Rightarrow 32.5$

250
120
130

$\frac{1000 \times 25}{100}$

$= 250$

(128)

128

| G | B |
|---|---|
| $37\frac{1}{2}\%$ | $62\frac{1}{2}\%$ |
| fail $37\frac{1}{2}\%$ | $25\%$ fail |

$\frac{9}{64} \rightarrow 342$

$\frac{10}{64} \rightarrow ?$

$\Rightarrow \frac{10}{\cancel{4}} \times \cancel{34}^{38}$

$\Rightarrow \underline{380}$

$12\frac{1}{2}\% = \frac{1}{8}$

$25\% = \frac{2}{8}$

$37\frac{1}{2}\% = \frac{3}{8}$

$50\% = \frac{4}{8}$

$62\frac{1}{2}\% = 5/8$

$75\% = 6/8$

$87\frac{1}{2}\% = 7/8$

$100\% = \frac{8}{8}$

$\frac{5}{8} \times \frac{L}{8}, \frac{3}{8} \times \frac{3}{8}$

129

130

(129)

| M | F |
|---|---|
| 500 | 400 |

$400 - 150 = 250$

$150 + 150 \Rightarrow 300$

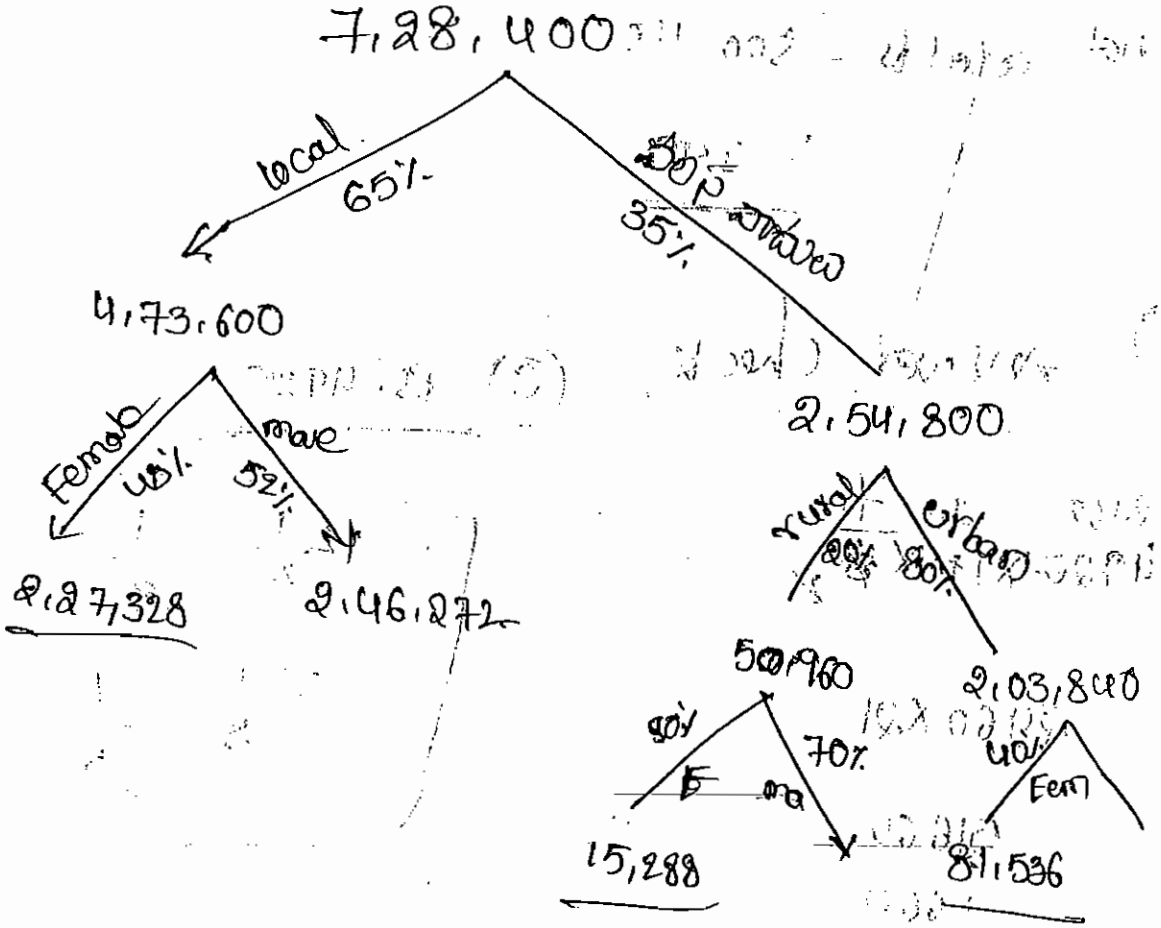
$\frac{5}{9} = \frac{4}{9}$

250 మంది పెంచితే ఎంత శాతం

$27\frac{7}{9}\%$

$\frac{250}{900} \times 100 \Rightarrow 27\frac{7}{9}\%$

(130)




$\therefore 2,27,328 + 15,288 + 81,536 = 3,24,152$

(131)

B G

3 : 2

300 200

20% 25%

60 50

$\Rightarrow \frac{390}{500} \times 100$

$\Rightarrow 78$

300+200 = 500

Adults = 60+50 = 110

not adults = 500 − 110

= 390

(132) Answer Check

2460

~~4920 × 12 × 7/8~~

2460 × 21

51660

− 1660

50,000

(C) Rs. 4920

$\because 12\frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

$\therefore \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

5 L of 10%

50,000

(134)

$$100 \times \frac{75}{100} \times \frac{120}{100}$$

$= 90$

$100 - 90 = 10\%$ decrese

(135)

రెండు సమాంతరమైన అరేబు తగుతు

పెరుగుతుంటే అది కింది విధంగా

$$\frac{15 \times 15}{100} \Rightarrow \frac{225}{100}$$

$= 2.25\%$ Decrese

(136)

$$\frac{10 \times 10}{100} = 1\%$$ Decrese

1 — 10% అయితే

100 — ?

$$\frac{100}{1} \times 10 \Rightarrow 1000$$

(141)

20% salary ని పెంచారు అయితే salary పెరుగు

20% తగ్గిస్తే salary పెరుగుతుంది salary కంటే

తగ్గుతుంది. అదే సంఖ్యలను తగ్గించవచ్చు, పెంచవచ్చు.

20% inc

$$\frac{\cancel{20}}{\cancel{120}_{6}} \times 100 \Rightarrow 16\frac{2}{3}\%$$

(142)

20↑ 20↑

$$100 \times \frac{120}{100} \times \frac{120}{100} \times \Rightarrow 144$$

44% increase

$$\frac{\cancel{44}^{11}}{\cancel{144}_{\cancel{36}\,9}} \times \cancel{100}^{25} \Rightarrow \frac{275}{9}$$

$$\Rightarrow 30\frac{5}{9}\%$$

(143)

25% ↓ 20% ↑

R = P × S

$100 \times \frac{75}{100} \times \frac{120}{100} \Rightarrow 90$

100 − 90

R = 10% decrease

(145)

$100 \times \frac{75}{100} \times \frac{x}{100} = 120$

$x = \frac{120 \times 100}{75}$

x = 160

160 − 100 ⇒ 60% visitors

(146)

4 — 5

$\frac{1}{5} \times 100$

⇒ 20%

5 − 4 = 1

5 — 4

$\frac{1}{4} \times 100$

⇒ 25%

(144)

20% ↑ 20% ↓

$$\frac{20 \times 20}{100} \Rightarrow 4\% \text{ Decrease}$$

(147)

N → 140

D → 180

$$\frac{N}{D}$$

$$\Rightarrow \frac{140}{180} \Rightarrow \frac{7}{9}$$

(148)

$$\frac{30}{130} \times 100 \Rightarrow \frac{300}{13}$$

$$\Rightarrow 23\frac{1}{13}\%$$

(149)

$$\frac{\cancel{16}^{4}}{\cancel{84}_{21}} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{400}{21}$$

$$\Rightarrow 19\frac{1}{21}\%$$

(150)

Reduction in consumption $= \frac{25}{125} \times 100$

$= 20\%$ decrease

$20\% : 100$

$\Rightarrow 1 : 5$

(151)

6.00 7.50

$\Rightarrow \frac{1.50}{7.50} \times 100$

$\Rightarrow 20\%$

~~Price~~ – ~~20%~~

~~Decrease~~ – ~~20%~~

$7.50 - 6.00 = 1.50$

(153)

$64 \times \frac{102\frac{1}{2}}{100} \times \frac{102\frac{1}{2}}{100} \times \frac{102\frac{1}{2}}{100}$

$64 \times 102.5 \times \frac{102.5}{10} \times \frac{102.5}{100}$

$\Rightarrow 68921$

(154)

$$20 \times \frac{108}{100} \times \frac{108}{100}$$

$$= 23.328$$

23.8 24 కి సరిపడు

(155)

$$1,60,000 \times \frac{103}{100} \times \frac{102.5}{100} \times \frac{105}{100}$$

$$= 1,77,366$$

(156)

$$62,500 \times \frac{96}{100} \times \frac{96}{100}$$

$$= 57,600$$

(157)

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

51.2%

158 (1998) 1997 (2000) (2001)

$$\Leftarrow \frac{100}{105} \times \frac{100}{105} \times \frac{100}{105} \times 1,38,915$$

$$\Rightarrow 1,20,000$$

159 (present)

$$\Leftarrow \frac{100}{90} \times \frac{100}{90} \times \frac{100}{90} \times 8748$$

$$\Rightarrow 12,000$$

168

$$\frac{25}{125} \times 100 \Rightarrow 20$$

169

$$\frac{50}{150} \times 100 \Rightarrow 33\frac{1}{3}$$

170

$$\frac{40}{60} \times 100 \Rightarrow \frac{2}{3} \times 100$$

$$\Rightarrow 66\frac{2}{3}$$

182

15% — 400 ml

32% — ?

Answer Check

500 — 160 ~~Davit~~

100 — ?

$\frac{100}{500} \times 160$ 32%

$\Rightarrow$ 32% ✓

460 — 120

100 — ?

$\frac{100}{460} \times 120$ so exactly cancel

161

$\Leftarrow \frac{100}{90} \times \frac{100}{108} \times \frac{100}{110} \times 26750$

(195)

పెంచిన ధర $= \frac{10}{90} \times \frac{279}{6.2}$

$= \frac{10 \times 279}{9 \times 62}$

original price $= 5$

తగ్గించిన ధర $= \frac{10}{100} \times \frac{279}{6.2}$

$= \frac{10 \times 279}{62}$

decreased pr. $= 4.5$

$5 - 4.5 = 0.5$

(191)

$600 \times \frac{11}{100} \times \frac{1}{4} = 18$

$1200 \times \frac{24}{100} \times \frac{1}{2} = 144$

Rs. 162

$600 \times \frac{1}{4} = 150$

$1200 \times \frac{1}{2} = 600$

Rs. 750

$\frac{162}{750} \times 100 \Rightarrow \frac{108}{5} \Rightarrow 21.6$

(190)

100 Lt → 1st (A)

50 B → 25
50 A → 25 → 2nd (B)

25 B
25 A

25 B
75 A → 3rd (A)

$1\frac{1}{2}$ B
37.5 A → 37.5 A తో కలపాలి

(189)

20% లో 1/5

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

$$\Rightarrow \frac{512}{10}$$

$$\Rightarrow 51.2\%$$

(192)

100% — 49

98% — 2

తేలు తగినప్పుడు

ఎక్కువ కోల్పోవచ్చు

$$\frac{100}{98} \times 49 = 50\ kg$$

(193)

$$\text{తక్కువ ధర} = \frac{21}{100} \times \frac{100}{10.5}$$

→ వచ్చిన రూపాయలు

→ వచ్చిన kgలు

Rs. = 2

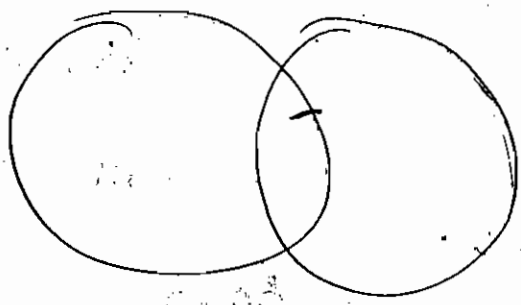
(194)

$$\Rightarrow \frac{10}{100} \times \frac{7.80}{5}$$

$$\Rightarrow 0.78 \times 12$$

$$\Rightarrow 9.36$$

(198) $F = 325$ $C = 175$



$$\begin{array}{r} 450 \\ -50 \\ \hline 400 \end{array}$$

$n(F \cap C) = n(F) + n(C) - n(F \cup C)$

$= 325 + 175 - 400$

$n(F \cap C) = 100$

(197)

$40 + 50 - 10$

$= 80$ Readers

20% రెండింటిలో రీడింగ్ చదవని వారు

(196)

$34 + 42 - 20$

$76 - 20$

$\Rightarrow 56$ తెలిసినవి

$100 - 56 = 44$ పాస్ అయ్యారు

(200)

$n(H) = 75\%$

$n(F) = 45\%$ $\quad - \; n(H \cup F) = 100\%$

$n(H \cap F) = ?$

$n(H \cap F) = n(H) + n(F) - n(H \cup F)$

$= 75 + 45 - 100$

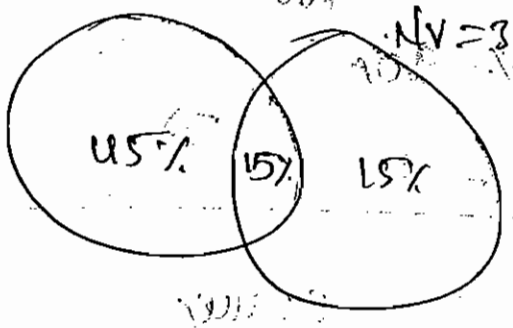
$= 20\%$

$\frac{600 \times 20}{100} \Rightarrow 120$

(199)

$V = 60\%$

$NV = 30\%$




$45 + 15 + 15 = 75\%$ మందికి తెలుసు

25% మందికి తెలియదు

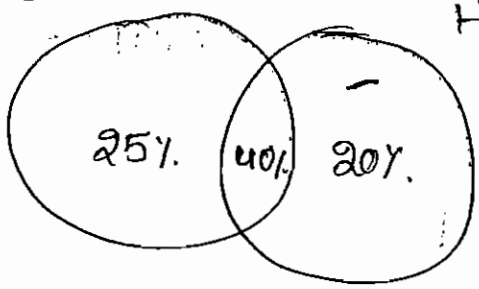
24

$\frac{96 \times 25}{100} = 24$

202

C = 65%

H = 60%




25 + 40 + 20 = 85% pass

Fail = 100% − 85%

= 15%

$\boxed{90 \times \frac{15}{100}}$ 90 → 15%

100 − ?

100

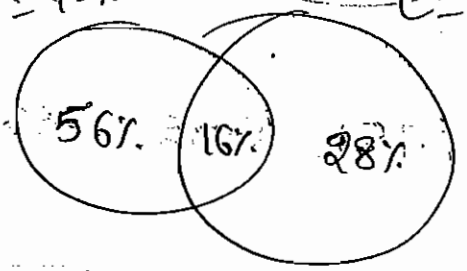
15% − 90F

100 − ?

201

T = 72%

C = 44%




72 + 44 = 100

= 16

16 − 40

100 − ?

(188)

5% — 10 lt

2% — ?

$\frac{5}{2} \times 10 = 25$ lt

$25 - 10 = 15$ lt

(182)

15% → 400 ml

32% → ?

(168)

$13.31 \times \frac{100}{110} \times \frac{100}{110} \times \frac{100}{110}$

10%

(166)

1000 = 21

100 — ?

$\frac{100}{1000} \times 21 \Rightarrow 2.1$

$\boxed{\because 32 - 11 = 21}$

(164) (B) 133100 → $\left[\frac{110}{90}\right]^n$

(S) 72900

$$\frac{1331}{729} = \left[\frac{11}{9}\right]^n$$

$$\left[\frac{11}{9}\right]^3 = \left[\frac{11}{9}\right]^n$$

$n = 3$ years

(165)

$$100 \times \frac{103.5}{100} \times \frac{103.5}{100} \times \frac{103.5}{100}$$

$\Rightarrow 110.87$

$\Rightarrow$ 10.87 పెరుగుతుంది

$$\boxed{\begin{aligned} &4 - 0.5 \\ &= 3.5 \end{aligned}}$$

(160)

$$4000 \times \frac{105}{100} \times \frac{95}{100} \times \frac{90}{100}$$

(162)

$$100 \times \frac{118}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{118}{100} \times \frac{90}{100}$$

(171)

(172)

$$100 \times \frac{115}{100} \times \frac{115}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{115}{100}$$

$$= 37\%$$

(172)

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 70 | 63 | 100 |

$7\%$

$$\frac{7}{70} \times 100 = 10\%$$

(173)

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| $112\frac{1}{2}$ | 125 | 100 |

$$\frac{112\frac{1}{2}}{125} \times 100$$

$\Rightarrow 90\%$

(188)

$10\,Lt \times \frac{20}{100} + 4\,Lt \times \frac{35}{100}$

$2 + 1.4 \Rightarrow 3.4$ Lit

$14 - 3.4$ Lit

$100 - ?$

$\frac{100}{14} \times 3.4 \Rightarrow \frac{340}{14} \Rightarrow 24\frac{2}{7}\%$

(185)

3 Lit — 40%

4 Lt — ?

$\frac{3}{4} \times 40 \Rightarrow 30\%$

(184)

50% — 9 ml

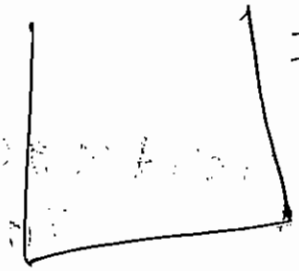
80% — ?

$\frac{50}{80} \times 9 = 15$ ml

15 ml − 9 ml = 6 ml

(188) check me.

$\frac{2}{3}$



75
25
100

(187)

10 kg

6 kg 4 kg

+10

16 kg pure 4 kg salt

20 — 4

100 — ?

$\frac{100}{20} \times 4 \Rightarrow 20\%$

అంటే 10 kg బదులు 8

# * PROFIT AND LOSS * (లాభనష్టాలు) *

1. లాభము = S.P − C.P

2. నష్టము = C.P − S.P

3. లాభ, నష్టాలు ఎప్పుడూ C.P మీద గణిస్తారు.

4. లాభము % = $\left(\frac{\text{లాభము} \times 100}{C.P}\right)$

5. నష్టము % = $\left(\frac{\text{నష్టము} \times 100}{C.P}\right)$

① I gain 70 paise on Rs. 70. My gain percent is ?

Sol:-

70 రూ. ⟶ 70 పైసలు అయితే

100 రూ ⟶ 1 రూ.

∴ 1% అవుతుంది.

② In terms of percentage profit, which is the best transaction ?

| | C.P (in Rs) | profit (in Rs.) |
|---|---|---|
| a) | 36 | 17 |
| b) | 50 | 24 |
| c) | 40 | 19 |
| d) | 60 | 29 |

Sol:-

a) 36 − 17
100 − ?

$\Rightarrow \frac{100}{36} \times 17$

$\Rightarrow 47.22$

b) 50 − 24
100 − ?

$\Rightarrow \frac{100}{50} \times 24$

$\Rightarrow 48$

c) 40 − 19
100 − ?

$\Rightarrow \frac{100}{40} \times 19$

$\Rightarrow 47.5$

d) 60 − 29
100 − ?

$\Rightarrow \frac{100}{60} \times 29$

$\Rightarrow 48.33$ ✓

③ Rs. 200 నుంచి Rs. 350 (తెంపి) మధ్యలో కొన్న పుస్తకాలను. Rs. 300 నుంచి Rs. 425 తెంపిలో అమ్మితే, 8 పుస్తకాల అమ్మకం వచ్చే గరిష్ట లాభం ఎంత?

Heighest - List

$425 - 200 = 225$

$8 \times 225 = 1800$

④ Rs. 2090.42 కు కొన్న వస్తువును దుకాణదారు Rs. 2602.58 కు అమ్మితే. అతనికి లాభశాతం సుమారుగా?

Sol:-

$$\text{లాభశాతం} = \frac{\text{అమ్మిన వెల} - \text{కొన వెల}}{\text{కొన వెల}} \times 100$$

$$= \frac{2602.58 - 2090.42}{2090.42} \times 100$$

$= 24.5\%$ సుమారుగా

⑤ Alfred పాత సూటరును Rs. 4700 కొని Rs. 800 ఖర్చుతో అవసరాలు చేయించి Rs. 5800 అమ్మితే, అతని లాభ శాతము?

Sol:-

$$\text{లాభశాతము} = \frac{\text{లాభం}}{\text{కొ.వె}} \times 100$$

$$= \frac{300 \times 100}{5500}$$

$$= \frac{300}{55} \Rightarrow 5\frac{5}{11}\%$$

C.P = 4700 + 800

C.P = 5500

S.P = 5800

లాభం = 5800 - 5500

= 300

⑥ ఒక దుకాణదారు Rs. 420 పెట్టి 70 kg బంగాళాదుంపలను కొని, మొత్తం దుంపలను Rs. 6.50 per kg చొప్పున అమ్మితే అతని లాభ శాతం ఎంత?

Sol:-

లాభ శాతం $= \frac{\text{లాభం}}{\text{కొ.వె}} \times 100$

$= \frac{0.50}{6.00} \times 100$

$= \frac{50}{6} \Rightarrow 8\frac{1}{3}\%$

$\because \frac{\overset{6}{\cancel{420}}}{\cancel{70}}$

$= 6$ కొనవేం

లాభం $= 6.50 - 6$

$= 0.50$

⑦ డజను Rs. 375 పెట్టి 20 డజన్ల ఒక వస్తువులను కొని ఒకటొక్క వస్తువును Rs. 33 చొప్పున అమ్మితే, అతని లాభశాతం ఎంత?

Sol:-

$\frac{\overset{31.25}{\cancel{375}}}{\cancel{12}} = 31.25$ కొ.వె

లాభం $= 33 - 31.25$

$= 1.75$

లాభ శాతం $= \frac{1.75}{31.25} \times 100$

$= \underline{5.6}$

⑧ Rs. 350 పెట్టి 100 oranges ను కొని వాటిని డజను Rs. 48 చొప్పున అమ్మితే, లాభం లేదా నష్ట శాతం ఎంత?

Sol:-

$\frac{350}{100} = 3.50$ each oranges

$\frac{\overset{4}{\cancel{48}}}{\cancel{12}} = 4$ e.o selling

profit $= 4 - 3.50$

$= 0.50$

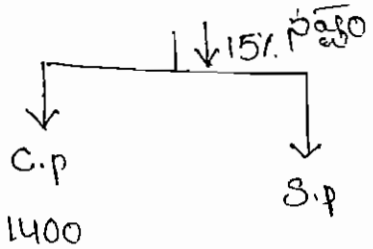
లాభశాతం $= \frac{0.50}{3.5} \times 100$

$= \frac{50}{3.5}$

$= \underline{14\frac{2}{7}\%}$ gain

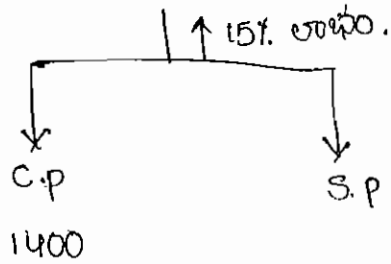
** (9) ఒకడు Rs. 1400 పెట్టి సైకిల్ కొని 15% నష్టానికి అమ్మాడు. సైకిల్ S.P ఎంత?

Sol:-




$\Rightarrow 1400 \times \frac{85}{100}$

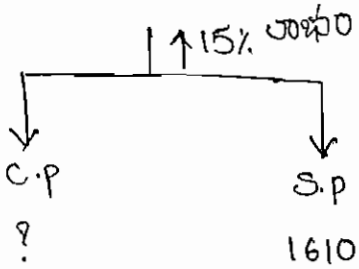
$\Rightarrow$ 1190 నష్టం




$\Rightarrow 1400 \times \frac{115}{100}$

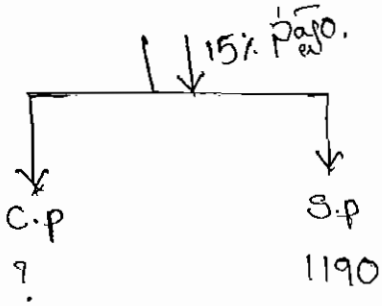
$\Rightarrow$ 1610 profit.

* 2nd condition:-




Backup

$1400 \Leftarrow \frac{100}{115} \times 1610$




Backup

$1400 \Leftarrow \frac{100}{85} \times 1190$

(11) Peter ఒక యంత్రాన్ని Rs. 80,000 కు కొని, దానిపై మరమత్తులకు గాను Rs. 5000, చేరవేయడానికి Rs. 1000 ఖర్చు చేసి, 25% లాభం వేసుకొని అమ్మాడు. అతడు యంత్రాని అమ్మిన ధర ?

Sol:

↑25% లాభం

C.P → 86000

S.P → ?

$$\Rightarrow 86000 \times \frac{125}{100}$$

$$= \underline{1,07,500 \text{ రూ॥}}$$

(10) Rs. 400 ఖరీదు చేసే వస్తువును A 20% లాభంతో B కి అమ్మగా B తను A కి ఇచ్చిన ధరపై 10% లాభం వేసుకొని దానిని C కి అమ్మాడు. B కి C చెల్లించిన సొమ్ము ఎంత ?

Sol:

A —20↑→ B —10↑→ C

A: 400, C: ?

$$\Rightarrow 400 \times \frac{120}{100} \times \frac{110}{100}$$

$$= \underline{528 \text{ రూ॥}}$$

(12) Rs. 100 కు ఒక వస్తువును అమ్మి Rs. 15 లాభం పొందితే, అతని లాభ శాతము ఎంత?

Sol:-

S. P = 100 , profit = 15

C. P = 100 − 15

= 85

$\Rightarrow$ లాభ శాతము $= \frac{15}{85} \times 100 \Rightarrow 17\frac{11}{17}\%$

(13) ఒక వస్తువును Rs. 34.80 కు అమ్మటం వల్ల 2% నష్టం వచ్చింది. వస్తువు కొన్నధర ఎంత?

Sol:-

2% ↓ నష్టం.

C.P ↓ S.P 34.80

Back up

$35.5$ రూ. $\Leftarrow \frac{100}{98} \times 34.80$

(14) దుకాణదారు పెట్టుబడిపై $22\frac{1}{2}\%$ లాభం పొందితే, వారంలోపు Rs. 392 లకు అమ్మకం జరిపాడు. అతని లాభం ఎంత?

Sol:-

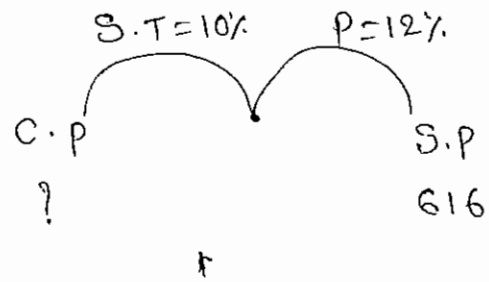
$122\frac{1}{2}\% \longrightarrow 392$ అయితే

$22\frac{1}{2}\% \longrightarrow ?$

$\frac{22\frac{1}{2}}{122\frac{1}{2}} \times 392 = 72$ రూపాయలు లాభం

(15) Sales Tax తో కలిపి ఒక వస్తువు అమ్మకం ధర Rs. 616. Sales Tax రేటు 10% దుకాణదారు 12% లాభం పొందితే, వస్తువు C.P ఎంత?

Sol:-




రూ॥ 500 ⇐ $\frac{100}{110} \times \frac{100}{112} \times 616$

(16) రామ Rs. 80 పెట్టి 120 రామలు కొనితాడు Ranga కన్నా చేర - వేయడానికి Rs. 280, రామకు 40 పైసల వంతున Subhash కి చెల్లించి, కూలికి Rs. 72 ఖర్చు చేసాడు. అతడు 8% లాభం పొందవలెనంటే, రామ ఏ రేటుకు అమ్మవలె?

Sol:-

C.P = 10,000 రూ॥

⇒ $S.P = 10{,}000 \times \frac{108}{100}$

S.P = 10800 for all రామ

For each రామ = $\frac{10800}{120}$

= 90 రూ॥

| | | |
|---|---|---|
| రా.120 × రూ. 80 | = | 9600 |
| Transport | = | 280 |
| Subhash | = | 48 |
| labour | = | 72 |
| | | 10,000 |

C.P = 10,000

∵ @ .40×120

= 48

(17) ఒకడు లీటరుకు Rs. 8 చొప్పున 20 లీటర్ల పాలుకొని, దాంపై Rs. 10 ను శుభ్రపరచడానికి ఖర్చు పెడితే, 5 kg ల క్రీము (పైన) 20 లీటర్ల Toned పాలు వచ్చాయి. Rs. 30 per kg చొప్పున Cream లీటరు Rs. 4 చొప్పున Toned పాలు అమ్మితే ఈ వ్యవహారంలో అతని లాభ - శాతము ?

Sol:-

20 లీ × 8 రూ = 160 రూ॥

10 రూ శుభ్రపరచడానికి

170 రూ॥

5 kg cream × 30 రూ

20 Lt milk × 4 రూ

రూ. 150 + రూ. 80 ⇒ S.P = 230 రూ॥

∵ 230 − 170 ⇒ 60

లా. శా = $\frac{60}{170} \times 100$ ⇒ 35.3%

(18) Ranga ఒకర్ పూలతోటను కొంత డబ్బులతో కొని, కొన్ని చెట్ల విత్తన 10% మరమతులకు ఖర్చు పెట్టి, Rs. 1100. లాభంతో అమ్మాడు. అతనికి 20% లాభం వస్తే అతడు మరమతుల విత్తన పెట్టిన ఖర్చు?

Sol:-

రూ. 1100 లాభం, 20% లాభం.

20% → 1100

100% → ?

$\frac{100}{20} \times 1100$ ⇒ 5500

110 → 5500

10 → ?

$\frac{10}{110} \times 5500$

⇒ 500 రూ॥

(20) ఒక వర్తకుడు Rs. 600 లకు ఒక కుర్చీ కొని, 4 మాసాలలో తోడ్పడివిధంగా Rs. 765 కు అరువుగా అమ్మాడు. పెట్టుబడిపై వడ్డీ సంవత్సరానికి 6% గా లెక్కిస్తే, అతనికి వచ్చిన లాభ శాతము?

Sol:-

C.P = 600
+12
C.P = 612

S.P = 765

profit = 765 − 612
= 153 రూ. లాభం.

$\frac{600 \times 6}{100} \Rightarrow 36$

12 − 36
4 − ?

$\frac{4}{12} \times 36 \Rightarrow 12$

లా. శా = $\frac{153}{612} \times 100 \Rightarrow$ 25% profit

(21) Rs. 18,700 లకు స్కేలు అమ్మకం అయితే, యజమానికి 15% నష్టం వస్తుంది. 15% లాభం రావాలంటే అతడు దాన్ని ఎంతకు అమ్మవలె?

Sol:-

85% ⟶ 18,700 అయితే

115% ⟶ ?

$\Rightarrow \frac{115}{85} \times 18,700$

$\Rightarrow$ 25,300 రూపాయలు

(25) ఒక దుకాణదారుడు Rs. 840 కు ఒక Transistor అమ్మి 20% లాభాన్ని, ఇంకొకటి Rs. 960 కి అమ్మి 4% నష్టాన్ని పొందాడు. మొత్తం మీద అతనికి వచ్చిన లాభం లేదా నష్టశాతం?

Sol:-

120 → 840 అయితే

100 → ?

$\frac{100}{120} \times 840 \Rightarrow 700$ C.P

C.P ⇒ 1000+700 = 1700

S.P ⇒ 960+840 = 1800

∵ 1800 − 1700

Profit = 100

96% → 960 అయితే

100% → 1000 అవుతుంది.

$$\text{profit} = \frac{100}{1700} \times 100 \Rightarrow 5\frac{15}{17}\% \text{ gain}$$

(26) అసలు ఖరీదు, అమ్మకం ఖరీదు 4:5 నిష్పత్తిలో ఉంటే, లాభ % ?

Sol:-

| C.P | S.P |
|---|---|
| 4 | 5 |

∵ 5 − 4 = 1

$$\text{లా. శా} = \frac{1}{4} \times 100 \Rightarrow 25\%$$

(27) ఒక వస్తువు అమ్మకం ధర, కొన్న ధరల నిష్పత్తి 7:5, అయితే లాభం, కొన్న ధరల నిష్పత్తి ?

| C.P | S.P |
|---|---|
| 5 | 7 |

Data inadequate. ఒకటే నిష్పత్తిలో కనుకలేము.

(22) ఒక మామిడి పండ్ల వ్యాపారి Rs. 9 per Kg ధరతో పండ్లను అమ్మితే 20% నష్టం వస్తుంది. 5% లాభం రావాలంటే Kg ఏ రేటుకు పండ్లను అమ్మవలె?

Sol:-

80 → 9 అయితే

105 → ?

$$\frac{105}{80} \times 9 \Rightarrow 11.81 \text{ రూ.}$$

(23) ఒక వస్త్రాల వ్యాపారి Rs. 6,30,000 లకు ఇళ్లు అమ్మకంలో 5% లాభం పొందాడు. అతడే ఇంటిని Rs. 5,00,000 కు అమ్మి ఉంటే, అతనికి వచ్చే లాభం లేదా నష్టం గాతం?

Sol:-

6,30,000 → 105% అయితే

5,00,000 → ?

$$\Rightarrow \frac{500000}{630000} \times 105 \Rightarrow 83.33\%$$

$\therefore$ 100% − 83.33% = 16.66% నష్టం

(25) వస్తువు అమ్మకం ధర, దాని అసలు విలువకు $\frac{4}{3}$ రెట్లు, ఈ వ్యాపారంలో లాభగాతము?

$\because$ 4 − 3 = 1

Sol:-

| C.P | S.P |
|---|---|
| 3 | 4 |

$$\text{లా. శ} = \frac{1}{3} \times 100$$

$$= 33\frac{1}{3}\%$$

(28) ఒకడు వస్తువును కొంత ధరకు అమ్మి 20% లాభం పొందాడు. అతడు దాన్ని రెట్టింపు ధరకు అమ్మితే లాభ శాతము ఎంత?

Sol:-

| C.P | S.P |
|---|---|
| 100 | 120 |
| | 240 |

$\Rightarrow$ 140% profit

(29)

(42) 19 వస్తువుల కొన్న ఖరీదు, 16 వస్తువుల అమ్మకం ఖరీదుకు సమానమైతే, లాభశాతం ?

Sol:

19 C.P = 16 S.P

16 19

∵ 19 − 16 = 3

లాభశాతం = $\frac{3}{16} \times 100 \Rightarrow 18\frac{3}{4}\%$

(43) 50 వస్తువుల అమ్మకం ఖరీదు, 40 వస్తువుల కొన్న ఖరీదుకు సమానమైతే, లాభం లేదా నష్టశాతం ఎంత?

Sol:

40 C.P = 50 S.P

50 40

∵ 50 − 40 = 10

నష్ట శాతం = $\frac{10}{50} \times 100 \Rightarrow 20\%$ loss.

(44) 110 మామిడి పండ్లు S.Pతో 120 పళ్ళ కొన్న ఖరీదు ముట్టింది. లాభ శాతం ?

120 C.P = 110 S.P

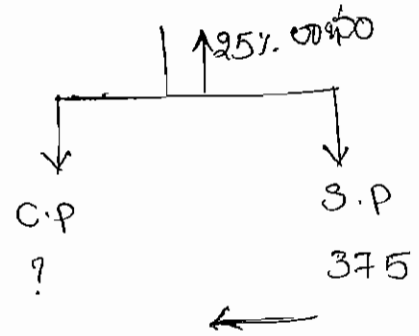
110 120

∵ 120 − 110 = 10

∴ లాభశాతం = $\frac{10}{110} \times 100 \Rightarrow 9\frac{1}{11}\%$

(33) ఒక వస్తువు అమ్మి Michael దాని కొన్న ధరలో $\left(\frac{1}{4}\right)$ 25% వంతు లాభం పొందాడు. అతడు అమ్మిన ధర రూ. 375 అయితే కొన్న ధర ఎంత?

Sol:-




$\frac{1}{4}$ means 25%

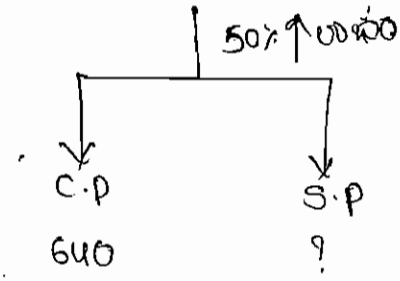
300 రూ $\Leftarrow \frac{100}{125} \times 375$

(37) వస్తువును రూ. 832 కు అమ్మగా వచ్చిన లాభం, అదే వస్తువును రూ. 448 కు అమ్మగా వచ్చే నష్టానికి సమానము. 50% లాభం రావాలంటే S.P ?

Sol:-

$\frac{832+448}{2}$

$\Rightarrow \frac{1280}{2} \Rightarrow 640$




$640 \times \frac{150}{100} \Rightarrow$ 960 రూ॥ S.P

(41) 12 పెన్నుల కొన్న ధర 8 పెన్నుల అమ్మకం ధరతో సమానమైతే లాభ శాతం ?

Sol:-

12 C.P = 8 S.P

8 12

$\boxed{\because 12-8=4}$

లా.శా $= \frac{4}{8} \times 100 = 50\%$

(47) రూ. 16,800 లకు, 18 మంచాలు అమ్మితే ఒకడికి 3 మంచాల కొన్న ఖరీదు లాభం వచ్చింది. మంచం cost price ఎంత?

Sol:-

18 మంచాలు అమ్మితే, 3 మంచాల ఖరీదు లాభం వచ్చింది. కాబట్టి లాభం = 18+3

= 21 మొత్తం మంచాలు

మంచం cost price = $\frac{16,800}{21}$ (800)

$\boxed{C.P = 800}$

(48) రూ. 720 కు 17 బంతులను అమ్మగా, 5 బంతులు కొన్న ఖరీదుకు సమానంగా నష్టం కలిగింది. బంతి cost price ఎంత?

Sol:-

17 బంతులను అమ్మగా, 5 బంతుల ఖరీదు నష్టం వచ్చింది.

నష్టం కాబట్టి = 17-5

= 12

బంతి cost price = $\frac{720}{12}$ (6)

$\boxed{C.P = 60}$

(49) 12 notebooks ను అమ్మితే వర్తకుడికి, 4 notebooks S.P లాభం వచ్చింది. లాభ శాతం ఎంత?

Sol:

లాభం = కొన వెల − అమ్మిన ధర

లాభం = 12 − 4

= 8 మొత్తం అమ్మిన notebooks

∵ 4 అమ్మిన లాభం

∴ $\frac{4}{8} \times 100 \Rightarrow 50\%$

(50) ఒక వ్యక్తి 36 oranges ను అమ్మి, 4 oranges అమ్మకం విలువను నష్టపోయాడు. నష్ట శాతం ఎంత?

నష్టం = 36 + 4

= 40

4 నష్ట oranges కు

$\frac{4}{40} \times 100 \Rightarrow 10\%$

(51) డజను రూ. 16 వంతున 2 డజన్లు అరటిపళ్ళు కొని, డజను రూ. 12 చొప్పున 18 పండ్లను అమ్మాడు. మిగిలిన పండ్లను డజను రూ. 4 వంతున అమ్మగా అతనికి వచ్చిన నష్ట శాతం?

∵ 18 పండ్లు − 1½ డజన్

2 డజన్లు − 16 రూపాయలు

2 డజన్లు − 32 "

18 రూపాయలు పండ్లను అంటగా 1.½ డజన్లు అమ్మబడ్డాయి.

మిగిలిన ½ డజన్

$1.\frac{1}{2} \times 12 = 18$

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

20

∵ డజను – 4

½ డజను – 2

2 డజన్లకు 32 రూపాయలు. అంటే 1.½, ½ డజనుకు

∴ 20 రూపాయలు కం = 32 – 20

⇒ 12

$\Rightarrow \frac{12}{32} \times 100$

⇒ 37.½ శాతం.

(52) 8 apple లను 34 రూపాయలకు కొన్నాడు. రూ. 57 రూపాయలకు ఇవ్వబడిన 12 apple లను అమ్మాడు. అతనికి నికరలాభం 45 రూపాయలైతే ఎన్ని పండ్లు అమ్మబడ్డాయి?

Sol:

8 → 34 → 4.25

12 → 57 → 4.75

0.50 లాభం.

1 apple పై 0.50 పైసలు అయితే

నికర లాభం 45 రూపాయలైతే (45 × 2) = 90

90 × 0.50

⇒ 45 రూపాయలు

90 పండ్లు అమ్మబడ్డాయి.

(53) రూ. 25 కు 10 చొప్పున oranges కొని రూ. 250 కు 9 చొప్పున అమ్మితే, లాభనష్టం ?

పెరుగుదల (లేదా) తగ్గుదల $= \frac{\text{మార్పు}}{\text{మొదటి విలువ}} \times 100$

Sol:

$$\begin{array}{c} 10 - 25 \\ \times \\ 9 - 25 \\ \hline 225 - 250 \end{array}$$

$\Rightarrow 250 - 225$

$\Rightarrow 25$

$\frac{\cancel{25}}{\cancel{225}} \times \cancel{100}$ 11.1/9

$= 11.1/9\%$

$\boxed{\frac{\text{మార్పు}}{\text{మొదటి విలువ}} \times 100 = \text{లాభం}}$

*(54) రూ. 5 లకు 6 పంతుల్ల కొని వస్తువులు కొని రూ. 6 కు 5 చొప్పున అమ్మితే లాభనష్టం ఎంత?

$$\begin{array}{c} 6 - 5 \\ \times \\ 5 - 6 \\ \hline 25 - 36 \end{array}$$

$\Rightarrow 36 - 25$

$= 11$

$\Rightarrow \frac{11}{25} \times 100$

$\Rightarrow 44\%$

(55) రూ.24 కు 16 చొప్పున ఒకడు కొన్నట్లయితే, రూ 18 కు 8 చొప్పున అమ్మితే వచ్చే లాభశాతం ఎంత?

Sol:-

$$\begin{array}{ccc} 16 & - & 24 \\ 8 & - & 18 \\ \hline \end{array}$$

కొన్న 192 − 288 అమ్మాడు

లాభం = 288 − 192

⇒ 96

⇒

లాభ శాతం $= \frac{96}{192} \times 100 \Rightarrow 50\%$ లాభం

(56) రూ.9 కు 7 చొప్పున ఒకడు పెన్సిళ్లు కొని ఒక పెట్టెను తన్ని వాటి అమ్మటం రూ. 11 కు 8 చొప్పున అమ్మి, ఒకడు రూ.10 లాభం పొందాడు. పెట్టెలో pencil సంఖ్య?

Sol:-

$7 - 9 \rightarrow \frac{9}{7}$

$8 - 11 \rightarrow \frac{11}{8}$

profit $= \frac{11}{8} - \frac{9}{7}$

$= \frac{77-72}{56} \Rightarrow \frac{5}{56}$

Then $\frac{10}{5/56} \Rightarrow \frac{\cancel{10}^{2} \times 56}{\cancel{5}}$

= 112 పెన్సిలు వున్నాయి.

(57) ఒకడు రూ.1 కు 3 చొప్పున కొన్న కిష్మిలు, అంటే నింబులు రూ.1 కు 2 చొప్పున కొన్నింటిని తన్నాడు. 20% లాభం పొందాలన్న వాటిని డజను ఎంతకు అమ్మవలెనో?

కొన్న వస్తువులను డజను అనుకుంటే

Solⁿ

అందులో అర డజను 6 − 2

ఇంకో అర డజను 6 − 3

డజను 12 − 5

డజనుకు 5 రూ॥ కాబట్టి 20% లాభం

$5 \times \frac{120}{100} \Rightarrow 6$

(58) ఒకడు రూ.1 కి 2 చొప్పున కొని, అదే నింబులు రూ.2 కు 3 చొప్పున అమ్మి, వాటిని అమ్మింటిని రూ.3 కు 5 చొప్పున అమ్మితే, వారికి లాభమా, నష్టమా, ఎంత శాతము.

---

$C.P = \frac{6}{2} \times 1 + \frac{6}{3} \times 2$ (అరడజనే = 6)

$C.P = 3 + 4$

1 డజనుకు $C.P = 7$

1 డజనుకు $S.P = \frac{12}{5} \times 3 \Rightarrow \frac{36}{5}$ (7.20)

$= 7.20$

$\therefore 7.20 - 7 = 0.20$

లాభ శాతం % $= \frac{0.20}{7} \times 100 \Rightarrow \frac{20}{7} \Rightarrow 2\frac{6}{7}\%$

(59) డజను రూ.10 చొప్పున కొని, అదే సంఖ్యలో డజను రూ. 8 చొప్పున oranges కొని డజను రూ.11 చొప్పున అమ్మి అయితే ఒకడు రూ.120 లాభం గడించాడు. మొత్తం అతడు కొన్న oranges సంఖ్య ఎంత?

Sol:

1 డజను = 10

1 డజను = 8

2 డజను = 18

C.P of 2 dozen = Rs. 18

S.P of 2 dozen = Rs. 22

$\Rightarrow 22 - 18$

$\Rightarrow$ 4 లాభం

4 — 2 dozen

120 — ? dozen

$\frac{\cancel{120}^{60}}{\cancel{4}} \times \cancel{2} = 60$ dozen

(60) ఒక వ్యక్తి రూ. 18 6 చొప్పున toffees కొని 20% లాభం రావడానికి 1 రూపాయికి ఎన్ని చొప్పున అమ్మవలెను?

Sol:

100% — 6

120% — ?

తక్కువదం concept వస్తే

$\frac{\text{తక్కువ}}{\text{ఎక్కువ}}$

$\frac{\cancel{100}^{5}}{\cancel{120}_{2}} \times 6$

= 5 toffis

(61) రూ॥ 12 toffees అమ్మడం వల్ల ఒకడు 20% నష్టపోయాడు. 20% లాభం రావాలంటే అతడు రూపాయకి ఎన్ని వంతున అమ్మవలె?

Sol:

గాతం పెరిగితే లాభ గాతం గను తగ్గించాలి

80% — 12

120% — ?

$\frac{80}{120} \times 12 \Rightarrow 8$ toffees

(62) రూ. 40కు 45 lemons వంతున అమ్మి ఒకడు 20% నష్టం పొందాడు. 20% లాభం రావడానికి రూ. 24కు ఎన్ని వంతున అమ్మవలె?

Sol:

Rs. 40 రూ॥ — 45 నిమకములు

అయితే 20% నష్టం.

80% — 40 రూ — 45 lemon.

120% — 24 రూ — ? (∵ లాభం 20%)

24×1 = 24
24×2 = 48
24×3 = 72
24×4 = 96
24×5 = 120
24×6 = 144

$\Rightarrow \frac{80}{120} \times \frac{24}{40} \times 45$

⇒ 18 lemons 20% లాభం రావాలంటే

(63) రూ. 20 per kg చొప్పున 26 kgలు కొనుగోలు, kg రూ. 36 చొప్పున మరొక రకం 30 kg లతో కలిపి ఈ మొత్తం కొనుగోలు రూ. 30 per kg అయితే అతనికి లాభనష్టం ?

సా:-

26 kg లు - 1 kg 20 రూ॥

30 kg లు - 1 kg 36 రూ॥

C.P = 26×20 + 30×36 ⇒ 520+1080

C.P = 1600

S.P = 56×30 ⇒ 1680

profit = 1680 - 1600

= 80 రూ॥

profit % = $\frac{\cancel{80}^{5}}{\cancel{1600}} \times \cancel{100}$ = 5%

(64) రూ. 11.50 per kg రేటుతో 30 kg గోధుమలు, రూ. 14.25 per kg రేటుతో 20 kg గోధుమలు కలిపి ఈ మొత్తంపై 30% లాభాన్ని ఆశించితే కిలో గ్రాము రేటు ?

30 kg - 11.50

$30 \times \frac{23}{2}$

345

20 → 14.25

$20 \times \frac{57}{4}$

285

∵ $11.\frac{1}{2}$

$\frac{23}{2}$

∵ $14.\frac{1}{4}$

$= \frac{57}{4}$

C.P = 345 + 285 ⇒ 630

S.P = $630 \times \frac{130}{100}$ ⇒ $\frac{819}{50} \times \frac{2}{2}$ ⇒ $\frac{1638}{100}$ =

⇒ 16.38

(65) Kg. రూ. 17.50 చొప్పున 30 kg లు, మరొకటి 30 kg ల బియ్యం కంటే తేలికగా, ఈ రెండు రకం బియ్యాల మిశ్రమాన్ని రూ. 18.60 per kg చొప్పున అమ్మితే profit కు 20% మొత్తం మీద లభించింది. రెండో రకం 30 kg ల బియ్యం కన్న kg తేలికా?

Sol:

30 × 17.50 30 × x

60 × 18.60

~~60 × 15.5~~

60 × 15.50 = 930

− 30 × 17.50 = 525

405

30x = 405

$x = \frac{405}{30} \Rightarrow 13.50$

∵ 120% — 18.60

100% — ?

$\frac{100}{120} \times 18.60$

$\Rightarrow 15.50$

(66) Kg కి రూ. 50 రూ. 20 మరియు రూ. 30 ఖరీదు గల 3 రకాల గోధుమలను 2:3:4 నిష్పత్తిలో కలిపి, ఆ మిశ్రమాన్ని kg. రూ 33 చొప్పున అమ్మితే, ఎంత శాతం లాభం వస్తుంది?

Sol: Rs. 50 Rs. 20 Rs. 30

2 : 4 : 3

C.P = 2×50 + 4×20 + 3×30

= 100 + 80 + 90

C.P = 270

Total 9 kgs

SP = 9×33 ⇒ 297

∵ 297 − 270 ⇒ 27

P% = $\frac{27}{270} \times 100$

P% = 10%

(or)

C.P = $\frac{270}{9}$ (30)

C.P = 1 kg 30 రూ.

33 రూ.కు అమ్మితే

33 − 30 = 3

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

$\Rightarrow 10\%$

65-2-83

(83) Microwave oven పై Samant వారి అసలు ఖరీదు కంటే 10% తక్కువకు కన్నాడు. అతడు కన్న ఖరీదుపై 30% లాభానికి అమ్మాడు. అతనికి, అసలు ఖరీదుపై ఎంత శాతము లాభం వచ్చింది.

→ 10% less కి కొన్నాడు

| Cost price | original price | selling price |
|---|---|---|
| 90 | 100 | $90 \times \frac{130}{100} = 117$ |

original price 100% అని కుంటే

Selling లాభం% ⇒ 17% in the basis of S.P

(84) వస్తువును రూ. 340కి అమ్మడం కంటే, రూ. 350 కి అమ్మడం వల్ల 5% అధిక లాభం వస్తుంది. వస్తువు C.P ఎంత?

Sol:

$SP_1$ 340 , $SP_2$ 350

∵ ⇒ 350 − 340

⇒ 10

5% — Rs 10

100% — ?

Cost price = Rs 200

(85) ~~84.~~ ఒకడు fan అమ్మకం విలువపై రూ. 400 నుండి రూ. 380 కు తగ్గించడం వల్ల 2% అధికంగా నష్టపోయాడు. Fan C.P ?

Sol:-

400 - 380 ⇒ Rs 20

2% — 20 రూ.

100% — ?

C.P = 1000 రూ.

(86) 5% లాభానికి వస్తువులు అమ్మడం వల్ల, 5% నష్టంతో వచ్చే అమ్మకం విలువ కంటే రూ. 15 ఎక్కువ వస్తుంది. వస్తువు C.P ఎంత?

Sol:-

| S.P, Loss | C.P | S.P, Gain |
|---|---|---|
| 95% | 100% | 105% |

∵ G = 5%, L = 5%

G - G

L - L

L + G

10% — 15 రూ.

100% — ?

⇒ 150 రూ.

(87) దుకాణదారుడు $12\frac{1}{2}\%$ పర్సెంట్ వస్తువు అమ్ముడు. అదే కనుక అతడు రూ. 51.80 అధిక ధరకు అమ్మి వుంటే 6% లాభం వచ్చేది. వస్తువు C.P ఎంత ?

Sol:

Loss $= 12.\frac{1}{2}\%$

Gain $= 6\%$

$\because$ L+G = కలవాలి

L-L = తీసివేయాలి

G-G = తీసివేయాలి

$L+G \Rightarrow 18\frac{1}{2}\% \rightarrow 51.80$

$100\% \rightarrow ?$

$$C.P = \frac{100}{18.5} \times 51.8 \Rightarrow \frac{\overset{20}{\cancel{100}}}{\underset{37}{\cancel{185}}} \times \overset{14}{\cancel{518}} \Rightarrow 280$$

(88) వస్తువు C.P కి S.P కి తేడా రూ. 240. లాభం 20% అయితే, అమ్మకం విలువ ఎంత ?

Sol:

| C.P | S.P |
|---|---|
| 100% | 120% |

$20\% \longrightarrow$ Rs. 240

$120\% \longrightarrow ?$

$$S.P = \frac{120}{20} \times 240 \Rightarrow 1440 \text{ రూ॥}$$

$$C.P = \frac{100}{20} \times 240 \Rightarrow 1200 \text{ రూ॥}$$

(89) వర్తకుడు వస్తువు $2\frac{1}{2}$% నష్టానికి అమ్మాడు. దానికే రూ.100 అధికం చేసి అమ్మి ఉన్నట్లయితే అతనికి $7\frac{1}{2}$% లాభం వచ్చింది. $12\frac{1}{2}$% లాభంతో దాని S.P ఎంత?

Sol:-

$l = 2.\frac{1}{2}\%$ $\quad G = 7.\frac{1}{2}\%$

$10\% \rightarrow Rs.100$ $\quad \because l+G$

$112.5 \rightarrow ?$

S.P = 1125 రూ॥

(90) 4% మరియు 6% లాభాలతో ఒక వస్తువు అమ్మకపు ధరల వ్యత్యాసం రూ.3. ఈ రెండు అమ్మకం ధరల నిష్పత్తి ఎంత?

లాభాలు 4% & 6% అమ్మకం ధర

104 : 106

52 : 53 ✓

(91) రుక్సానా దారుణం ఒక్కొక్కటికి రూ.308 చొప్పున రెండు గడియారాలను అమ్మి ఒక దాని మీద 12% లాభం, రెండో దానిమీద 12% పోయాడు. మొత్తం లావాదేవీలో అతని లాభం లేదా నష్టశాతం ఎంత?

Sol:-

$$\frac{12\% \text{ లాభం} \times 12\% \text{ నష్టం}}{100} \Rightarrow \frac{144}{100}$$

Always loss. $\Rightarrow$ 1.44 నష్టం వచ్చింది.

(92) ఒకేరకమైన రూ.1,995 లక్షలకు రెండు ఫ్లాట్లను ఒకడు అమ్ముడు. ఒక దానిపై 5% లాభం, రెండో దానిపై 5% నష్టము వస్తే, మొత్తం లావాదేవీలో అతని లాభం లేదా నష్టశాతం ఎంత?

Sol:-

$$\frac{5\%\ \text{profit} \times 5\%\ \text{loss}}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{25}{100} \Rightarrow 0.25\%\ \text{loss}$$

(93) ఒకేరకమైన రూ. 4000 లకు రెండు వస్తువులను అమ్మగా ఒకదానికి లాభం లేదు, నష్టము లేదు అంటే ఒక వస్తువును 25% లాభానికి అమ్మితే, రెండవ వస్తువుపై అతనికి నష్టశాతం ఎంత?

Sol:-

(1)

S.P = 4000

↑ 25% లాభం

C.P → 3200

S.P → 4000

$$C.P = \frac{100}{\cancel{125}} \times \overset{32}{\cancel{4000}}$$

$$\boxed{C.P = 3200}$$

(2)

⇒ Total = 8000

S.P = 4000

↓ నష్టం

C.P → 4800

S.P → 4000

$$\text{నష్ట శాతం} = \frac{\overset{100}{\cancel{800}}}{\underset{6}{\cancel{4800}}} \times 100$$

$$\text{నష్ట శాతం} = 16\frac{2}{3}\%$$

* రెండు గుర్రాలను 9900 అమ్మగా 10% లాభం ఒక దానిపై, మరొక గుర్రంపై 10% నష్టం వచ్చింది. అత్యధిక లాభమూ, నష్టమూ రూపాయలు ?

Sol:- 10% నష్టం.

అడి అడి గుర్రాలు 10% లాభం

110 – 9900

100 – ?

9000

90 – 9900

100 – ?

11000

మొత్తం కొన్న రూ॥ 9000 + 11000

= 20,000

వచ్చిన నష్టం రూపాయలు = 20,000 – 19800

= 200

$$\begin{array}{r} 9900 \\ 9900 \\ \hline 19800 \end{array}$$

(94) ఒకోకటి రూ. 1 లక్షకు ఒకడు 20% లాభానికి, మరొకడు 20% అమ్మాడు. ఈ లావాదేవీలో 20% అమ్మడం వల్ల 20% నష్టమూ, మరొకటి అమ్మడం వల్ల 20% లాభం వస్తే, మొత్తం మీద అతనికి లాభమూ, నష్టమూ !

96% → 2 Lakh

4 → ?

$\frac{4}{96} \times 2$

$\frac{1}{12}$ Lakh.

$\frac{20 \times 20}{100} = 4\%$ నష్టం

మొత్తం నష్టం = 100 – 4

= 96%

(95) ~~ఒక్కటికటు రూ. 1 లక్షకు ఒకటే వంటివి, మిగిలిన అమ్మాడు~~

ఒక్కటికటు రూ. 110 వంతుల్ 120 బొయిలర్లను Rajan కొన్నాడు. బొయిలర్ ఒక్కటి అమ్మి రూ. 12 చొ లాభంతో 30 బొయిలర్లు, ఒక్కటి అమ్మి రూ. 14 లాభంతో 75 బొయిలర్లు, మిగతావాటిని రూ. 7 ఒక్కటి అమ్మి పూర్తిగా అమ్మాడు. అతనికి వచ్చే బొయిలర్ మీద శాతం లాభం ఎంత?

Sol:-

120 బొయిలర్లను → రూ. 110

cost price = 120×110

C.P = 13,200 రూ॥

∴ 110+12 = 122

S.P = 30T × 122 రూ + 75T × 124 రూ + 15 × 103 రూ॥

S.P = 3660 + 9300 + 1545

S.P = 14,505 రూ॥

లాభం = S.P − C.P

= 14,505 − 13,200

లాభం = 1305 రూ॥

లాభం = 1305

లాభం శాతం = $\frac{1305}{120}$ ⇒ 10.875 రూ॥

(96) మొత్తం రు. 460 లాభంతో 10 చీరలు, మొత్తం రు. 144 లాభంతో 12 చీరలు మొదటి అమ్మబడి మిగతా 20 చీరలపై మొత్తం మీద చీరకు రు. 18 ల గరిష్ట లాభం రావాలంటే, మిగిలిన చీరలపై ఎంత లాభం రావాలి.

Sol:-

Total ~~average~~ sarie = 10 + 12 + 20

Total = 42 sarie

చీరకు గరిష్ట లాభం = 18 రూ॥

మొత్తం లాభం = 42 × 18

= 756

⇒ 10 చీరలకు లాభం = 460

⇒ 12 చీరలకు లాభం = 144

మిగిలిన 20 చీరలకు లాభం = 152

గరిష్ట లాభం = $\frac{152}{20}$ ⇒ 7.60 ✓

∵ 756 − 460

= 296

∵ 296 − 144

= 152

(or)

42 × 18 = 756

10 = −460

32 = 296

12 = 144

20 = 152

∴ $\frac{152}{20}$ = 7.60

(97) డజను రూ.48 కు 20 డజన్లు పోటీయిస్తూ పంచేశ కాని, 10% లాభానికి 8 డజన్లు, 20% లాభానికి మిగతా 12 డజన్లు అమ్ముడు. ఈ మొత్తం లావాదేవీలో అతనికి వచ్చిన లాభశాతం ఎంత?

Sol:-

$$\frac{8}{20} \times 110\% + \frac{12}{20} \times 120\%$$

$$44\% + 72\% \Rightarrow 116\%$$

$$= \frac{116}{100}$$

$\because$ Total = 100% let

116 − 100

= 16%

వచ్చిన లాభ శాతం = 16%.

(98) రూ. 400 పెట్టి ఒకడు చక్కెర కొన్నాడు. దాంట్లో $\frac{3}{4}$ భాగం 10% నష్టానికి అమ్మగా, మిగతా భాగాన్ని 10% లాభానికి అమ్ముడు. మొత్తం మీద అతనికి వచ్చింది.

Sol:-

Total 400 రూ॥

$$1 = \frac{3}{4} + \frac{1}{4}$$

$\frac{3}{4}$ భాగంపై 10% నష్టం, మిగిలిన $\frac{1}{4}$ పై 10% లాభం

$$300 \times \frac{90}{100} = 270, \quad 100 \times \frac{110}{100} = 110$$

S.P = 270 + 110 ⇒ 380

| C.P | S.P |
|---|---|
| 400 | 380 |

$\therefore$ నష్టం ⇒ 400 − 380 = 20

$$\text{నష్ట శాతం} = \frac{20}{400} \times 100 \Rightarrow 5\% \text{ నష్టం.}$$

(or)

$$\frac{3}{4} \times \overset{22.5}{\cancel{90}\%} + \frac{1}{4} \times \overset{27.5}{\cancel{110}}$$

$\Rightarrow$ 67.5% + 27.5%.

$\Rightarrow$ 95%. $\because$ 100 − 95

= 5% loss.

(99) వ్యాపారస్తుడు తన సరుకులో $\frac{2}{3}$ వంతు 20% లాభానికి, మిగతా దానిని 14% లాభానికి అమ్మగా, అతనికి వచ్చిన లాభశాతం ఎంత?

$\because \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{3-2}{3} = \frac{1}{3}$

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

Sol:-

$$\frac{2}{\cancel{3}} \times \overset{40}{\cancel{120}\%} + \frac{1}{\cancel{3}} \times \overset{38}{\cancel{114}}\%$$

$\Rightarrow$ 80% + 38%

$\Rightarrow$ 118%. $\therefore$ Gain = 18%.

(100) ఒక్కటి పట్టకుడు సరకులో సగభాగాన్ని 20% లాభానికి మిగతా సగంలో సగానికి 20% నష్టానికి, 2వ సారి మిగిలిన దానిని తన్ను కొనడానికి అమ్మాడు మొత్తం లావాదేవీలో అతనికి లాభమా, నష్టమా ఎంత శాతం?

Sol:-

$\Rightarrow \frac{1}{2} \times \overset{60}{\cancel{120}}\% + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 80\% + \frac{1}{4} \times 100$

$\Rightarrow$ 60% + 20% + 25% $\Rightarrow$ 105%

$\because$ 1లో సగం = 1/2

$\frac{1}{2}$ లో సగం = 1/4

Then Gain = 5% లాభం.

(101) ఒకడు 90 గడియారాలు కొని, 40 కి 10% లాభానికి, 50 గడియారాలను 20% లాభానికి అమ్మాడు. అన్నింటిపైన కలిపి మొత్తం లాభం 15% వచ్చేటట్లు అయితే అతని దగ్గర రూ. 40 తక్కువ. మరి గడియారం C.P ఎంత?

Sol:

$$\frac{40}{90} \times 110\% + \frac{50}{90} \times 120 - \frac{90}{90} \times 115\% = Rs.40$$

$$\frac{440\% + 600\% - 1035\%}{9} = Rs.40$$

$$\frac{5}{9}\% = Rs.40$$

$$100\% - ?$$

$$\frac{100}{5/9} \times 40 \Rightarrow \frac{100 \times 9 \times \overset{8}{\cancel{40}}}{\cancel{5}}$$

$$\because \frac{\overset{80}{7200}}{90} = 80$$

90 గడియారంలకు = 7200

1 గడియారానికి = 80 రూపాయలు అవుతుంది.

(102) ఒక పెట్టుబడిపై 15% లాభము, ఇంకో పెట్టుబడిపై 10% నష్టము వస్తుంది. ఈ రెండు పెట్టుబడుల నిష్పత్తి 3:5 అయితే, ఈ రెండు పెట్టుబడుల మీద కలిపి అతనికి లాభము, నష్టము ఎంత శాతం?

Sol:

3:5

300; 500 అనుకుంటే

C.P = 800 అవుతుంది

1వ పెట్టుబడిపై $= 300 \times \frac{115}{100} \Rightarrow 345$

2వ పెట్టుబడిపై $= 500 \times \frac{90}{100} \Rightarrow 450$

Total S.P = 795

Loss = 5 రూ.

నష్ట శాతం% $= \frac{5}{800} \times 100 \Rightarrow 0.62\%$

(103) ఒకడు రూ. 6000 అకు పెరకుకొని, దాంట్లో సగం 10% లాభానికి అమ్మాడు. మొత్తం మీద 25% లాభం రాబట్టడానికి, అతడు మిగతా పెరకును ఎంత శాతం లాభానికి అమ్మవలెను?

Sol: 100% అనుకుంటే, అందులో సగభాగం 50%

సగ భాగంలో (50%) లో 10% లాభానికి అమ్మాడు

∴ (50-10) 40% మిగతా పెరకును లాభానికి అమ్మాడు

వెండ్లి పెరకుడి దగ్గర వున్న 24 kgల of apples లో కొంత భాగాన్ని

(104) 20% లాభానికి, మిగతాదాన్ని 5% నష్టానికి అమ్మగా, మొత్తం మీద అతనికి 10% లాభం వస్తుంది. నష్టానికి అమ్మిన వెండ్లి?

Sol:

| లాభం | నష్టం |
|---|---|
| 120% | 95% |

110%

15 → 3 , 10 → 2

3 : 2

నష్టానికి అమ్మిన kgలు $= \frac{2}{5} \times 24 =$

$\Rightarrow \frac{48}{5}$

$\because \frac{48 \times 48}{5} = 9.6$

$= 9.6$ kg

(105) రమ్యా సైకిలు $\frac{2}{3}$ వంతుకి 5% లాభానికి, మిగతా దానికి 2% నష్టం చొప్పున అమ్మగా, మొత్తం మీద లాభం రూ.400 అయితే, సైకిలు విలువ రూపాయలు.

Sol:-

$$\frac{2}{3} \times 105\% + \frac{1}{3} \times \overset{32\frac{2}{3}}{98\%}$$

$$\Rightarrow 70\% + 32\frac{2}{3}\%$$

$$\Rightarrow 102\frac{2}{3}\% \quad \therefore \text{Gain} = 2\frac{2}{3}\% = \frac{8}{3}\%$$

$$\frac{8}{3}\% \longrightarrow 400$$

$$100 \longrightarrow ?$$

$$\Rightarrow \frac{100}{\frac{8}{3}} \times 400 \Rightarrow \frac{100 \times 3 \times \overset{50}{400}}{\cancel{8}}$$

$$\Rightarrow \underline{15{,}000 \text{ రూ.}}$$

(106) రూ. 390 పెట్టి పట్టకుడు ఒక వాచీ, 1 గోడ గడియారం తీసుకొనెను. వాటిలో వాచీపై 10% లాభమూ, గోడ గడియారంపై 15% లాభానికి అమ్మగా అతనికి లాభం రూ. 51.50. వాచీ గోడ గడియారాలలో C.P-లు కనుగొనుము.

Sol:-

| watch, | clock. |
|---|---|
| 10% | 15% |
| 39.0 | 58.5 |

51.5

$\because \frac{390 \times 15}{100}$

58.5

$\frac{390 \times 10}{100}$

$= 39.0$

390 585

515

70 ×2 125 ×2 $\Rightarrow$ 70+125 = 195

140 250 $\Rightarrow$ 140+250 = 390

రెండింటి మధ్య తేడా 250−140 $\Rightarrow$ 110

(107) రూ. 13,400 పెట్టి Albert 4 కుర్చీలు, 9 టేబుళ్లు తన్నాడు. కుర్చీలపై 10% లాభం, టేబుళ్లపై 20% లాభంతో అమ్మగా అతనికి మొత్తం లాభం రూ. 1880. కుర్చీ C.P ఎంత?

సం:-

let h is cost = h

let c cost = c

$4h + 9c = 13,400$ — (1)

$4h \times \frac{10}{100} + 9c \times \frac{20}{100} = 1880$

$\frac{2}{5}h + \frac{9}{5}c = 1880$

$\frac{2h+9c}{5} = 1800 \Rightarrow 2h+9c = 9400$ — (2)

$\therefore 2h = 4000$

$\boxed{h = 2000}$

$4h + \cancel{9c} = 13,400$

$2h + \cancel{9c} = 9400$

$2h = 4,000$

(108) మొత్తం రూ. 650 పెట్టి A, B అనే గడియారాలను ఒకడు కొని, A పై 20% లాభానికి, B పై 25% నష్టానికి అమ్మగా, రెండు గడియారాల S.P సమానం అయింది. A మరియు B ల C.P ల వరుసగా ఎంత?

Sol:-

A అను గడియారం ఖరీదు = $x$ రూ॥ అనుకుందాం.

B అను గడియారం ఖరీదు = $(650-x)$

$$x \times \frac{120}{100} = (650-x) \times \frac{75}{100}$$

$$120x = (650 \times 75) - 75x$$

$$195x = 650 \times 75$$

$$x = \frac{650 \times 75}{195} \Rightarrow$$

$A \rightarrow x = 250$

$B \rightarrow = 650 - x \Rightarrow 650 - 250$

$$\boxed{A = 250, \quad B = 400}$$

(or)

profit : loss

120 : 75

8 : 5 $\Rightarrow$ $\because 8+5 = 13$

13 $\rightarrow$ 650

1 $\rightarrow$ ?

$\because \frac{1}{13} \times 650 = 50$

$50 \times 8 = 400 \Rightarrow$ B = 400

$50 \times 5 = 250 \Rightarrow$ A = 250

(109) రెండు వాచీల మొత్తం C.P. రూ. 840. ఒక దానిపై 16% లాభం, రెండవ దానిపై 12% నష్టంతో వాటిని అమ్మగా, మొత్తం లావాదేవీలో నష్టము లేదు, లాభము లేదు. అయితే రెండు వాచీల వరుసగా C.P.లు ఎంత?

Sol:-

RJD → రాజు
prasad yadhav

C.P = 840 రూ.

16% లాభం : 12% నష్టం.

A B

16 : 14

4 : 3

7 – 840

1 – ?

∴ 4+3 = 7

$\frac{1}{7} \times \overset{120}{\cancel{840}} = 120$

⇒ A = 120 × 3 = 360 ✓

⇒ B = 120 × 4 = 480 ✓

(110)

(111) రాము అమ్మకాలపై 2.5% డిస్కౌంట్ పెడుతుంది. ఇప్పుడు రూ. 650 చేసేటప్పుడు ధర గల సైకిల్ రామ్కి ఎంత రుణం వచ్చి కొంటాడు?

Sol:-

Discount = 2.5%

∵ 100 − 2.5

⇒ 97.5%

$\Rightarrow 650 \times \frac{97.5}{100}$

$\Rightarrow \frac{650 \times 975}{100}$ 650 → marked price.

$\Rightarrow \frac{63375}{100} \Rightarrow$ 633.75 రూపాయలు ✓ Discount

selling price = 633.75 రూ॥

(112) ఒక కంపెనీ రూ. 2,72,000 చేసేటప్పుడు ధరతో కారు అమ్మకాలు. రూ. 2,00,000 మీద 4%, మిగిలిన రూ. 72,000 మీద 2.5% డిస్కౌంట్ యిచ్చి అమ్మబడింది. కారు నిర్మాణం అమ్మకపు విలువ?

Sol:-

$2,00,000 \times \frac{96}{100} + 72000 \times \frac{97.5}{100}$

1,92,000 + 70,200

⇒ 2,62,200 రూ॥

4% D ⇒ 96%

2.5% Discount = 97.5%

Discount = తగ్గించడం (or) తక్కువ చేయడం

(113) ఒకటుపై ఉన్న శాతంపై 20% తగ్గించుతో brief case కు Grasima అదనంగా 10% డిస్కౌంట్ తో కొన్నది. ఒకటుపై ఉన్న ధర రూ. 1400 అయితే, వారు కొన్న శాతం ఎంత?

Sol: Discount is alway calculated on lable price

డిస్కౌంట్ కు అమ్మేటప్పుడు చేసేటప్పుడు ధర మారుతూ వస్తుంది.

Discount కు Marked price ఇవ్వ అయ్యారు.

$$1400 \times \frac{80}{100} \times \frac{90}{100}$$

కొన్న శాతం. $\Rightarrow$ 1008

(114) రూ. 80 చేసేటప్పుడు ధర గల ప్రాంతం రూ. 68 లకు అమ్మారు. డిస్కౌంట్ శాతం ఎంత?

Sol:-

| M.P | S.P |
|---|---|
| 80 | 68 |

$\because$ 80 − 68

$\Rightarrow$ 12

$\because$ 80 $\rightarrow$ 12

100 $\rightarrow$ ?

$$\Rightarrow \frac{\cancel{100}^{5}}{\cancel{80}_{4}} \times \cancel{12}^{3}$$

$= 15\%$

| C.P | S.P |
|---|---|
| 80 | 68 |

$$\Rightarrow \frac{12}{80} \times 100 = 15\%$$ నష్టం.

(115) రెండు పుస్తకాలు రూ. 37.40 కి 15% డిస్కౌంట్‌తో కొన్నాడు. ఒక్క పుస్తకం యొక్క ధర ఎంత?

Sol:-

$$\Rightarrow \overset{22}{\cancel{37.4}} \times \frac{\overset{20}{\cancel{100}}}{\underset{17}{\cancel{85}}}$$

$\Rightarrow$ 44 marked price. రెండింటికి

ఒక్కదానికి $= \frac{\overset{22}{\cancel{44}}}{\cancel{2}} \Rightarrow$ 22 రూ॥

(116) దుకాణదారుడు రేడియో యొక్క ధరపై మొదట 20% డిస్కౌంట్ ఇచ్చిన తరువాత 12% డిస్కౌంట్ ఆదనంగా ఇచ్చాడు. రేడియో నికర S.P రూ. 704 అయితే, దాని యొక్క వెల ఎంత?

Sol:-

నికర S.P = 704 రూ॥

డిస్కౌంట్లు వరుసగా 20%, 12%

$$\therefore 704 \times \frac{100}{80} \times \frac{100}{88}$$ ⟷ S.P పై వెల

$$\Rightarrow \frac{\overset{1}{\cancel{704}}000\cancel{0}}{704\cancel{0}}$$

$\Rightarrow$ 1000 రూపాయలు యొక్క వెల.

** (117) ఒక fan యొక్క అసలు ధర రూ. 1500 దాంపై 20% డిస్కౌంట్ చేతిపొదన ఇచ్చాడు. దాని నికర సా.వి రూ. 1104 అవడానికి యింకా ఎంత అదనపు డిస్కౌంట్ విక్రయదారుడికి ఇవ్వవలె?

Sol:-

$$1500 \times \frac{80}{100} \Rightarrow 1200$$

$\because 1500 - 1200$

$\Rightarrow$ 300 డిస్కౌంట్

$$1500 \xrightarrow{20\%} 1200 \xrightarrow{?\%} 1104$$

$$d = \frac{96}{1200} \times 100 \Rightarrow 8\%$$

(118) (109) ఒక వస్తువుపై 15% డిస్కౌంట్, మరో దాంపై 20% డిస్కౌంట్‌కు సమానము. ఈ రెండు వస్తువుల ధరలనులు:

Sol:-

15% : 20%

3 : 4

Then 4 : 3

80 : 60

$4 \times 20 = 80$

$3 \times 20 = 60$

Answer based Question

(119) యాకటుపై ధరపై 20% డిస్కౌంట్‌తో ఒక వస్తువు S.P. రూ.24 అయితే, యాకటుపై ధరలో 30% డిస్కౌంట్‌తో వస్తువు S.P ఎంత?

Sol:-

80 – 24

70 – ?

$\frac{70}{80} \times 24$

S.P = 21 రూపాయలు

$\because$ 100 – 20 = 80.

$\because$ 100 – 30 = 70

(120) a% డిస్కౌంట్ యివ్వగా ఒక వస్తువు S.P రూ. y అయితే దాని యాకటుపై ధర ఎంత?

Sol:-

| L.P | S.P | Discount = a% |
|---|---|---|
| ? | Rs. y | |

$$y \times \left(\frac{100}{100-a}\right) = \frac{100y}{100-a}$$

$\because$ Selling price కన్నా ఎంత పెంచితే $\frac{100}{100 - \text{డిస్కౌంట్}}$

(121) Jatin ఒక షర్టును కొంటాడు ధరపై 20% డిస్కౌంట్ తో కొన్నాడు. 25% డిస్కౌంట్ తో తన ఉంటే అతనికి రూ. 500 కి అవ్వేది. దాని కొనితే ధర ఎంత?

Sol:-

L.P Jatin

100% 80% $\Rightarrow 100 \times \frac{80}{100} = 80\%$

100% 75% $\Rightarrow 100 \times \frac{75}{100} = 75\%$

5% — 500

100% — ?

$\frac{100}{5} \times 500$

$\therefore$ 80% − 75%

$\Rightarrow$ 5%

L.P $\Rightarrow$ 10,000 రూపాయలు

(122) ఉత్పత్తి దారుడు ఉత్పత్తి చేసినప్పుడు ధరపై 20% రాయితీతో అమ్మడానికి ఆఫర్ ఇచ్చాడు. తగ్గింపు ధరపై అదనంగా 30% రాయితీతో చిల్లర వర్తకుడు ఆఫర్ ఇచ్చాడు. రెండు తగ్గింపులు కలిపి ఉమ్మడి తగ్గింపు ఎంత?

Sol:-

Single discount / ఏక డిస్కౌంట్ / ఉమ్మడి డిస్కౌంట్

20% , 30%

Total 100% అయితే

100 − 20 = 80

100 − 30 = 70

$\Rightarrow 100 \times \frac{80}{100} \times \frac{70}{100}$

$\Rightarrow$ 56%

Single discount = 100 − 56

S.D = 44%

(123) 10%, 12% మరియు 15% వరుస తగ్గింపులు రూ.100 పై తగ్గింపు గా లెక్కించి సమాధానము.

Sol:-

$$100 \times \frac{90}{100} \times \frac{88}{100} \times \frac{85}{100}$$

$$= 67.32$$

$$S.D = 100 - 67.32$$

$$S.D = 32.68$$

(124) ఒక showroomలో బొలెరో ధర రూ.2000 ఉండే వస్తువులపై 20% మరియు 10% వరసగా డిస్కౌంట్స్‌తో యిస్తే వస్తువు ధర S.P ?

Sol:-

$$2000 \times \frac{80}{100} \times \frac{90}{100}$$

S.P = 1440 రూపాయలు.

(125) రూ.80 యెక్కువ ధర గల వస్తువులపై దుకాణదారుడు ఒక్కొక్కటి 5% చొప్పున రెండు వరుస డిస్కౌంట్ యిస్తే, వస్తువు ధర S.P ?

Sol:-

$$\overset{4}{\cancel{80}} \times \frac{\overset{19}{95}}{\underset{\cancel{5}}{\cancel{100}}} \times \frac{95}{100} \Rightarrow \frac{76 \times 95}{100}$$

$$= \frac{7220}{100}$$

ధర S.P $\Rightarrow$ 72.20 రూపాయలు

(126) VCR యొక్కటన్ ధర రూ. 12,000. 15%, 10% మరియు 5% వరుస డిస్కౌంట్‌లతో విక్రయించారుడు కొన్న వెల ఎంత?

సాధన:

$$12000 \times \frac{85}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{95}{100} =$$

విక్రయించారుడు కొన్న వెల = 8721 రూపాయలు

(127) 12% మరియు 5% వరుసగా డిస్కౌంట్‌లు ఇవ్వగా వస్తువు రూ.209 కు అమ్మారు. ఆ వస్తువు అసలు ధర ఎంత?

సాధన:

$\boxed{\text{O.P} \quad \text{M.P}}$ —— 12%, 5% ——→ S.P 209

$$\frac{\cancel{100}^{10}}{\cancel{88}_{22}} \times \frac{\cancel{100}^{20}}{\cancel{95}} \times 209$$

అసలు ధర ⇒ 250 రూపాయలు

(128) రూ. 1,00,000 గా ఉన్న బిల్లు కు వర్తించే 40% ఒకే డిస్కౌంటుకు, 36% మరియు 4% వరుస డిస్కౌంటులకు గల భేదము ఎంత?

Sol:-

$$1,00,000 \times \frac{60}{100}$$

$\because 100 - 40$

$\Rightarrow 60\%$

$\Rightarrow 60,000$

$$1,00,000 \times \frac{64}{100} \times \frac{96}{100}$$

$\Rightarrow 61440$

భేదం $\therefore$ $61440 - 60,000 \Rightarrow$ 1440 రూపాయలు

(129) ఒక బిల్లుపై 35% డిస్కౌంటుకు 20%, 20% వరుస డిస్కౌంట్లకు తేడా రూ. 22 అయితే బిల్ మొత్తము ఎంత?

Sol:-

Discount = 22 రూ॥

35% 20% & 20%

$$100 \times \frac{80}{100} \times \frac{80}{100} \Rightarrow 64 \text{ రూ॥}$$

$S.D = 100 - 64 \Rightarrow 36\%$

35%, 36% $\because 36 - 35 = 1\%$

1% — 22

100 — ? $\Rightarrow$ 2200 రూపాయలు

(130) రూ. 700 కే అంటగల రెండు కుట్టుమిషన్లపై ఒక దుకాణదారుడు 30% మరియు 6% వరుస డిస్కౌంట్లతో ఆఫర్, రెండో దుకాణదారుడు 20% మరియు 16% వరుస డిస్కౌంట్లతో ఆఫర్ ఇచ్చారు. వీరిద్దరిలో ఎక్కువ మంచి డిస్కౌంట్ ఇచ్చేవాడు, రెండోవాడికంటే రూ. — ఎక్కువ చార్జి చేస్తాడు.

Sol:-

మొదటి దుకాణదారుడు ⇒ $700 \times \frac{70}{100} \times \frac{94}{100}$

$\Rightarrow \frac{4606}{10} \Rightarrow 460.60$

రెండో దుకాణదారుడు ⇒ $700 \times \frac{80}{100} \times \frac{84}{100}$

$\Rightarrow \frac{4704}{10} \Rightarrow 470.40$

$\Rightarrow 470.40 - 460.60$

$\Rightarrow 9.80$ ✓

(131) ఒక వాచీ యొక్క ధర రూ. 720. రెండు వరుస డిస్కౌంట్లతో ఒకడు దాన్ని రూ. 550.80 కు తగ్గాడు. మొదటి డిస్కౌంట్ 10% అయితే, రెండోది ఎంత?

Sol:-

| M.P | D1 | $D_2$ | S.P |
|---|---|---|---|
| 720 | 10% | ? | 550.80 |

$SP_1 \Rightarrow \frac{720}{} \times \frac{90}{100} \Rightarrow 648.00$

$$\begin{array}{r} SP = \begin{array}{r} 648.00 \\ 550.80 \end{array} \\ \hline 97.20 \end{array}$$

$\frac{97.20}{648.00} \times 100 \Rightarrow 15\%$

(132) ఒక దుకాణదారుడు ఒకటికంటే రూ.250 వంతున 150 ఒకే రకం కాలిక్యులేటర్లను తన్ని, వాటి ప్యాకింగ్, ట్రాన్స్‌పోర్ట్ నిమిత్తం రూ.2500 ఖర్చు చేసాడు. ప్రతి కాలిక్యులేటర్ ధరకటన వెల రూ.320గా నిర్ణయించి, అతడు దాంపై 5% డిస్కౌంట్‌తో అమ్మితే అతని లాభశాతము ఎంత?

Sol:-

| Calculators | price |
|---|---|
| 150 | 250 |

$$\text{Calculators cost price} = 250 + \frac{2500}{150}$$

$$\Rightarrow 250 + 16\frac{2}{3}, \Rightarrow 266\frac{2}{3}.$$

$$\text{Calculator S.P} = \overset{16}{\cancel{320}} \times \frac{\overset{19}{\cancel{95}}}{\underset{\cancel{2}}{\cancel{100}}} \Rightarrow 304.$$

$$\text{లాభ శాతం\%} = \frac{37\frac{1}{3}}{266\frac{2}{3}} \times 100$$

$$= 14\%$$

$\because 304 - 266\frac{2}{3}$

$\Rightarrow 37\frac{1}{3}$

(133) వర్తకుడు తన వస్తువుపై 25% లాభం వేసుకొని విక్రయించ ధరపై 16% డిస్కౌంట్ ఇస్తే అతని లాభశాతము ఎంత?

Sol:-

$$\cancel{100} \times \frac{125}{\cancel{100}} \times \frac{84}{100} = \frac{10500}{100}$$

$$= 105$$

$\because$ లాభం 25%

డిస్కౌంట్ 16%

$$\text{Gain \%} = 5\%$$

(134) ఒక వర్తకుడు వస్తువుల C.P పై 30% ఎక్కువగా ధరను యేర్పరిచి, $6\frac{1}{4}$% దాంపై డిస్కౌంట్ నిస్తే, అతని లాభశాతము ఎంత?

Sol:-

$$100 \times \frac{130}{100} \times \frac{93.75}{100}$$

డిస్కౌంట్ $6\frac{1}{4} = 6.25$

$100 - 6.25$

$\Rightarrow 93.75$

$$= \frac{12187.5}{100} \Rightarrow 121.875$$

లాభశాతం $= 21.87\% \Rightarrow 21\frac{7}{8}\%$

$\therefore 6\frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

(or)

$$100 \times \frac{\cancel{130}^{65}}{\cancel{100}} \times \frac{15}{\cancel{16}_{8}} \Rightarrow \frac{\cancel{975}^{121\frac{7}{8}}}{\cancel{8}}$$

$$\Rightarrow 21\frac{7}{8}$$

(135) ఒక వస్తువు ఖరీదు 30% పెంచి, దాంపై ఒక్కొక్కటి 10% చొప్పున రెండు వరుస డిస్కౌంట్లను నిస్తే చివరకు ఆ వస్తువు విలువ ఎంత?

Sol:-

$$100 \times \frac{13\cancel{0}}{\cancel{100}} \times \frac{9\cancel{0}}{\cancel{100}} \times \frac{9\cancel{0}}{\cancel{100}}$$

$$= \frac{13 \times 81}{10} \Rightarrow 105.3$$

గెయిన్ % $= 5.3\%$

(137) రూ. 300 లకు కొనుగోలు అయితే 20% లాభం వస్తుంది. Clearance sale లో దుకాణదారుడు పేకటంపై ధరపై 10% డిస్కౌంట్ ఇస్తే, అమ్మకం వల్ల అతనికి వచ్చిన లాభ శాతము ఎంత?

Sol:-

$$100 \times \frac{120}{100} \times \frac{90}{100}$$

$$= 108$$

$\therefore 108 - 100$

$= 8\%$

లాభ శాతం $= 8\%$

(138) పేకటంపై ధరలో 64% కి ఒక వస్తువు C.P. 12% డిస్కౌంట్ అమ్మడం వల్ల లాభశాతము ఎంత?

Sol:-

let $m.p = 100\%$

Then $C.P = 64\%$

Discount allowed on only M.P (M.P)

$$\Rightarrow \quad S.P = 100 \times \frac{88}{100}$$

$S.P = 88\%$ $\quad$ $C.P = 64\%$ $\therefore$

లాభం $= 88 - 64$

$= 24\%$

$$\text{లాభం శాతము} = \frac{24}{64} \times 100$$

లాభం శాతం. $= 37.5\%$

(139) దుకాణదారుడు వస్తువుపై వేసేటంతటి దానిపై డిస్కౌంటు 10% ఇచ్చి, డిస్కౌంటెడ్ ధరపై 8% సేల్స్ టాక్స్ వసూలు చేస్తాడు. టాక్స్‌తో సహా వినియోగదారుడు రూ. 680.40 చెల్లిస్తే, ఆ వస్తువు వేసేటంత వెల?

Sol:-

$$\Rightarrow \quad M.P \times \frac{90}{100} \times \frac{108}{100} = 680.40$$

టాక్స్ వస్తే Add చేయాలి.

100+8 = 108%

$$\Rightarrow \quad M.P = \frac{680.40 \times 10000}{90 \times 108}$$

$$M.P = \underline{700}$$

(140) వేసేటంత వెలపై 10% డిస్కౌంట్ ఇచ్చినా 20% దుకాణదారునికి లాభం రావడానికి అతడు వస్తువుపై ఎంత శాతం మేరకు కల్పిత ధరను పెంచింపక వేసేటంత ధర నిర్ణయించవలే.

Sol:-

Discount calculated on only marked price

$$M.P \times \frac{90}{100} = 100 \times \frac{120}{100}$$

C.P మీద లాభం 20%

$133\frac{1}{3} - 100 = 33\frac{1}{3}$

$$M.P = \frac{120 \times 10}{9}$$

$$M.P = \frac{\text{Profit}}{\text{discount}} \times 100$$

$$M.P = 133\frac{1}{3}$$

పెంచింపక వేసేటంత ధర $= \underline{33\frac{1}{3}}$

(141) రూ. 1200 ఖరీదు చేసే రేడియోను దుకాణదారుడు ఎంత వేయటం వలన నష్టమిస్తే అతడు వేయటం తరువాత 20% డిస్కౌంట్ ఇచ్చినప్పటికి, 25% లాభం గడిస్తాడు ?

Sol:-

$$\boxed{m.p \times \text{Discount} = c.p \times \text{profit}}$$ ***

$$M.P \times \frac{80}{100} = 1200 \times \frac{125}{100}$$

$$M.P = \frac{12 \times 125 \times 10}{8}$$

$\because 125 \times 15 \Rightarrow 1875$

$M.P = \underline{1875}$ రూపాయలు

(142) పుస్తకాన్ని దానిపై వేయబడిన తరువాత 10% డిస్కౌంట్ ఇస్తూ అమ్మటంకి 12% లాభంతో అయితే పుస్తకం C.P, వేయబడిన తరువాత నిష్పత్తి ?

Sol:-

$$m.p \times \frac{90}{100} = c.p \times \frac{112}{100}$$

$\because$ ~~M.P-D=C.P~~

M.D = C. profit

$$M.P \times 90 = C.P \times 112$$

$$M.P \times 45 = C.P \times 56$$

$$C.P : M.P = \underline{45 : 56}$$

(143) వేకటున్న ధరలో $\frac{2}{5}$ వ వంతును పన్నులు అమ్మకంలో 25% నష్టపోయి. పన్నులు వేకటున్న ధర, C.P ల నిష్పత్తి. ఎంత?

80%

M.P

$\frac{2}{5}$

(145) వర్తకుడు C.P పై 10% ఎక్కువగా S.P ను యేకటంబి, అమ్మటప్పుడు కంత డిస్కౌంట్ ఇవ్వగా అతనికి 1% నష్టం వచ్చింది. అతడు వెచ్చిన డిస్కౌంట్ ఎంత?

Solⁿ:-

$$M.P = C.P$$

$$\frac{110 \times D}{100} = 100 \times \frac{99}{100}$$

$\because$ 100 − 90 = 10%

$$D = 100 \times \frac{99}{100} \times \frac{100}{110}$$

D = 90%  Discount = 10%

(or)

(145)

| M.P | S.P |
|---|---|
| 110 | 99 |

$\because$ 100 − 1 = 99%

$$D = \frac{11}{110} \times 100 \Rightarrow 10\%$$

(146) C.P. పై 35% అధికంగా యేకటన్న తరే నిర్ణయించి వర్తకుడు వస్తువును డిస్కౌంట్ చేసి అమ్మగా వచ్చిన లాభం 8%. డిస్కౌంట్ ఎంత?

Solⁿ:-

C.P = 100%  M.P = 135%  G% = 8%  D = ?

| M.P | S.P |
|---|---|
| 135 | 108 |

$\because$ 135 − 108 = 27

$$D = \frac{27}{135} \times 100 \Rightarrow 20\%$$

(147) వస్త్రపై C.P పై 20% విక్రయం చేసినట్లయితే ధర నిర్ణయించారు. వారిలో సగ భాగం చేసినట్లయితే వెలకు, నాలుగవంతు చేసినట్లయితే వెలపై 20% డిస్కౌంట్‌కు, మిగతా భాగాన్ని 40% డిస్కౌంట్‌కు అయితే మొత్తం మీద అతనికి వచ్చిన లాభ శాతం ఎంత?

Sol:-

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\Rightarrow$ Total 1 let

$\frac{1}{2} \times 120 + \frac{1}{4} \times 120 \times \frac{80}{100} + \frac{1}{4} \times 120 \times \frac{60}{100}$

$\Rightarrow 60 + 24 + 18$

$= 102$

$\therefore$ 102 − 100

2%

$\therefore$ Then Gain = 2%.

(148) వస్త్రంపై శాతాల రేటులు 10% డిస్కౌంట్ ఇచ్చినా రూ. 70 లాభం వస్తుంది. దాని C.P ఎంత?

Sol:-

Rebet = 10%

C.P = 100%

M.P = ?

profit = Rs. 70

(రిబేట్ = డిస్కౌంట్)

profit % వస్తే చేయవచ్చు

$\therefore$ profit రూపేణ వస్తుంది కాబట్టి చేయలేము

(149) ఒక cupboard జాబితా ధర రూ. 6500. పట్టకుడు జాబితా ధరపై 5% డిస్కౌంట్‌తో అమ్మి 15% లాభం గడించాడు. cupboard C.P కనుగొనండి ఎంత?

Sol:

$$M.D = C.P$$

$$6500 \times \frac{95}{100} \times C. \times \frac{115}{100}$$

$$C = 6500 \times \frac{95}{\cancel{100}} \times \frac{\cancel{100}}{115}$$

$$C = 5369 \text{ రూపాయలు.}$$

L.P = 6500
d = 5%
P = 15%
C.P = ?

(150) జాబితా ధరపై 15% డిస్కౌంట్‌తో Kunal suitcase కొన్నాడు. జాబితా ధరపై 20% లాభంతో అతడు దాన్ని రూ. 2880 కు అమ్మితే, అతడు suitcase కొన్న ధర ఎంత?

Sol:

L.P 100% —15% Discount→ 85% —20% profit→ 120

$$120\% - 2880$$

$$85\% - ?$$

$$C.P \quad \frac{85}{120} \times 2880$$

$$C.P = 2040 \text{ రూపాయలు}$$

(151) రూ. 30 చేసుంటే ధరతో badminton racket పై దుకాణం వారుడు 15% డిస్కౌంట్ వచ్చి రూ: 150 ధరగల shuttle cock చేత rocket తో ఉచితంగా వచ్చాడు. అప్పుడికి అతనికి 20% లాభం అయింది. Rocket కన్న ధర ఎంత?

Sol:-

$$30 \times \frac{15}{100} \Rightarrow Rs.\ 4.50$$

But he also gives shuttle cock worth = Rs. 1.50

$\therefore$ His total discount = 4.50 + 1.50

= 6

He is giving Rs. 6 discount on Rs. 30

$$\begin{matrix} 30 - 6 \\ 100 - ? \end{matrix} \Rightarrow \frac{\cancel{100}^{20}}{\cancel{30}_{\cancel{5}}} \times 6 \Rightarrow 20\%$$

$\therefore$ Discount = 20%

$\therefore$ profit = 20%

M.P = 30

M.P = C.P

$$30 \times \frac{80}{100} = C \times \frac{120}{100}$$

$$C = \frac{30 \times \cancel{80}^{20}}{\cancel{100}} \times \frac{\cancel{100}}{\cancel{120}_{\cancel{4}}}$$

C = 20 రూపాయలు.

(152) వస్తువు చొటి మీద 10% కమీషన్ పెంచినా 20% లాభం వచ్చింది. కమీషన్‌కు 20% గా పెంచితే లాభశాతం ఎంత?

Sol:-

Dis P

90 – 120

80 – ?

$\frac{80}{\cancel{90}_{3}} \times \cancel{120}^{4} \Rightarrow \frac{320}{3} \Rightarrow 106\frac{2}{3}$

$\therefore 106\frac{2}{3} - 100$

$= 6\frac{2}{3}\%$

లాభ శాతం $= 6\frac{2}{3}\%$

డిస్కౌంట్ పెంచితే లాభం తగ్గుతుంది.

90 నుండి 80 కి రావడం అంటే discount పెరుగుతుంది అని

(153) రూ. 17,940 కు T.V. set పై 8% డిస్కౌంట్ తో అమ్మి వ్యయం 19.6% లాభం వొందాడు. డిస్కౌంట్ ఏమి ఇవ్వకపోతే అతని లాభశాతం ఎంత?

Sol:-

M.P —D 8%→ S.P

? 17940

C.P —Profit 19.6%→ S.P

? 17940

$19500 \Leftarrow \frac{100}{92} \times 17940$

M.P

$\Leftarrow \frac{100}{119.6} \times 17940$

$\Rightarrow 15000$

లాభం $= 19500 - 15000$

$= 4500$

లాభ శాతం $= \frac{4500}{15000} \times 100 \Rightarrow 30\%$

(154) ఒకరికుటు రూ. 45 వంతున 25 వస్తువులను అమ్మి 10% డిస్కౌంట్‌తో అమ్మి 50% లాభం పొందాడు. డిస్కౌంట్ ఇవ్వకపోతే, అతని లాభ శాతం ఎంత?

Sol:-

Discount 10%. Discount 0%.

90 — 150

100 — ?

$\frac{100}{\cancel{90}_{3}} \times \cancel{150}^{5}$

$\Rightarrow \frac{500}{3} \Rightarrow 166\frac{2}{3}\%$

$\therefore 100+50 = 150\%$

లాభ శాతం = $66\frac{2}{3}\%$.

(155) చొక్కాపై ఉన్న రేటుపై 5% డిస్కౌంట్‌తో కొనుగోలుదారుడు ఒకరికి చొక్క రూ. 266 కు అమ్మాడు. డిస్కౌంట్ లేకుండా అతనికి C.P పై 12% లాభం వచ్చింది. మరి చొక్క C.P ఎంత?

Sol:-

M.P —(5% D)— S.P 266

C.P ?  —(12% P)— S.P 280

$280 \Leftarrow \frac{\cancel{100}^{20}}{\cancel{95}_{19}} \times \cancel{266}^{14}$

$250 \Leftarrow \frac{100}{112} \times 280$

డిస్కౌంట్ ఇవ్వకపోతే M.P నే S.P అవుతుంది.

మరి చొక్క C.P = 250

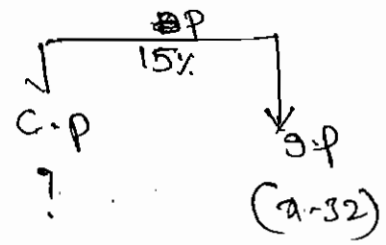
(156) వేకువుప్ ధరలు రూ.32 తగ్గించి చూపిస్తున్నారు అయితే దుకాణదారుడు 15% లాభం పొందాడు C.P రూ. 320 అయితే, వేకువుప్ ధరకే అయితే అతనికి వచ్చే లాభ శాతము ఎంత?

Sol:- Let M.P be Rs. a

$$S.P = M.P - Rebat$$

$$S.P = (a - 32)$$

But we know that ~~profi~~ S.P పుండి profit పు back up చేస్తే C.P వస్తుంది.




$$C.P = \frac{100}{115} \times (a-32)$$

కాని C.P = 320 ఇచ్చారు.

$$320 = \frac{100}{115} \times (a-32)$$

$$\boxed{a = 400}$$

డిస్కౌంట్ ఇవ్వకపోతే M.P = S.P

| C.P | S.P |
|---|---|
| 320 | 400 |

$$\text{Gain \%} = \frac{80}{320} \times 100 \Rightarrow \underline{25\%}$$

(157) దుకాణదారుడు 5% డిస్కౌంట్ ఆఫరతో వస్తువు అమ్మి 23.5% లాభం పొందాడు. డిస్కౌంట్ లేకుండా ఇస్తే అతని లాభ శాతము ఎంత?

Sol:-

95 - 123.5

100 - ?

$\Rightarrow \frac{100}{95} \times 123.5$

$\Rightarrow 10 \times \frac{1235}{95}$

$\Rightarrow 130$

$\because 130 - 100$

$= 30\%$

Gain % = 30%.

(158) 25% డిస్కౌంట్ తో Kunal వస్తువు కొని C.P పై ఎంత శాతము వడ్డువేసు తాడని అయితే మొదటిలా తరవే 25% అతనికి లాభిస్తుంది.

Sol:-

| M.P | C.P | S.P |
|---|---|---|
| 100 | 75 | 125 |

$\because 125 - 75$

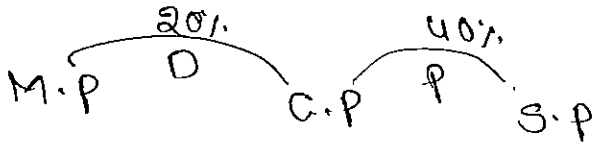
$\Rightarrow 50$

$\text{Gain \%} = \frac{\cancel{50}^{2}}{\cancel{75}_{3}} \times 100$

Gain % = 66.67%.

(159) అసలు ధరపై 20% డిస్కౌంట్‌తో peter వస్తువు కొన్నాడు. తను కొన్న C.Pపై 40% ఎక్కువకు చేసి బాగాని అమ్మాడు. అసలు ధరకన్న తత్తే S.P ఎంత శాతం ఎక్కువ.

Sol:-




$$100 \times \frac{80}{100} \times \frac{140}{100} \Rightarrow 112$$

$\therefore$ 112 − 100 = 12%

లాభం % = 12%

(160) వస్తువు బిలాతా ధరపై 30% తగ్గించుతో Tarun కొని, బాగాని రూ. 8750కు అమ్మగా తను కొన్నధరపై 25% లాభం చింది. బాలత ధర ఎంత?

Sol:-

M.P C.P S.P

$$a \times \frac{70}{100} \times \frac{125}{100} = 8750$$

$$a = \cancel{8750}^{70} \times \frac{100}{\cancel{70}} \times \frac{100}{\cancel{125}}$$

a = 10,000 రూపాయలు.

# ✳ RATIO AND PROPORTION ✳

① If A:B = 5:7 and B:C = 6:11, then A:B:C is ?

Sol:-

$$\begin{array}{lcr} A:B & & 5:7 \\ B:C & = & 6:11 \\ \hline & & 30:42:77 \end{array}$$ ✓

② If A:B = 3:4 and B:C = 8:9, then A:C is ?

Sol:-

$$\frac{A}{\cancel{B}} \times \frac{\cancel{B}}{C} = \frac{\cancel{3}}{\cancel{4}} \times \frac{\cancel{8}^{2}}{\cancel{9}_{3}}$$

$$\frac{A}{C} = \frac{2}{3}$$

$$\boxed{A:C = 2:3}$$ ✓

③ If A:B = 8:15, B:C = 5:8 and C:D = 4:5, then A:D is equal to ?

Sol:-

$$\frac{A}{\cancel{B}} \times \frac{\cancel{B}}{\cancel{C}} \times \frac{\cancel{C}}{D} = \frac{\cancel{8}}{15} \times \frac{\cancel{5}}{\cancel{8}} \times \frac{4}{\cancel{5}}$$

$$\frac{A}{D} = \frac{4}{15}$$

$$\boxed{A:D = 4:15}$$ ✓

(4) If $A:B:C = 2:3:4$ then $\frac{A}{B} : \frac{B}{C} : \frac{C}{A}$ is equal to.

Sol:

$$\frac{2}{3} : \frac{3}{4} : \frac{4}{2} \quad \because \text{ 3, 4, లం.సా.గు.}$$

$$\Rightarrow \frac{8:9:24}{12}$$

$$\frac{A}{B} : \frac{B}{C} : \frac{C}{A} = 8:9:24$$

(5) If $A:B = \frac{1}{2} : \frac{3}{8}$, $B:C = \frac{1}{3} : \frac{5}{9}$ and $C:D = \frac{5}{6} : \frac{3}{4}$, then the ratio of $A:B:C:D$ is.

Sol:

$$A:B = \frac{1}{2} : \frac{3}{8} \Rightarrow 8:6$$
$$= 4:3$$

$$B:C = \frac{1}{3} : \frac{5}{9} \Rightarrow 9:15 \Rightarrow 3:5$$

$$C:D = \frac{5}{6} : \frac{3}{4} \Rightarrow 20:18 \Rightarrow 10:9$$

$$\begin{array}{l} A:B \\ \quad B:C \\ \hline A:B:C \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} 4:3 \\ \quad 3:5 \\ \hline 12:9:5 \end{array} \quad (\text{or})$$

$$\begin{array}{l} A:B:C \\ \quad C:D \\ \hline A:B:C:D \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} 4:3:5 \\ \quad 10:9 \\ \hline 40:30:50:45 \end{array} \Rightarrow 8:6:10:9$$

(or)

$$\begin{array}{l} 8:6:10 \\ \quad 10:9 \\ \hline 8:6:10:9 \end{array}$$

(6) If $A:B = 2:3$, $B:C = 4:5$ and $C:D = 6:7$, then $A:B:C:D$ is

Sol:-

$$A:B:C \Rightarrow \begin{array}{r} 2:3 \\ 4:5 \\ \hline 8:12:15 \end{array}$$

$$A:B:C:D \Rightarrow \begin{array}{r} 8:12:15 \\ 6:7 \\ \hline 48:72:90:105 \end{array}$$

$$A:B:C:D = 16:24:30:35$$

(7) If $2A = 3B = 4C$, then $A:B:C$ is

Sol:-

2, 3, 4, లస.సా.గు = 12.

$6:4:3$ ✓

(8) If $\frac{A}{3} = \frac{B}{4} = \frac{C}{5}$, then $A:B:C$ is

Sol:- $\frac{A}{3} = \frac{B}{4} = \frac{C}{5}$

వారంలో విడియుటకే పరంలో అడియుపు తూటికి అనుపాతం

Ans $3:4:5$

కాబట్టి

(9) If $2A = 3B$ and $4B = 5C$, then $A:C$ is

Sol:

$$A:B = 3:2 \quad , \quad B:C = 5:4$$

$$\frac{A}{C} = \frac{A}{B} \times \frac{B}{C} = \frac{3}{2} \times \frac{5}{4}$$

$$\frac{A}{C} = \frac{15}{8} \Rightarrow \underline{A:C = 15:8}$$

(10) The ratio of $4^{3.5} : 2^5$ is same as.

Sol:-

$$[4]^{3.5} : 2^5$$

$$[2^2]^{3.5} : 2^5$$

$$2^7 : 2^5$$

$$128 : 32 \Rightarrow 4:1$$

(11) If $\frac{1}{5} : \frac{1}{x} = \frac{1}{x} : \frac{1}{1.25}$, then the value of $x$ is.

Sol:-

$$\frac{1}{5} : \frac{1}{x} = \frac{1}{x} : \frac{1}{1.25}$$

$A:B = C:D$

$AD = BC$

$$\frac{1}{x} \times \frac{1}{x} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{1.25}$$

$$\frac{1}{x^2} = \frac{1}{6.25} \Rightarrow x^2 = 6.25$$

$$\underline{x = 2.5}$$

(12) If $0.75 : x :: 5 : 8$, then $x$ is equal to.

Sol:-

$$0.75 : x :: 5 : 8$$

: → is to

:: is as to

$$5x = 8 \times 0.75$$

$$5x = 6$$

$$x = 6/5 \Rightarrow x = \underline{1.2}$$

**

(13) If $x : y = 5 : 2$, then $(8x + 9y) : (8x + 2y)$ is

Sol:-

$$x = 5, \quad y = 2$$

$$8x + 9y \Rightarrow 8 \times 5 + 9 \times 2$$

$$= 40 + 18 \Rightarrow 58$$

$$8x + 2y \Rightarrow 8 \times 5 + 2 \times 2 \Rightarrow 44$$

$$58 : 44 \Rightarrow \underline{29 : 22}$$

(14) If 15% of $x$ = 20% of $y$, then $x : y$ is

$$15\% \text{ of } x = 20\% \text{ of } y$$

$$15 : x = 20 : y$$

$$x : y = 20 : 15$$

$$x : y = \underline{4 : 3}$$

(15) If $(x:y) = 2:1$, then $(x^2-y^2) : (x^2+y^2)$ is

Sol:-

$x=2, \quad y=1$

$(x^2-y^2) : (x^2+y^2)$

$((2)^2-1^2) : (2^2+1^2)$

$(4-1) : (4+1)$

$3:5$

(16) If $(4x^2-3y^2) : (2x^2+5y^2) = 12:19$, then $(x:y)$ is ?

Sol:- $(4x^2-3y^2) : (2x^2+5y^2) = 12:19$

$$\frac{4x^2-3y^2}{2x^2+5y^2} = \frac{12}{19}$$

(or) Answer Substition process.

$76x^2 - 57y^2 = 24x^2 + 60y^2$

$76x^2 - 24x^2 = 60y^2 + 57y^2$

$\overset{4}{\cancel{52}}x^2 = \overset{9}{\cancel{117}}y^2$

$4x^2 = 9y^2$

$x^2 : y^2 = 9:4 \Rightarrow x:y = 3:2$

(17) If $x^2+4y^2=4xy$, then $x:y$ is.

Sol:-

$$x^2+4y^2=4xy$$

$$x^2+4y^2-4xy=0$$

$$(x-2y)^2=0$$

$$x-2y=0$$

$$1x=2y \Rightarrow x:y=2:1$$

(18) If $5x^2-13xy+6y^2=0$ then $x:y$ is

Sol:- (a) $(2:1)$ (b) $3:5$ (c) $(5:3)$ (or) $(1:2)$ (d) $(3:5)$ (or) $(2:1)$

Answer Substitution method

(a) $2:1 = x:y$ $\therefore x=2$, $y=1$

$$5(2)^2-13\times2\times1+6(1)^2=0$$

$$20-26+6=0$$

$0=0$ satisfy and other answer

(d) $(3:5) = x:y$ $x=3,\ y=5$

$$5\times3^2-13\times3\times5+6\times5^2=0$$

$0=0$ $(3:5)$, $(2:1)$ Satisfy

(19) If $\frac{x}{5} = \frac{y}{8}$, then $(x+5):(y+8)$ is equal to.

Sol:- $\frac{x}{5} = \frac{y}{8}$ ఇలా వుంటే. అపుడు కూడ వాటిని పక్క లెక్కే వుంటుంది

$\because x = 5, y = 8$

$x+5 : y+8$

$5+5 = 8+8$

$10 : 16 \Rightarrow \underline{5:8}$

(20) If $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{7}$, then $\frac{a+b+c}{c}$ is equal to

Sol:-

$\therefore a = 3, b = 4, c = 7$

$$\frac{a+b+c}{c} \Rightarrow \frac{3+4+7}{7}$$

$$= \frac{\cancel{14}^{2}}{\cancel{7}} \Rightarrow \underline{2}.$$

(21) If $(a+b):(b+c):(c+a) = 6:7:8$ and $(a+b+c) = 14$, Then the value of $c$ is.

Sol:- $c = ?$

$a+b = 6k, \; b+c = 7k$

$c+a = 8k$ let

$a+b+b+c+c+a = 6k+7k+8k$

$2a+2b+2c = 21k$

$2(a+b+c) = 21k$

$\Rightarrow \quad 2 \times 14 = 21K$

$21K = 28 \quad \Rightarrow K = \frac{28}{21} \Rightarrow \frac{4}{3}$

$\therefore \quad a+b = 6K$

$a+b = 6\left(\frac{4}{3}\right)$

$\boxed{a+b=8}$

$\therefore \quad c = (a+b+c) - (a+b)$

$= 14 - 8$

$\boxed{c = 6}$

(22) A, B, C ల జీతాలు 2 : 3 : 5 నిష్పత్తిలో ఉన్నాయి. వాటికి వరుసగా 15%, 10% మరియు 20% పెంపు వస్తే, వాళ్ళ కొత్త జీతాల నిష్పత్తి ఎంత ?

Sol:-

$2 : 3 : 5 \qquad 15\%, 10\%, 20\%$

$200 \times \frac{115}{100} : 300 \times \frac{110}{100} : 500 \times \frac{120}{100}$

$230 : 330 : 600$

$\therefore \quad 23 : 33 : 60$

(23) $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4}$ కు అనుపాతంలో 782 ను 3 భాగాలు చేస్తే వాటిలో కనిష్ఠ భాగము ఎంత?

Sol:-

$$\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4}$$

$$\frac{6 : 8 : 9}{12}$$

$\because 6+8+9 = 23$

$$\Rightarrow 6 : 8 : 9$$

మొదటి భాగం $= \frac{6}{\cancel{23}} \times \overset{34}{\cancel{782}}$

$= 204$ రూపాయలు

(24) 7, 5, 3, 4 లకు అనుపాతంలో 76 ను 4 భాగాలు చేస్తే వాటిలో కనిష్ఠ భాగము ఎంత?

Sol:-

$$7 : 5 : 3 : 4$$

Then కనిష్ఠ విలువ $= 3$

$$\therefore \frac{3}{\cancel{19}} \times \overset{4}{\cancel{76}}$$

$= \underline{12}$.

(25) 3:5 నిష్పత్తిలో ఉన్న రెండు సంఖ్యలలో ఒకదానికి మరియు 9 తీసివేస్తే మిగిలే కొత్త సంఖ్యలు 12:23 నిష్పత్తిలో ఉన్నాయి. వాటిలో కనిష్ఠ సంఖ్య ఎంత?

Sol:-

$3 : 5$

let $3x : 5x$

$$\frac{3x-9}{5x-9} = \frac{12}{13}$$

$69x - 207 = 60x - 108$

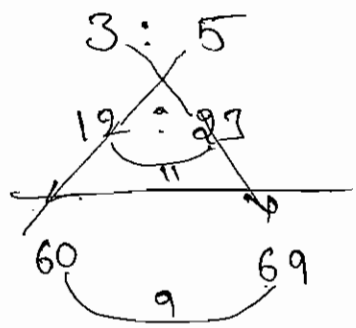
$69x - 60 = 207 - 108$

$9x = 99 \Rightarrow \boxed{x = 11}$

Small Number $= 3x \Rightarrow 3 \times 11$

$= \underline{33}$

(or)




రెండు సమాన సంఖ్యలను కలిపి తగ్గించి, అవి వేసినట్లుగా ఉన్నవి.

$\therefore \frac{11}{x} \times 9$ అవుతుంది

$= \underline{11}$

S.N $= 3 \times 11 = 33$ ✓

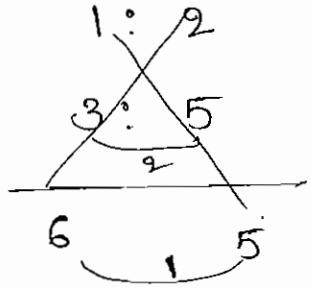
B.N $= 5 \times 11 = 55$

B.S $= 2 \times 11 = 22$

R+C $= 8 \times 11 = 88$

(26) 1:2 నిష్పత్తిలో ఉన్న రెండు సంఖ్యలలో చేరి దానికి 7 కలిపితే వచ్చే సంఖ్యలు 3:5 గా ఉన్నాయి, వాటిలో పెద్ద సంఖ్య ఎంత?

Sol:




$\Rightarrow \frac{2}{1} \times 7 = 14$

Small No $= 1 \times 14 \Rightarrow 14$

Big No $= 2 \times 14 \Rightarrow 28$

B - S $= (2-1) \times 14 \Rightarrow 14$

B + S $= 3 \times 14 \Rightarrow 42$

(27) A:B = 5:4, B:C = 9:10. అయితే రూ. 1210 పై మొత్తం, C వాటా ఎంత?

Sol:

A:B = 5:4, B:C = 9:10

A : B = 5 : 4
B : C = 9 : 10

45 : 36 : 40

C వాటా $\Rightarrow \frac{40}{121} \times 1210 = 400$ రూపాయలు

(28) 1 : 2 : 3 నిష్పత్తిలో 25P, 10P, 5P నాణాలు ఉన్న పర్సులో మొత్తం డబ్బు RS. 30. 5P నాణాలు ఎన్ని ?

Sol:

25 P , 10 P. 5 P

1 : 2 : 3 Total money = Rs 30

$\Rightarrow 1 \times \frac{1}{4} : 2 \times \frac{1}{10} : 3 \times \frac{1}{20}$

$\Rightarrow \frac{1}{4} : \frac{2}{10} : \frac{3}{20}$

$\Rightarrow \frac{5:4:3}{20}$

$\Rightarrow 5:4:3$

$\because$ 4, 10, 20 LCM = 20

$\because 5+4+3 = 12$

5 P value $= \frac{3}{12} \times 30$ (7.50)

5P value = 7.5

No. of 5P coins $= 7.5 \times \frac{20}{1} \Rightarrow 75 \times 2$

= 150 coins

(29) 3 : 4 : 5 నిష్పత్తిలో ఉన్న సంఖ్యల వర్గాల మొత్తం 1250. ఆ సంఖ్యల మొత్తం ఎంత?

Sol:- 3 : 4 : 5

$3x : 4x : 5x$ let

వర్గాల మొత్తం $9x^2 + 16x^2 + 25x^2 = 1250$

$\Rightarrow 50x^2 = 1250$

$x^2 = 25 \Rightarrow \boxed{x = 5}$

ఆ సంఖ్యలు వరుసగా $3x = 3 \times 5 \Rightarrow 15$

$4x = 4 \times 5 \Rightarrow 20$

$5x = 5 \times 5 \Rightarrow 25$

60

మొత్తం $= 15 + 20 + 25 \Rightarrow 60$

(30) 3 : 4 : 7 నిష్పత్తిలో ఉన్న 3 సంఖ్యల లబ్ధం 18144. ఆ సంఖ్యలు:

Sol:

3 : 4 : 7

Let $3x : 4x : 7x$.

216
~~1512~~
~~6048~~

product $\Rightarrow 3x \times 4x \times 7x = 18144$

$x^3 = 216 \Rightarrow \boxed{x = 6}$

Numbers are $= 18, 24, 42$

(31) రవి, సుమిత్ జీతాల నిష్పత్తి 2:3, వారిద్దరి జీతాలలో రూ. 4000 పెంపు వచ్చి, కొత్త నిష్పత్తి 40:57 అయింది. సుమిత్ యొక్క జీతం!

Sol:-

Ravi : Sumit

2 : 3 → present salary

40 : 57

17

120 6 114

$\frac{17}{6} \times 4000$

Sumit salary $= \cancel{3} \times \frac{17}{\cancel{6}\,\cancel{3}} \times \cancel{4000}^{2000}$

యొక్క జీతం = 34,000

(39) రెండు పూర్ణ సంఖ్యల మొత్తం 72 అయితే అవి ఉండటానికి అవకాశం లేని నిష్పత్తి:

(a) 5:7 (b) 3:5 (c) 3:4 (d) 4:5

Sol:-

Answer based Quations

$5+7 = 12 \Rightarrow 12 \times 6 = 72$ ✓

$3+5 = 8 \Rightarrow 8 \times 9 = 72$ ✓

$3+4 = 7 \Rightarrow$ ✗ → $\boxed{3:4}$ ✓

$4+5 = 9 \Rightarrow 9 \times 8 = 72$ ✓

(40) డజను అద్దాలు ఉన్న ఒక అట్టపెట్టె పడిపోయింది. దాంట్లోని పగిలిన అద్దాలకు, పగలని వాటికి ఉండడానికి మిలితేని నిష్పత్తి?

(a) 2:1 (b) 3:1 (c) 3:2 (d) 7:5

Sol:-

Answer based Quations

ఒక డజను అనగా 12 అని అర్థం.

$2^2+1^2 = 5$ $3^2+1^2 = 10$

$3^2+2^2 \Rightarrow 9+4$ $7^2+5^2 = 74$

$\Rightarrow 12$

3:2 కాపడానికి మిలితేదు.

(or)

డజను అనగా 12 కాబట్టి

$2+1 \Rightarrow 3\times4 = 12$ గుణించబడుతుంది

$3+1 \Rightarrow 4\times3 = 12$ గుణించబడుతుంది.

$3+2 \Rightarrow 5$ గుణించబడటం లేదు.

$7+5 \Rightarrow 12\times1 = 12$ గుణించబడుతుంది.

So. 3:2 మిలితేని నిష్పత్తి అవుతుంది.

(32) రూ. 8400 ను A, B, C లకు 1 : 2 : 4 నిష్పత్తిలో వాటాలు పంచుకున్నారు. A, B, C ల వాటాలు రూపాయలలో ఎంత?

Sol:-

1 : 2 : 4

A వాటా $= \frac{1}{7} \times 8400$

B వాటా $= \frac{2}{7} \times 8400$

C వాటా $= \frac{4}{7} \times 8400$

A - B వాటా $= \frac{1}{7} \times 8400$

B - C వాటా $= \frac{2}{7} \times 8400$

C - A వాటా $= \frac{3}{7} \times 8400$

A + B వాటా $= \frac{3}{7} \times 8400$

B + C వాటా $= \frac{6}{7} \times 8400$

C + A వాటా $= \frac{5}{7} \times 8400$

(32) రూ. 510 ను A, B, C లకు పంచేటప్పుడు B వాటాలో $\frac{2}{3}$ వంతు A వాటాకు, C వాటాలో $\frac{1}{4}$ వంతు B కి వచ్చింది, వారి వాటాలు వరుసగా

Sol:-

B వాటాలో $\frac{2}{3}$ వంతు A వాటా

$$\frac{A}{B} = \frac{2}{3} \Rightarrow A:B = 2:3$$

C వాటాలో $\frac{1}{4}$ వంతు B

$$\frac{B}{C} = \frac{1}{4} \quad \boxed{B:C = 1:4}$$

$$\begin{array}{lcr} A:B & & 2:3 \\ B:C & \Rightarrow & 1:4 \\ \hline & & 2:8:12 \end{array}$$

$$A \text{ వాటా} = \frac{2}{17} \times 510 \Rightarrow 60$$

$$B \text{ వాటా} = \frac{3}{17} \times 510 \Rightarrow 90$$

$$C \text{ వాటా} = \frac{12}{17} \times 510 \Rightarrow 36$$

(33) 3 పంక్షన్లు మొత్తం 98. మొదటి రెండు పంక్షన్లు 2:3, రెండవ, మూడవ పంక్షన్లు 5:8 నిష్పత్తిలో వుంటే, రెండవ పంక్షన్ ఎంత?

Sol:-

$1^{st} : 2^{nd} \rightarrow 2:3$

$2^{nd} : 3^{rd} \rightarrow 5:8$

$$\begin{array}{r} 2:3 \\ 5:8 \\ \hline 10:15:24 \end{array}$$

$1^{st} : 2^{nd} : 3^{rd} = 10:15:24$

$2^{nd}$ పంక్షన్ $= \frac{15}{\cancel{49}} \times \cancel{98}^{2} \Rightarrow 30$ ✓

(34) $\frac{3}{11}$, $\frac{5}{9}$ ల మధ్య ఏ నిష్పత్తిలో ఉన్నదో, అదే నిష్పత్తి ఒక భిన్నం $\frac{1}{27}$ తో కలిపితే, ఆ భిన్నం ఎంత?

Sol:-

$x : \frac{1}{27} :: \frac{3}{11} : \frac{5}{9}$

$x \times \frac{5}{9} = \frac{3}{11} \times \frac{1}{27}$

$x = \frac{\cancel{3}}{11} \times \frac{1}{\cancel{27}_{\cancel{3}}} \times \frac{\cancel{9}}{5}$

$x = \frac{1}{55}$

(35) B, C లకు కలిపి వచ్చిన బాణాల నిష్పత్తి A కు; A, C లకు కలిపి వచ్చిన బాణాల $\frac{2}{3}$ వంతు B కి వచ్చే విధంగా రూ. 366 ను A, B, C లకు వాటాలు పంచితే, A వాటా?

Sol:-

A : (B+C)

1 : 2

∵ B, C లకు కలిపి వచ్చిన బాణాల నిష్పత్తి A . కాబట్టి

$\frac{A}{B+C} = \frac{1}{2}$

A వాటా $= \frac{1}{3} \times 366$ (122)

A వాటా $= 122$

** ⇒ A gets B & C together ∵ A : (B+C)

** ⇒ B gets C & A together ∵ B : (C+A)

(or)

B+C కు కలిపి చేసిన వాటాల నిష్పత్తి $\frac{1}{2}$, A కు, C+A, $\frac{2}{3}$

| A | B+C | B | C+A |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 2 | 3 |
| 5 | 10 | 6 | 9 |

5 తో సరిపోలాలి

⇒ 3 తో సరిపోలాలి

A : B : C = 5 : 6 : 4

A వాటా = 5

B+C = 10

B = $\frac{6}{4}$

C = 4

A వాటా $= \frac{5}{15} \times 366 = 122$ రూపాయలు

B వాటా $= \frac{6}{15} \times 366$

C వాటా $= \frac{4}{15} \times 366$

A & B పంచు విధం $= \frac{1}{15} \times 366$

| |
|---|
| A : B : C |
| 5 : 6 : 4 |

B & C పంచు విధం $= \frac{2}{15} \times 366$

C & A పంచు విధం $= \frac{1}{15} \times 366$

A & B ల మొత్తం $= \frac{11}{15} \times 366$

B & C ల మొత్తం $= \frac{10}{15} \times 366$

C & A ల మొత్తం $= \frac{9}{15} \times 366$

(36) $\frac{P\text{ వాటా}}{Q\text{ వాటా}} = \frac{Q\text{ వాటా}}{R\text{ వాటా}} = \frac{R\text{ వాటా}}{S\text{ వాటా}} = \frac{2}{3}$ అయ్యేటట్లు రు. 1300 ను P, Q, R, S లకు పంచితే, P వాటా ఎంత?

Sol:-

$$\frac{P}{Q} = \frac{Q}{R} = \frac{R}{S} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{P}{Q} = \frac{2}{3} \;\Big|\; \frac{Q}{R} = \frac{2}{3} \;\Big|\; \frac{R}{S} = \frac{2}{3}$$

$P:Q = 2:3$, $Q:R = 2:3$, $R:S = 2:3$

$$\begin{array}{lcr} P:Q & & 2:3 \\ Q:R & = & 2:3 \\ \hline & & 4:6:9 \\ R:S & & 2:3 \\ \hline P:Q:R:S & = & 8:12:18:27 \end{array}$$

$P$ వాటా $= \frac{8}{\cancel{65}} \times \cancel{1300}^{20}$

$P$ వాటా $=$ 160 రు॥

$Q$ వాటా $= \frac{12}{65} \times 1300$

$R$ వాటా $= \frac{18}{65} \times 1300$

$S$ వాటా $= \frac{27}{65} \times 1300$

(37) A, B ల వద్దగల మొత్తం డబ్బు రూ. 1210. A వద్దగల డబ్బులో $\frac{4}{15}$ వంతు, B డబ్బులో $\frac{2}{5}$ వంతుకు సమానమైతే, B వద్ద ఉన్నది ఎంత?

Sol:-

$$A \ \frac{4}{15} = B \ \frac{2}{5}$$

$$A : B = \frac{2}{5} : \frac{4}{15}$$

$$A : B = 30 : 20$$

$$A : B = 3 : 2$$

B వాటా $= \frac{2}{\cancel{5}} \times \overset{242}{\cancel{1210}} \Rightarrow$ 484 రూపాయలు

(38) రెండు సంఖ్యలు, మూడు సంఖ్య కంటే వరుసగా 20%, 50% ఎక్కువ. ఆ రెండు సంఖ్యల నిష్పత్తి ఎంత?

Sol:-

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 120 : | 150 : | 100 |

Their Ratio $= 12 : 15 : 10$

First 2 Number Ratio $= 12 : 15$

$= 4 : 5$

(41) ఒక పాఠశాలలో 5:7:8 నిష్పత్తిలో Mathematics, physics, Biology లో పిల్లలు ఉన్నారు. వారంతా వరుసగా 40%, 50% & 75% మంది ఉత్తీర్ణులయితే, మొత్తం పిల్లల నిష్పత్తి ఎంత?

Sol:-

M P B

5 : 7 : 8

40%↑ : 50%↑ : 75%↑

| M | P | B |
|---|---|---|
| 500 | 700 | 800 |

$500 \times \frac{140}{100} : 700 \times \frac{150}{100} : 800 \times \frac{175}{100}$

700 : 1050 : 1400

2 : 3 : 4

(42) ఒక కాలేజీలో బాలు, బాలికల నిష్పత్తి 7:8 గా ఉన్నది. బాలురు, బాలికల సంఖ్యలు 20%, 10% వరుసగా పెరిగితే, వారి తుది నిష్పత్తి ఎంత?

(43) 5 : 2 : 4 : 3 అనుపాతంలో కలిపి డబ్బును A, B, C, D లకు పంచగా, D కంటే C కి రూ. 1000 ఎక్కువ వచ్చింది. B వాటా ఎంత?

Sol:-

A : B : C : D

5 : 2 : 4 : 3

D కంటే C కి అధికం కాబట్టి D, C కి మధ్య తేడా 4 - 3 = 1

B వాటా $= \frac{2}{1} \times 1000$

B వాటా = 2000

(44) ఒక పంపులో 40% , వేరే పంపులో $\frac{2}{3}$ వంతుకు సమానమైతే, వారిరువురి పంపుల నిష్పత్తి ఎంత?

Sol:-

$$40\% \cdot a = \frac{2}{3} \times y$$

$$\frac{\cancel{40}^{2}}{\cancel{100}_{5}} \times a = \frac{2}{3} \times y$$

$$\frac{2}{5} a = \frac{2}{3} y$$

$$a : y = \frac{2}{3} \times \frac{2}{5}$$

$$a : y = 10 : 6$$

$$a : y = 5 : 3$$

(45) A, B ల సంపాదన 4:7. A సంపాదన 50% పెరిగి, B ది 25% తగ్గితే, వారి కొత్త జీతాలు 8:7 అవుతాయి. అయితే A సంపాదన ఎంత?

Sol:-

Ratio కి values ఇస్తాయి. కాని values ఇవ్వలేదు. కాబట్టి ఏది చేయలేము. Ex (43) Question

(46) 14, 17, 34 & 42 లలో యేవి జాబితా నుంచి ఏ స్థిర సంఖ్యని తీసివేస్తే వచ్చే శేషాలు అనుపాతంలో వుంటాయి.

Sol:-

14 17 34 42

2 తీసి

2 తీసి వేయాలి

∴ యేవి సంఖ్యల నుండి 2 తీసివేయాలి

∴ Answer based Questions

12 15 32 40

$12 \times 40 = 480$

$15 \times 32 = 48$ ∴ 2

(47) 60 లీటర్ల మిశ్రమంలో పాలు, నీరు నిష్పత్తి 2:1 మరియు నిష్పత్తి 1:2 కావడానికి ఎంత కలుపవలసిన నీళ్ళు ఎంత?

Sol:-

60 lit మిశ్రమం

milk : water

2 : 1

40 : 20

↑ ↑

1 : 2

$m = \frac{2}{3} \times 60 = 40\%$

$w = \frac{1}{3} \times 60 = 20\%$

1 → 40%

2 – ?

60 liter

$1 \times 40 = 40$

$2 \times 40 = 80 - 20$

$= 60$

(48) 5, 8, 15 లకు చతుర్థ అనుపాతం సంఖ్య ఎంత?

Sol:- ** 4th proporation of a, b, c $= \frac{b \times c}{a}$

4th proportion of 5, 8, 15 $= \frac{8 \times 15}{5}$

$= 24$

3rd proportion of a, b $= \frac{b^2}{a} = \frac{8^2}{5}$

(50) 0.36 , 0.48 ల తృతీయ అనుపాత సంఖ్య ఎంత?

Sol:-

3rd praportion $a, b = \frac{b^2}{a}$

3rd praportion $0.36, 0.48 = \frac{0.48 \times 0.48}{0.36}$

$= \frac{\overset{16}{\cancel{0.48 \times 48}}\ 4}{\cancel{36}\ \cancel{x}} \Rightarrow 0.16 \times 4$

$= 0.64$

(49) 234, 104 ల మధ్యమ అనుపాత సంఖ్య ఎంత?

a, b ల మధ్యమ అనుపాతం $= \sqrt{a \times b}$

$= \sqrt{234 \times 104}$

$= \sqrt{2 \times 117 \times 2 \times 52}$

$= \sqrt{2 \times 13 \times 9 \times 2 \times 13 \times 4}$

$= 2 \times 13 \times 3 \times 2$

$= 156$

(51) $(x^2-y^2)$, $(x-y)$ ల తృతీయ అనుపాత సంఖ్య ఎంత?

Sol: $a = x^2-y^2$ , $b = x-y$

$$3^{rd} \text{ proportion} = \frac{b^2}{a}$$

$$= \frac{(x-y)(x-y)}{x^2-y^2}$$

$\because a^2-b^2 = (a+b)(a-b)$

$$= \frac{\cancel{(x-y)}(x-y)}{\cancel{(x-y)}(x+y)}$$

$$3^{rd} \text{ proportion} = \frac{x-y}{x+y}$$

(52) 12, 30ల తృతీయ అనుపాత సంఖ్యకు, 9, 25ల మధ్య అనుపాత సంఖ్యకు ఉండే నిష్పత్తి ఎంత?

Sol: 12, 30 తృతీయ అనుపాతం $= \frac{\cancel{30}^{15} \times \cancel{30}^{5}}{\cancel{12}_{\cancel{2}}} \Rightarrow 75$

9, 25 ల మధ్య అనుపాతం $= \sqrt{9 \times 25}$

$= 5 \times 3 \Rightarrow 15$

$75 : 15$

$5 : 1$

(53) 3 : 4 కు సమానమైన ఒక నిష్పత్తిలో పూర్వపదము 12 అయితే, ఉత్తర పదము ఎంత?

Sol:-

3 : 4

పూర్వపదం ↓4 ↓4 ఉత్తర పదం

12 ?

16

(54) ఒక ఫ్రిజ్‌టరు, ఒక T.V ల ధరల 7:5 నిష్పత్తిలో ఉన్నాయి. T.V కంటే ఫ్రిజ్‌టరు రూ. 8000 ఎక్కువ ఖరీదుగా ఉంటే, T.V ధర ఎంత?

Sol:-

S. T

7 : 5

$$S = \frac{7}{2} \times 8000$$

$$T = \frac{5}{2} \times 8000$$

$$S+T = \frac{12}{2} \times 8000$$

(55)

Sol:-

A : B : C

1 : 3 : 2

∵ 735 − 75

= 660

C వాటా = $\frac{2}{6} \times 660 + 25$

A వాటా = $\frac{1}{6} \times 660 + 25$

B వాటా = $\frac{3}{6} \times 660 + 25$

(56)

Sol:-

A : B : C

3 : 4 : 5

5+10+15 = 30

∵ 2430 − 30

= 2400

B వాటా = $\frac{4}{12} \times 2400$ (200)

B వాటా = 800 రూపాయలు.

(57)

Sol:-

3 : 4 LCM = 180

Let the numbers be 3a, 4a.

their LCM = 12a

12a = 180

$\boxed{a = 15}$

పెద్దది సంఖ్య ⇒ 3×15 = 45 ∵ 3a

చిన్నది సంఖ్య ⇒ 4×15 = 60 ∵ 4a.

(58)

Sol:-

Cu : Z = 9 : 4

↓ ↓

24 ?

9 — 24

4 — ?

Zink పరిమాణం = $\frac{4}{\cancel{9}_3} \times \cancel{24}^{8}$ ⇒ $\frac{32}{3}$ ⇒ $10\frac{2}{3}$ kg

(59)

Sol:-

మొదటి , $Sn = \frac{2}{5} \times 60 \Rightarrow 24kg$

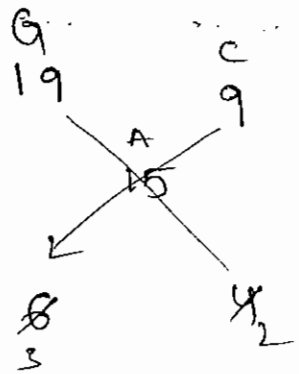
రెండవ , $Sn = \frac{1}{5} \times 100 \Rightarrow 20kg$

| | |
|---|---|
| Le : | Sn |
| 3 : | 2 |
| 1 : | 4 |

Total $Sn = 24 + 20 \Rightarrow 44kg$

(60)

Sol:-




3 : 2

(61)

Sol:-

15 l → 20%

18 l → ?

$\frac{15}{18} \times 20 \Rightarrow \frac{100}{6} \Rightarrow 16\frac{2}{3}\%$

ప్రశ్న కలపడం వల్లా కలపకపోతే % తగ్గు తుంది కాబట్టి తక్కువ వచ్చింది

(62)

Sol:-

M : W

5 : 3

∵ 20 Lit − 4 Lit

= 16 Lits

$M = \frac{5}{8} \times 16 = 10$ Lit

$W = \frac{3}{8} \times 16 = 6$ Lit.

∴ 4 Lit వలన కలపంక

M : W

10+4 : 6 ⇒ 14 : 6

7 : 3

(63)

Sol:-

M W

27 : 7

Total 85 kg

$m = \frac{27}{34} \times 85 = \frac{135}{2} \Rightarrow 67.5$

$w = \frac{7}{34} \times 85 = \frac{35}{2} \Rightarrow 17.5$

కలిపి అడిగితే 3 : 1 ⇒ 67.5 → 3

1 → ?

$\frac{1}{3} \times 67.5 \Rightarrow 9$

$m = 67.5$ $\quad$ $w = 17.5$

$\Downarrow$

$3 : 1$

$3 \rightarrow 67.5$ $\quad \Rightarrow \frac{1}{3} \times 67.5$

$1 \rightarrow ?$

$\Rightarrow 22.5$

New water add $= 22.5$

నీరు $\quad = 17.5$

5 kg

(64)

సమా

A B

3 : 1

2 : 1

1

2 3

1

$\frac{1}{1} \times 15 \Rightarrow 15$

A వయస్సు $= 3 \times 15 \Rightarrow 45$ year

B వయస్సు $= 1 \times 15 \Rightarrow 15$ years,

(65)

Sol:-

ముగ్గురు బాలుర సగటు = 25 years.

ముగ్గురు బాలుర మొత్తం వయస్సు = 3×25 ⇒ 75 years

3 : 5 : 7

కనిష్ఠ బాలుడి నిష్పత్తి $\frac{3}{15} \times 75 = 15$ years

(66)

Sol:-

వేతనాల నిష్పత్తి = 5 : 4 : 6

కాలాల నిష్పత్తి = 24 : 30 : 20

= 12 : 15 : 10

5×4×6 = 120

24×5 = 120
30×4 = 120
20×6 = 120

(or)

వే. ని = 5 : 4 : 6

కాలాల నిష్పత్తి = 12 : 15 : 10

5, 4, 6 LCM

⇒ 60

12×5 = 60
15×4 = 60
10×6 = 0

(67)

Sol:

B G

8 : 5

Total Girls = 160

మొత్తం విద్యార్థుల సంఖ్య $= \frac{13}{5} \times 160$

$= 416$

(68)

Sol: భుజాల నిష్పత్తి $= \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$

$= \frac{6:4:3}{12}$

2 | 2, 3, 4

1, 3, 2

$2 \times 3 \times 2$

$= 12$

భుజాల నిష్పత్తి = 6 : 4 : 3

చుట్టు కొలత = భుజాల మొత్తం

చుట్టు కొలత = 104

తక్కువ పొడవు $= \frac{6}{15} \times 104 \Rightarrow 48$ cm

Sol:

B : G

3 : 2

300 : 200

ప్రా. 5. వారు 20% Boys

ప్రా. కే. వారు 25% Girls

ప్రా. బి. వారు B = 100 − 20

= 80%

ప్రా. కే.పి వారు G = 100 − 25

= 75%

ప్రా. కేపి B ⇒ $300 \times \frac{80}{100}$

Boys = 240

ప్రా. కేపి G = $200 \times \frac{75}{100}$ ⇒ 150

మొత్తం ఐదు ప్రా. కే. విద్యార్థులు = 240 + 150

= 390

ప్రా. కేపి విద్యార్థుల శాతం = $\frac{390}{500} \times 100$

⇒ 78%

(70)

Sol:

$\cancel{10\%}^{1}\, B = \cancel{25\%}^{5}\, G$

$2B = 5G$

$B : G = 5 : 2$

$1 = 100\%$

$\frac{1}{4} = 25\%$

(71)

Sol:

| (3) 420l | + | (4) 560l | + | (5) 700l |
|---|---|---|---|---|
| 4 : 1 | | 3 : 1 | | 5 : 2 |
| 4+1 = 5 | | 3+1 = 4 | | 5+2 = 7 |

LCM of 5, 4, 7 = 140

3 : 4 : 5

$\because$ 140 × 5 = 420

$\because$ 140 × 4 = 560

$\because$ 140 × 7 = 700

$\frac{4}{5} \times 420 + \frac{3}{4} \times 560 + \frac{5}{7} \times 700 : \frac{1}{5} \times 420 + \frac{1}{4} \times 560 + \frac{2}{7} \times 700$

$4 \times 84 + 3 \times 140 + 5 \times 100 : 1 \times 84 + 1 \times 140 + 2 \times 100$

$336 + 420 + 500 : 84 + 140 + 200$

$1256 : 424$

$314 : 106$

$\Rightarrow 157 : 53$

(72)

Solⁿ

Inverse prapotion

$x_1 = 1 \quad y_1 = 2$

$x_2 = ? \quad y_2 = 6$

Inverse $x_1 y_1 = x_2 y_2$

$1 \times 2 = x_2 \times 6$

$x_2 = \frac{1}{3}$

$\boxed{x_2 = \frac{1}{9}}$

(73)

(74)

Sol:-

620 units → Rs. 2040

540 units → Rs. 1800

80 unit → Rs. 240

$\boxed{\text{1 unit} = \text{Rs. } 3}$

Actual cost of 620 units = 620×3 = 1860

but 2040 is given ⇒ 2040 − 1860 ⇒ 180

∴ 180 is Fixed charge. Now 500 unit = 500×3 = 1500

Total = 1500 + 180 ⇒ 1680 ✓

(75)

Sol:

A : B

5 : 4 ప. ప

3 : 2 ప. ప

1

12 : 10

2

Saves రూపాయలు 1600

$\frac{1}{2} \times 1600 \Rightarrow 800$

A పొదుపు రూపాయలు = 5×800 = 4000

B పొదుపు రూపాయలు = 4×800 = 3200

A ఖర్చు = A సంపాదన − A పొదుపు

= 4000 − 1600

A ఖర్చు. = 2400

B ఖర్చు = B సంపాదన − B పొదుపు

= 3200 − 1600

B ఖర్చు. = 1600

76

సరి:-

C 2

9 : 11

∵ 9+11 = 20

9 — 28.8 kg

20 — ?

$\frac{20}{9} \times 28.8$ (3.2)

⇒ 64 kg

(77) (2:3), (6:11) & (11:2) యొక్క ప్రత్యేక నిష్పత్తి ఎంత?

Sol:

$$\frac{2}{3} \times \frac{6}{11} \times \frac{11}{2} = \frac{2}{1}$$

$\therefore$ 2:1

(78)

Sol:

$$0.4 \times x = 0.06 \times y$$

$$x : y = 0.06 : 0.40$$

$$x : y = 6 : 40$$

$$x : y = 3 : 20$$

(79)

a) 2 b) 3 c) 4 d) 6

$$\Rightarrow \frac{16}{21} = 0.76$$

$$\frac{6-2}{7-2} = \frac{4}{5} \Rightarrow 0.80, \quad \frac{6-3}{7-3} = \frac{3}{4} \Rightarrow 0.75, \quad \frac{6-4}{7-4} = \frac{2}{3} \Rightarrow 0.66$$

(82)

Sol:-

A B

4 : 3

∴ B వారు 4800 కట్టారు

మొత్తం రాబడి $= \frac{7}{3} \times \overset{1600}{\cancel{4800}}$

$= 11,200$

(83)

Sol:- (a) 16:9:18 (b) 25:18:10 (c) 18:25:10 (d) 15:8:30

(a) 16 : 9 : 18 ✗

7 9

A

A కు B కి మధ్య

B కంటే A కు 7 రూ. ఎక్కువ

C కంటే రూ. 8 B కి ఎక్కువ

b) 25 : 18 : 10 ✓

7 8

c) 18 : 25 : 10 ✗

7 15

(or)

| A | B | C |
|---|---|---|
| $a+15$ | $a+8$ | $a$ |

$a+15+a+8+a=53$

$3a+23=53 \Rightarrow \boxed{a=10}$

$A = a+15 \Rightarrow 10+15 \Rightarrow 25$

$B = a+8 \Rightarrow 10+8 \Rightarrow 18$

$C = a \Rightarrow 10 \Rightarrow 10$

$\therefore$ A:B:C = 25:18:10

(84)

Sol:-

$\frac{2}{7}$ కు నిష్పత్తి పరంగా రాయడం

$\frac{2}{7} = 2:7$

5

| | |
|---|---|
| 5 – 40 | 5 – 40 |
| 2 – ? | 7 – ? |

$\frac{2}{\cancel{5}} \times \cancel{40}^{8}$ $\qquad$ $\frac{7}{\cancel{5}} \times \cancel{40}^{8}$

$\boxed{16:56}$

** (80)

Sol:-

A → 9 : 7 : 2

B → 18 : 7 : 11

9, 18 ∪ LCM = 18

| C 4gr | + | C 11gr | = | C 15gr |
|---|---|---|---|---|
| G 14gr | | G 7gr | | G 21gr |
| 18 grams | | 18 grams | | |

$G = \frac{7}{9} \times 18 = 14$ | $G = \frac{7}{18} \times 18 = 7$

$C = \frac{2}{9} \times 18 = 4$ | $C = \frac{11}{18} \times 18 \Rightarrow 11$

G : C = 21 : 15

G : C = 7 : 5

(or)

A

7 : 2

B

7 : 11

G : C

$\frac{7}{9} * \frac{7}{18} : \frac{2}{9} + \frac{11}{18}$

$\frac{14+7}{18} : \frac{4+11}{18}$

$\frac{21}{18} : \frac{15}{18} \Rightarrow 7 : 5$

Ex: 7

Sol: 50p 25p 10p Total money = 206

5 : 9 : 4

$5 \times \frac{1}{2} : 9 \times \frac{1}{4} : 4 \times \frac{1}{10}$

$\Rightarrow \frac{5}{2} : \frac{9}{4} : \frac{4}{10}$

$\Rightarrow \frac{50 : 45 : 8}{20} \Rightarrow 50 : 45 : 8$

50p value $= \frac{50}{103} \times 206$

$= 100$

$\Rightarrow$ 100 రూపాయలు రావాలంటే $\Rightarrow 100 \times \frac{2}{1} \Rightarrow$ 200 coins కావాలి

25p value $= \frac{45}{103} \times 206 \Rightarrow 90$ రూపాయి

$\Rightarrow$ 90 రూపాయలు రావాలంటే $\Rightarrow 90 \times \frac{4}{1} \Rightarrow$ 360 coins.

10p value $= \frac{8}{103} \times 206 = 16$ రూపాయి

$\Rightarrow$ 16 రూపాయలు రావాలంటే $\Rightarrow 16 \times \frac{10}{1} \Rightarrow$ 160 coins కావాలి.

* 3 : 5 యొక్క వర్గ నిష్పత్తి ఎంత?

Sol: 9 : 25

* 1R , 50P , 25P

Total 161

3 : $3\frac{1}{2}$ : 4

6 : 7 : 8

$6 \times 1 : 7 \times \frac{1}{2} : 8 \times \frac{1}{4} \Rightarrow 6 : \frac{7}{2} : 2$

$\frac{12 : 7 : 4}{2} \Rightarrow 12 : 7 : 4$

25P value = $\frac{4}{28} \times 161 \Rightarrow 28$

28 రూపాయలు అవుతుంది = $28 \times \frac{4}{1} \Rightarrow 112$

* 64 : 169 యొక్క వర్గమూల నిష్పత్తి ఎంత?

Sol: 8 : 13

* Find the triplicate rate ratio 3 : 4

Sol: 27 : 64

* 64 : 128 లో ఘనపు మూల ప్రమాణ ఎంత?

సమాధానం 4 : 5

# * PARTNERSHIP * (భాగస్వామ్యం)

EX:- ① Rs. 1,20,000, Rs. 1,50,000 ల చొప్పున పెట్టుబడులతో A, B, C వ్యాపారం ప్రారంభించారు మొత్తం Rs. 56,700 లాభం వచ్చినట్లయితే, ప్రతి వ్యక్తికి లాభంలో ఎంతెంత వాటా వస్తాయి.

Sol:- A, B, C ల పెట్టుబడుల నిష్పత్తి

| A | | B | | C |
|---|---|---|---|---|
| 120000 | : | 135000 | : | 150000 |

8 : 9 : 10 → లాభాల నిష్పత్తి

∴ A వాటా = $\left(56700 \times \frac{8}{27}\right)$ ⇒ Rs. 16800

B వాటా = $\left(56700 \times \frac{9}{27}\right)$ ⇒ Rs. 18900

C వాటా = $\left(56700 \times \frac{10}{27}\right)$ ⇒ Rs. 21000

(1) Rs. 85,000, Rs. 15,000 చొరున పెట్టి బడులతో P, Q లు వ్యాపారం ప్రారంభించారు. 2 సం॥ తరువాత వచ్చిన లాభాన్ని వారిద్దరు ఏ నిష్పత్తిలో పంచుకొంటారు?

Sol:-

| P | | Q |
|---|---|---|
| ~~85,000~~ | : | ~~15,000~~ |
| 17 | | 3 |

17 : 3 ✓

(2) Rs. 22,500, Rs. 35,000 చొరున పెట్టి బడులతో Anand, Deepak వ్యాపారం ప్రారంభించారు, మొత్తం లాభం Rs. 13,800. లో, Deepak వాటా ఎంత?

Sol:-

| A | | D |
|---|---|---|
| ~~22500~~ | : | ~~35,000~~ |
| 9 | : | 14 |

$\because 14-9 = 5$

$$D = \frac{14}{23} \times \overset{600}{\cancel{13,800}} \Rightarrow 8400 \checkmark$$

$$A = \frac{9}{23} \times \overset{600}{\cancel{13,800}} \Rightarrow 5,400$$

$$A \to D = \frac{5}{23} \times \overset{600}{\cancel{13,800}} \Rightarrow 3000$$

(3) Rs. 35,000 , Rs. 45,000 , Rs. 55,000 పెట్టుబడులతో A, B, C భాగస్వాములు వ్యాపారం. వార్షిక లాభం Rs. 40,500 లో A, B, C ల వాటాలు.

Sol:-

| A | B | C |
|---|---|---|
| 35000 | 45000 | 55,000 |
| 7 : | 9 : | 11 |

మొత్తం లాభం 40,500 రూ.

$$A \text{ వాటా} = \frac{7}{27} \times \overset{1500}{\cancel{40,500}} \Rightarrow 10,500 \text{ రూ.}$$

$$B \text{ వాటా} = \frac{9}{27} \times \overset{1500}{40,500} \Rightarrow 13,500 \text{ రూ.}$$

$$C \text{ వాటా} = \frac{11}{27} \times \overset{1500}{40,500} \Rightarrow 16,500 \text{ రూ.}$$

*SSC 2012 A, B, C లు 2, 5 భాగస్వాములు వ్యాపారంలో $\frac{7}{2} : \frac{4}{3} : \frac{6}{5}$ నిష్పత్తిలో పెట్టుబడులు పెట్టినారు. సంవత్సరాంతమున వారికి 36,200 లాభం వస్తే A లాభంలో C యొక్క వాటా ఎంత?

Sol:-

| A | B | C |
|---|---|---|
| $\frac{7}{2}$ | $\frac{4}{3}$ | $\frac{6}{5}$ |

2, 3, 5 LCM $\Rightarrow 30$

$$\frac{105 : 40 : 36}{30} \Rightarrow 105 : 40 : 36$$

$$C \text{ వాటా} = \frac{36}{181} \times \overset{200}{\cancel{36,200}} \Rightarrow 7200$$

(4) Reena, Shaloo వ్యాపార భాగస్వాములు Reena 8 నెలల పాటు Rs. 35,000, 10 నెలలు Shalloo Rs. 42,000 పెట్టుబడులు పెట్టారు. Rs. 31,570, లాభంలో Reena వాటా ఎంత?

Sol:-

R S

$\cancel{35000}^{5} \times 8 : \cancel{42,000}^{6} \times 10$

40 : 60

2 : 3

Reena వాటా $= \frac{2}{\cancel{5}} \times \cancel{31,570}^{6134}$

$= 12,628$ రూపాయలు (12,628)

(5) Rs. 9000 పెట్టుబడితో Kamal వ్యాపారం ప్రారంభించాడు. 5 నెలల తరువాత Rs. 8000 పెట్టుబడితో Sameer చేరాడు. వీరు చివర లాభంగా Rs. 6970, లో Sameer వాటా ఎంత?

Sol:-

K S

$9000 \times \cancel{12}^{7} : \cancel{8000}^{1} \times 7$

27 : 14

$\because 12 - 5 = 7$

$\therefore 27 + 14 = 41$

Sameer వాటా $= \frac{14}{41} \times \cancel{6970}^{170}$

$= 2380$ రూపాయలు

(6) Rs. 50,000 పెట్టుబడి పెట్టి Simran software business మొదలుపెట్టాడు. 6 నెలల తరువాత Nanda Rs. 80,000. పెట్టుబడితో కలిశాడు. 3 సం॥ తరువాత వాళ్ళకి వచ్చిన Rs. 24,500. లాభంలో Simran వాటా ఎంత?

Sol:-

| S | | N |
|---|---|---|
| $\cancel{50,000} \times \cancel{36}^{6}$ | : | $\cancel{80,000} \times \cancel{30}^{5}$ |
| $\cancel{6}^{3} : \cancel{8}^{4}$ | | |
| $3 : 4$ | | |

∵ 3 years
36 months
∴ 36 − 6 = 30

∵ మొత్తం లాభం = 24,500

Simran వాటా = $\frac{3}{7} \times \cancel{24,500}^{3500}$

= 10,500 రూపాయలు.

(7) Rs. 20,000, Rs. 15000 చొప్పున పెట్టుబడులతో A, B లు వ్యాపారం మొదలుపెట్టారు. 6 మాసాల తరువాత Rs. 20,000. పెట్టుబడితో C వాళ్ళతో చేరాడు. వారు భాగించిన 2 సం॥ లలోపు వారి లాభం Rs. 25,000 లో B వాటా ఎంత?

Sol:-

| A | | B | | C |
|---|---|---|---|---|
| $\cancel{20,000} \times \cancel{24}^{8}$ | : | $\cancel{15000} \times \cancel{24}^{8}$ | : | $\cancel{20000} \times \cancel{18}^{6}$ |
| $32 : 24 : 24$ | | | | |
| $4 : 3 : 3$ | | | | |

∵ 2y = 24m
24 − 6 = 18

∵ Total Pr = 25000

B వాటా = $\frac{3}{10} \times 25,000$

= 7500 రూపాయలు.

(8) Rs. 70,000 పెట్టుబడితో Aman వ్యాపారం ప్రారంభించాడు 6 నెలల తర్వాత Rs. 1,05,000 పెట్టుబడితో Rabhi, మరో 6 నెలల తర్వాత Rs. 1.4 లక్షల పెట్టుబడితో Sagar, Aman తో కలిసారు. Aman వ్యాపారం ప్రారంభించిన 3 సం॥ తరువాత అర్జించిన మొత్తం లాభంలో Aman, Rabhi, Sager ల వాటాలు నిష్పత్తి.

Sol:-

| A | R | S |
|---|---|---|
| $70{,}000 \times 36$ : | $105000 \times 30$ | $140000 \times 24$ |

36 : 45 : 48

12 : 15 : 16

∵ 3 year = 36 months

36 − 6 = 30

30 − 6 = 24

(9) Rs. 8000, Rs. 4000, Rs. 8000 చొరున పెట్టుబడులతో వ్యాపారం Arun, Kamal, Vinay, ప్రారంభించారు. 6 నెలల తరువాత Arun వ్యాపారం వదిలేసాడు. 8 నెలల తరువాత 4005 లాభం వచ్చింది. దాంట్లో Kamal వాటా ఎంత?

Sol:-

| A | K | V |
|---|---|---|
| $8000 \times 6$ : | $4000 \times 8$ : | $8000 \times 8$ |

3 : 2 : 4

$K = \frac{2}{9} \times 4005$

K = 890 రూపాయలు

8 నెలలు

8 −

∴ 6 నెలలు తర్వాత వెళ్ళాడు. మొత్తం 8 నెలలు కలలో కాబట్టి మిగిలిన 6 నెలలు

(10) A, B, C లు భాగస్వాములుగా చేరారు. Rs. 40,000, Rs. 80,000, Rs. 1,20,000 వారి వారున పెట్టుబడులు. 1 సం॥ చివర Rs. 40,000, B తన ఉపసంహరించుకొనగా, 2వ సం॥ చివర Rs. 80,000 C ఉపసంహరించుకున్నాడు. 3 సం॥ తరువాత వారి పెట్టిన లాభాలు పంపిణీ ఎప్పుడు?

Sol:-

A B C

$40,000 \times 36 : 80,000 \times 12 + 40,000 \times 24 : 1,20,000 \times 24 + 40,000 \times 12$

$12 : 8+8 : 24+4$

$\Rightarrow 12 : 16 : 28$

$A : B : C = 3 : 4 : 7$

(11) A, B, C భాగస్వాములు వ్యాపారం ప్రారంభించినప్పుడు A మొదట Rs. 25 లక్షల పెట్టుబడి పెట్టి మరో రూ. 10 లక్షల 1 సం॥ తర్వాత అధనంగా పెట్టాడు. మొదట B Rs. 35 లక్షల పెట్టుబడి పెట్టి, 2 సం॥ తర్వాత Rs. 10 లక్షల తీసివేసుకున్నాడు. C Rs. 3000000 పెట్టుబడి. 3 సం॥ తరువాత వారు ఏ నిష్పత్తిలో లాభాలు పంచుకుంటారు.

Sol:-

A B C

$25L \times 12 + 35L \times 24 : 35L \times 24 + 25L \times 12 : 30L \times 36$

$5+14 : 14+5 : 8$

$A : B : C = 19 : 19 : 8$

(12) 1999లో Rs. 25,000 పెట్టుబడితో shekar వ్యాపారం ప్రారంభించాడు. 2000లో, అదనంగా Rs. 10,000 పెట్టుబడి చేశాడు, అదే Rs. 35,000 తో Rajeev తోడైనాడు. 2001 లో Rs. 10,000 shekar పెట్టుబడి చేశాడు, Rs. 35,000 తో Jatin వాళ్ళతో కలిసాడు. 1999లో వ్యాపారం ప్రారంభించి 3 సం॥ తర్వాత వచ్చిన లాభం Rs. 1,50,000 లో Rajeev వాటా ఎంత?

Sol:-

S R J

$25000\times12+35000\times12+45000\times12 : 35000\times24 : 35,000\times12$

$25+35+45 : 35\times2 : 35\times1$

$105 : 70 : 35$

$\boxed{3:2:1}$

$35\times1=35$
$35\times2=70$
$35\times3=105$
$35\times4=140$
$35\times5=175$
$35\times6=210$

Rajeev వాటా $= \frac{2}{6}\times150,000$

$= 50,000$ రూపాయలు.

(13) పరస్పరం Rs. 16,000, Rs. 12,000 ల పెట్టుబడితో A, B లు వ్యాపారం భాగస్వామ్యం మొదలుపెట్టారు. 3 మాసాల తర్వాత A 5000 withdraw చేసాడు, C వ్యాపారంలో Rs. 21,000 పెట్టుబడితో కలిసాడు. 15 సం॥ తరువాత వచ్చిన మొత్తం Rs. 26,400 లాభంతో C వాటాకంటే B కు వచ్చిన భాగం అధికమైతే ఎంత?

Sol:-

A B C

$16000\times3+11000\times9 : 12000\times3+17000\times9 : 21000\times6$

$16+33 : 12+51 : 42$

$49 : 63 : 42 \Rightarrow 7:9:6$

$\because 9-6=3$

B మరియు C వాటా $= \frac{3}{22}\times26,400 \Rightarrow 3,600$ రూపాయలు

(14) Rs. 5000, Rs. 4500 పరుపు పెట్టుబడులతో A, B లు వ్యాపారం చేయడం మొదలుపెట్టారు. 4 నెలల తర్వాత, పెట్టుబడుల పైన A ఉపసంహరించుకున్నాడు. మరల 2 నెలల తర్వాత B పెట్టుబడిలో $\frac{1}{3}$ వంతు తిరిగి ఉపసంహరించగా అప్పుడు Rs. 7000 తో C వ్యాపారంలో చేరాడు. సం॥ చివరకు వచ్చిన లాభం Rs. 5080. లాభంలో వాటా ఎంత?

Sol:-

| A | B | C |
|---|---|---|
| $5000 \times 4 + 2500 \times 8$ | $4500 \times 6 + 3000 \times 6$ | $7000 \times 6$ |
| $100 + 100$ | $135 + 90$ | $210$ |
| $200$ | $225$ | $210$ |
| $40$ | $45$ | $42$ |

$\because 4500 \times \frac{1}{3}$
$= 1500$
$4500 - 1500$
$= 3000$

A వాటా $= \frac{40}{127} \times 5080 \Rightarrow 1600$

B వాటా $= \frac{45}{127} \times 5080 \Rightarrow 1800$

C వాటా $= \frac{42}{127} \times 5080 \Rightarrow 1680$

(15) A, B, C వ్యాపారంలో Rs. 50,000 మూలధనం పెట్టుబడి పెట్టారు. B కంటే Rs. 4000 ఎక్కువ A, C కంటే Rs. 5000 B ఎక్కువ పెట్టారు. మొత్తం లాభం Rs. 35,000, అయితే A వాటా ఎంత.

Sol:-

| A | B | C |
|---|---|---|
| $a + 9000$ | $a + 5000$ | $a$ |

Total $\Rightarrow a + 9000 + a + 5000 + a = 50,000$

$\Rightarrow 3x + 14000 = 50,000$

$\Rightarrow 3x = 36,000$

$\boxed{x = 12000}$

| A | B | C |
|---|---|---|
| 12000+9000 | 12000+5000 : | 12000 |
| 21000 : | 17000 : | 12000 |
| 21 : | 17 : | 12 |

A వాటా $= \frac{21}{50} \times \overset{700}{\cancel{35,000}} \Rightarrow$ 14,700 రూ॥

(16) A, B, C లు వ్యాపార భాగస్వాములు. A మూలధనానికి రెట్టింపు, B దానికి 3 రెట్లకు పెరిగింది. C మూలధనానికి 4 రెట్లు B మూలధనం. వారి ఉమ్మడి లాభం Rs. 16,500 లలో B వాటా ఎంత?

Sol:-

$2A = 3B$ , $1B = 4C$

$A : B = 3 : 2$ , $B : C = 4 : 1$

$A : B : C = 3 : 2$
$\quad\quad\quad 4 : 1$

$12 : 8 : 2 \Rightarrow 6 : 4 : 1$

B వాటా $= \frac{4}{11} \times \overset{1500}{\cancel{16,500}} \Rightarrow$ 6000 రూపాయలు

(17) 4 (A పూలంపిపం) = 6 (B పూలంపిపం) = 10 (C పూలంపిపం), అయితే, మొత్తం Rs. 4650, అయితే C వాటా ఎంత?

Sol:-

$$4A = 6B = 10C$$

$$2A = 3B = 5C$$

$$A : B = 3 : 2, \quad B : C = 5 : 3$$

$$A : B : C = \begin{array}{r} 3 : 2 \\ 5 : 3 \\ \hline 15 : 10 : 6 \end{array}$$

$$C \text{ వాటా} = \frac{6}{31} \times 4650 = 900 \text{ రూపాయలు}$$

(18)

Sol:-

| A | | B | | C |
|---|---|---|---|---|
| $2 \times 12$ | : | $27 \times 6$ | : | $36 \times 4$ |

$$4 : 4 : 4$$

$$1 : 1 : 1$$

$$\Rightarrow C \text{ వాటా} = \frac{1}{3} \times 27000$$

$\Rightarrow$ C వాటా = 9000 రూపాయలు.

(19) Rs. 520 కు A, B, C ఒక కారును అద్దెకు తీసుకొని, వారు వరసగా 7, 8, 11 రోజులు వాడి వాడారు. B చెల్లించిన అద్దె భాగం ఎంత?

Sol:-

A B C

7 : 8 : 11

B అద్దె భాగం $= \frac{8}{\cancel{26}} \times \cancel{520}^{20} = \underline{160 \text{ రూపాయలు}}$

(20) పెట్టిక బయటకు A, B, C అద్దెకు తీసుకొని, A-7 మార్గాలు పాటు 10 ఎక్కినను, B-5 మార్గాలు 12 ఎక్కినను, C-3 మార్గాలు 15 ఎక్కినను తెల్పి తున్నాడు. Rs. 175, పెట్టిక బయటకు అద్దెలో C వాటా ఎంత?

Sol:-

A B C

$\cancel{10}^{2} \times 7$ : $12 \times \cancel{5}$ : $\cancel{15}^{3} \times 3$

14 : 12 : 9

C వాటా $= \frac{9}{35} \times \cancel{175}^{5} \Rightarrow \underline{45 \text{ రూపాయలు}}$

(21) వ్యాపారంలో భాగస్వామ్యంలో A మరియు C పెట్టుబడి 2:1 గానూ, A, B ల పెట్టుబడి 3:2 గానూ ఉన్నది. Rs. 1,57,300 లాభంలో B వాటా ఎంత?

సాధన:

$A:C = 2:1 \rightarrow C:A = 1:2$

$A:B = 3:2 \qquad A:B \quad 3:2$

$C:A:B = 3:6:4$

$B$ వాటా $= \frac{4}{13} \times \cancel{1,57,300}^{12100}$

$= 48,400$ రూపాయలు

(22) ఉమ్మడి వ్యాపారంలో 3:5 నిష్పత్తిలో A, B లు పెట్టుబడితో వ్యాపారం చేయడమైనది, B పెట్టుబడికి సమానంగా పెట్టుబడితో 6 నెలల తరువాత C వారితో చేరాడు. 1 సం॥ చివర వచ్చిన లాభాన్ని వారు పంచుకొన్నారు నిష్పత్తి ఎంత?

సాధన:

A B C

$3\times12 : 5\times12 : 5\times6$

$6 : 10 : 5$

(23) $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ నిష్పత్తిలో A, B, C లను పెట్టుబడి పెట్టి భాగస్వాములుగా వ్యాపారం ప్రారంభించారు. 2 మాసాల తర్వాత A తన పెట్టుబడిని కొంత ఉపసంహరించుకోగా 10 మాసాల తర్వాత వచ్చిన మొత్తం లాభం Rs. 318 ను పంచుకున్నారు B వాటా ఎంత?

Sol:-

A B C

$\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$

$\frac{6 : 4 : 3}{12}$

A : B : C

$6\times2+3\times8 : 4\times10 : 3\times10$

$36 : 40 : 30 \Rightarrow 18 : 20 : 15$

B వాటా ఎంత $= \frac{20}{\cancel{53}} \times \overset{6}{\cancel{318}} \Rightarrow 120$ రూ॥

(24) $\frac{7}{2} : \frac{4}{3} : \frac{6}{5}$ నిష్పత్తిలో పెట్టుబడి పెట్టి A, B, C లను భాగస్వాములుగా చేరారు. 4 నెలల తర్వాత A తన పెట్టుబడిలో 50% వెనుకకు 1 నెల చివరి వచ్చిన లాభం Rs. 21,6000. B వాటా ఎంత?

Sol:-

$A : B : C = \frac{7}{2} : \frac{4}{3} : \frac{6}{5}$

2, 3, 5 LCM $= 30$

$\frac{105 : 40 : 36}{30}$

$A : B : C = 105 : 40 : 36$

$1050 : 400 : 360$

$\overset{210}{\cancel{1050}}\times\cancel{4} + \overset{315}{\cancel{1575}}\times\cancel{8} : \overset{80}{\cancel{400}}\times\cancel{12} : \overset{72}{\cancel{360}}\times\cancel{12}$

$210 + 630 : 240 : 216$

$840 : 240 : 216$

$210 : 60 : 54$

$70 : 20 : 18$

$35 : 10 : 9$

B వాటా $= \frac{10}{54} \times \cancel{21,600}^{400} \Rightarrow \underline{4000}$

(25) 1:3:5 నిష్పత్తిలో పెట్టుబడులతో A, B, C లు వ్యాపారం మొదలెట్టారు. 4 నెలల తరువాత, A తన మొదటి మూలధనంతో సమానంగా పెట్టుబడి ఎక్కువ చేయగా B, C లు తమ మూలధనంతో సమానంగా పెట్టుబడి ఎక్కువ చేయగా B, C లు తమ మూలధనంలో సగభాగాన్ని అదనంగా పెట్టారు. 1 సం॥ తర్వాత వారి లాభాల నిష్పత్తి!

Sol:

| A | B | C |
|---|---|---|
| 1 : | 3 : | 5 |
| 100 : | 300 : | 500 |

$100 \times 4 + 200 \times 8 : 300 \times 4 + 150 \times 8 : 500 \times 4 + 250 \times 8$

$400 + 1600 : 1200 + 1200 : 2000 + 2000$

$2000 : 2400 : 4000$

$5 : 6 : 10$

(26) 4:5. నిష్పత్తిలో పెట్టుబడులతో A, B లు వ్యాపార భాగస్వాములం. 3 నెలల తరువాత, తన మూలధనంలో $\frac{1}{4}$ వంతు A ఉపసంహరించుకోగా, B తన మూలధనంలో $\frac{1}{5}$ వంతు తీసుకున్నాడు. 10 మాసాల అనంతరం వచ్చిన Rs. 760 లాభంలో A వాటా ఎంత?

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 4 : | 5 |
| 400 : | 500 |

$\Rightarrow$ $400\times3+300\times7 : 500\times3+400\times7$

$12+21 : 15+28$

$33 : 43$

A వాటా $= \frac{33}{76}\times 760 \Rightarrow$ 330 రూపాయలు

(27) భాగస్వాములు $\frac{1}{6}$ వంతు కాలానికి A $\frac{1}{6}$ వంతు మూలధనాన్ని, $\frac{1}{3}$ వంతు కాలము వరకు B $\frac{1}{3}$ వంతు మూలధనాన్ని, మొత్తం కాలానికి C, మిగతా మూలధనాన్ని పెట్టుబడి పెట్టారు. మొత్తం లాభం Rs. 4600, లలో B వాటా?

Sol:- $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{3}$ Let Investment = 600, Let the time 12 months

| A | B | C |
|---|---|---|
| $100\times2$ : | $200\times4$ : | $300\times12$ |
| 2 : | 8 : | 36 |
| 1 : | 4 : | 18 |

$600\times\frac{1}{6}=100$

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

$12\times\frac{1}{6}=2$

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

B వాటా $= \frac{4}{23}\times 4600$

$= 800$ రూ.

(28) ఒక వ్యాపార భాగస్వాములు A, B, C లు కలవడానికి నిశ్చయించారు. 6 మాసాలకు Rs. 6500 A, 5 మాసాలకు Rs. 8400 B, 3 మాసాలకు Rs. 10,000 C, పెట్టుబడి పెట్టడానికి, మొత్తం లాభాలలో 5% A వ్యాపారం నడిపించడానికి గాను తీసుకొనే నిశ్చయం. వచ్చిన మొత్తం లాభం Rs. 7400 లో B వాటా?

Sol:-

| A | | B | | C |
|---|---|---|---|---|
| $\overset{13}{\cancel{6500}} \times 6$ | : | $\overset{14}{\cancel{8400}} \times 5$ | : | $10000 \times 3$ |

13 : 14 : 10

$100 - 5 = 95\%$

B వాటా $= \frac{14}{37} \times \overset{2}{\cancel{7400}} \times \frac{95}{100}$

$= 28 \times 95$

B వాటా $= 2660$ రూపాయలు

(29) X, Y లు వ్యాపార భాగస్వాములు వారికి వచ్చిన లాభాన్ని 2 : 3 నిష్పత్తిలో పంచుకున్నారు. X పెట్టుబడి Rs. 40,000, అయితే Y పెట్టుబడి?

Sol:-

| X | | Y |
|---|---|---|
| 2 | : | 3 |
| $\overset{2}{\downarrow}$ | | $\overset{2}{\downarrow}$ |
| 40000 | | ? |

60000 Y వాటా

(30) 1 సం॥ తరువాత వచ్చిన లాభం Rs. 9000 లో Manick తన వాటాగా Rs. 6000 తీసుకుంటాడు. 6 మాసాల పాటు Rs. 20,000 Manick, మొత్తం సంపత్తి రం Raunaq పేటుబడులు పెట్టారు. Raunaq పెట్టుబడి.

Sol:-

| Total profit | Capital |
|---|---|
| | M : R |
| 9000 | $\cancel{20000}^{10000} \times 6 : 9 \times \cancel{12}^{\times 1}$ |
| M : R | |
| $\cancel{6000} : 3000$ | $\rightarrow 10,000 : 9$ |
| | $\uparrow \quad \uparrow$ |
| 2 : 1 | $2 : 1$ |

$9 = 5000$ రూపాయలు

(31) A తన వాటాగా Rs. 10,000 పెట్టుబడితో A, B, C లు వ్యాపారం భాగస్వాములు అయ్యారు మొత్తం లాభం Rs. 1000 లో Rs. 500, A కి, Rs. 300 B కి వస్తే, C మూలధనం.

Sol:-

| A | B | C |
|---|---|---|
| 10,000 | 6000 | 4000 |
| $\uparrow$ | $\uparrow$ | $\uparrow$ |
| 5 : | 3 : | 2 |
| 500 : | 300 : | 200 |

$\uparrow$ step from down

(32) Rs. 27,000, Rs. 72000, Rs. 81000 చొప్పున పెట్టుబడులతో A, B, C లు వ్యాపారం ప్రారంభించారు. 1 సం॥ చివర లాభాలు పంచుకున్నారు. లాభంలో C వాటా Rs. 36,000, అయితే, మొత్తం వారికి వచ్చిన లాభం ?

Sol:-

| A | B | C |
|---|---|---|
| 27000 | 72000 | 81000 |

3 : 8 : 9

C వాటా 36000 కాబట్టి C కింద నిష్పత్తులు

$$\text{Total profit} = \frac{20}{9} \times \overset{4000}{\cancel{36000}} \Rightarrow 80,000 \text{ రూ}$$

(33) B పెట్టుబడికి 3 రెట్లు గా A, B పెట్టిన పెట్టుబడి కాలానికి, రెండు రెట్లు కాలానికి A పెట్టుబడి పెట్టగా, లాభంలో B వాటా Rs. 4000 అయితే మొత్తం పెట్టిన లాభం ?

Sol:-

Capital Ratio → A : B = 3 : 1

Time Ratio → A : B = 2 : 1

* profit Ratio = Investment Ratio × Time Ratio

$$P.R = (3:1) \times (2:1) \Rightarrow \frac{3}{1} \times \frac{2}{1} \Rightarrow 6:1$$

$$\text{Total profit} = \frac{7}{1} \times 4000$$

$$T.P = 28000 \text{ రూపాయలు}$$

** (34) Rs. 21,000 లతో A వ్యాపారం మొదలు పెట్టగా, కొంత కాలం తరువాత Rs. 36,000. పెట్టుబడితో B వ్యాపారంలో చేరాడు. సం॥ చివర పెట్టిన లాభాలు పంచుకోగా, వడ్డీకి సమానంగా వాటాలు లభించాయి. ఎన్ని నెలల తరువాత B వ్యాపారంలో చేరాడు.

Sol:-

| A | | B |
|---|---|---|
| $\overset{7}{\cancel{21000}} \times 12$ | : | $\overset{x}{\cancel{36000}} \times a$ → వ్యాపారంలో చేసిన కాలం |

7 : a.

profit Equal కాబట్టి a = 7

B joined after 5 months

Total 12 month — 7 months = 5 month

(35) Rs. 85,000 పెట్టుబడితో A వ్యాపారం ప్రారంభించాడు. కొంతకాలం తరువాత Rs. 42,500. పెట్టుబడితో B అతనితో కలిసాడు. సం॥ తుది లాభాలు వారిద్దరి నిష్పత్తి 3:1 గా ఉంటే, B ఎన్ని నెలలు వ్యాపారంలో ఉన్నాడు.

Sol:-

| A | | B |
|---|---|---|
| $\cancel{85000}^{2} \times 12$ | : | $42500 \times a$ |
| 24 | : | a |
| 8↑ | | ↑8 |
| P.R : 3 | : | 1 |

$\boxed{a = 8}$

$\boxed{12 - 8 = 4}$

~~After~~ 4 months B joined

(36) Rs. 3500 తో A వ్యాపారం ప్రారంభించగా, 5 నెలల తరువాత B భాగస్వాములుగా చేరాడు. 1 సం॥ చివర వారు లాభాలను 2:3 నిష్పత్తిలో పంచుకున్నారు. B పెట్టుబడి వారిది.

Sol:-

| A | | B |
|---|---|---|
| $\cancel{3500}^{5} \times 12$ | : | $a \times \cancel{7}^{1}$ |
| 6000 | : | a |
| 3↑ | | ↑3 |
| P.R → 2 | : | 3 |

$\boxed{a = 9000}$

(37) A, B లు ఉమ్మడి వ్యాపారం ప్రారంభించారు. 8 నెలల పాటు పెట్టుబడి Rs. 16,000 తో A, 4 మాసాల పాటు B, వ్యాపారం చేయగా వచ్చిన మొత్తం లాభంలో $\frac{2}{7}$ వంతు B వాటా అయితే తన వాటాగా B పెట్టిన మూలధనం ?

Sol:-

| A | | B |
|---|---|---|
| $16000 \times 8$ | : | $x \times 4$ |
| 32000 | : | $x$ |
| ↑ | | ↑ |
| 5 | : | 2 |

| A | B |
|---|---|
| $\frac{5}{7}$ | $\frac{2}{7}$ |
| 5 : 2 | |

5 - 32,000

2 - ?

$\Rightarrow \frac{2}{5} \times 32000$ (6400)

B మూలధనం ⇒ 12,800 రూపాయలు

(38) 5:6 నిష్పత్తిలో మూలధనంతో P, Q లు వ్యాపారం ప్రారంభించగా 6 నెలల తరువాత Q మూలధనంలో సమానం పెట్టుబడితో R వాళ్లతో కలిశాడు. 1 సం॥ లోపల వచ్చిన లాభంలో 20% మొత్తం Rs. 98,000 అయితే R పెట్టుబడి ?

Sol:-

| P | | Q | | R |
|---|---|---|---|---|
| $5 \times 12$ | : | $6 \times 12$ | : | $6 \times 6$ |

5 : 6 : 3

R లాభం $= \frac{3}{14} \times 98000 \times \frac{100}{20}$

$= 1,05,000$

3 - 1,05,000

6 - ?

$= 2,10,000$

R పెట్టుబడి $= 6$ నెలలు $= 2,10,000$

(39) 3 భాగస్వాములు వ్యాపారంలో లాభాలు 5:7:8 నిష్పత్తిలో పంచుకున్నారు. వారు పరస్పరం 14 నెలలు, 8 నెలలు, 7 నెలలు వ్యాపారంలో ఉంటే, వారి పెట్టుబడుల నిష్పత్తి ?

Sol:-

P.R = 5:7:8

T.R = 14:8:7 C.R. ?

Let C.R = x:y:z

P.R = C.R × T.R

$$\begin{array}{r} x : y : z \\ \times \quad 14 : 8 : 7 \\ \hline 14x : 8y : 72 \end{array} = 5:7:8$$

$$x : y : z = \frac{5}{14} : \frac{7}{8} : \frac{8}{7}$$

$$= \frac{20 : 49 : 64}{56}$$

$$x : y : z = \underline{20 : 49 : 64}$$

(40) 3:2 నిష్పత్తి పెట్టుబడులతో A, B వ్యాపారం భాగస్వాములు లాభంలో 5% ధర్మ కార్యలకు పోగా లాభంలో A వాటా Rs. 855 గా వస్తే మొత్తం లాభం?

Sol:-

A : B

3 : 2

↓ ↓

855 ? 570

Total share = 1425

95% → 1425

100 → ?

$\frac{100}{95} \times 1425 \Rightarrow 1500$ = Total profit

(41) 14:15 నిష్పత్తిలో మొత్తం పెట్టుబడులతో A, B వ్యాపారం ప్రారంభించారు వారి వార్షిక లాభంలో వాటాలు 7:6 గా ఉన్నాయి. 10 నెలలకు A పెట్టుబడి పెడితే, B ఎన్ని నెలలు పెట్టుబడి పెట్టాడు.

Sol:-

C.R = 14:15

P.R = 7:6 , T.R = ?

P.R = C.R × T.R

7:6 = 14:15 × T.R $\Rightarrow \frac{7}{6} \times \frac{15}{14}$

A B

T.R = 5 : 4

↓ ↓

10 ?

B = 8 నెలలు పెట్టుబడి పెట్టాడు

(or)

A B

$14 \times 10^2 = 15^3 \times a$

28 : 39

↕ ↕

7 : 6

a = 8

(42) A, B లు వ్యాపార భాగస్వాములు. మొత్తం పెట్టుబడిలో $\frac{1}{4}$ వంతు 15 నెలలపాటు A వారుగా ఉండగా, తక్కిన వారుగా మొత్తం లాభంలో $\frac{2}{3}$ వంతు B కు లభించింది. B పెట్టుబడి ఎంతకాలం వాడారు.

⇒ Capital Ratio ని Time తో గుణించగా profit Ratio వస్తుంది.

$\frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

B వారు,

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

A వారు $= 1/3$

$2 : 1$

$1 : 2$

A : B

| A | | B |
|---|---|---|
| $\frac{1}{4}$ | : | $\frac{3}{4}$ |
| $1$ | : | $3$ |
| $1 \times 15$ | : | $3 \times a$ |

$P \cdot R = 5 : a$

$\uparrow 15 \quad \uparrow 15$

$1 : 2 \Rightarrow a = 10$ months

# * CHAIN RULE * గొలుసు పద్ధతి

ex- ① 15 బట్టలు ఖరీదు రూ. 234, అయితే, 35 బట్టలు ఖరీదు ఎంత?

Sol:-

15 - 234

35 - ?

$$\Rightarrow \frac{35}{15} \times 234 = 546$$

② 25 గంటలలో ఒక పని 36 మంది పురుషులు చేస్తే, 15 మంది దాని ఎన్ని గంటలలో చేస్తారు?

Sol:-

36m — 25h

15m — ?

$$= \frac{36}{15} \times 25$$

$$= 60$$

m - తక్కువ

H - పెరుగు తాలం

తక్కువ

తక్కువ.

(3) 15 రోజులకు 6 మంది పనివాళ్లకి కూలి రూ. 2100/- అయితే, 12 రోజులకు 9 మంది పని వాళ్లకి కూలి ఎంత ?

Sol:-

15d - 6l - Rs. 2100

12d - 9l - Rs. ?

$$\Rightarrow \frac{12}{15} \times \frac{9}{6} \times 2100 = 2520 \text{ రూ.}$$

(4) 56 m. పొడవుగల గోడ 6 రోజులలో 20 మంది పురుషులు నిర్మించగలరు అయితే, అటువంటి గోడనే 3 రోజులలో 35 మంది ఎంత పొడవు గల గోడ కట్టగలరు ?

Sol:-

56m - 6d - 20 men

? - 3d - 35 men

$$\Rightarrow \frac{35}{20} \times \frac{3}{6} \times 56 = \underline{49\,m}$$

(5) ఒక పోలీసు 16 రోజులలో, రోజుకు 9 గంటలు పని చేస్తూ, 15 మంది కలిసి కాపలా అయితే, 8 పోలీసు రోజుకు 8 గంటలు పని చేస్తూ, 18 మంది ఎన్ని రోజులలో కాపలా గలరు ?

Sol:-

15m - 9h - 16d

18m - 8h - ?

$$\Rightarrow \frac{15}{18} \times \frac{9}{8} \times 16 = \underline{15 \text{ days}}$$

(7) రోజుకు 8 గంటలు పనిచేస్తూ 117 మందిని పనికి ఉపయోగిస్తూ 46 రోజులలో పూర్తి చేయడానికి కాంట్రాక్టు కుదిరింది. 33 రోజుల తరువాత, $\frac{4}{7}$ వంతు పని పూర్తయింది. పనులను పని పూర్తి కావడానికి, రోజుకు 9 గంటలు పనిచేస్తే ఎంత మంది అదనపు పని వారు అవసరం.

Sol:-

33d – 4 – 8h – 117

13d – 3 – 9h – ?

$\frac{4}{7} = \frac{3}{7}$

$\Rightarrow \frac{13}{33} \times \frac{3}{4} \times \frac{8}{9} \times 117 \Rightarrow 198$

అదనంగా $\Rightarrow 198 - 117 = 81$ అదనంగా కావాలి

(8) తేలకు 850 gr. రేటుతో ఆహార పదార్థాలు వేస్తే ఒక సైనిక శిబిరంలో 3300 మందికి 32 రోజులకు సరిపడ్డ ఆహార పదార్థాలు వున్నాయి. 7 రోజుల తరువాత అదనపు బలగం రావడం వల్ల, తేలకు 825 gr. రేటుతో మిగిలిన ఆహార పదార్థాలు మరో 17 రోజులకు మాత్రమే సరిపోతాయి. అదనపు బలగంలోని వారి సంఖ్య ఎంత?

Sol:-

850 gm – 25d – 3300 m

825 gm – 17d – ?

$\frac{850}{825} \times \frac{25}{17} \times 3300 \Rightarrow 5000$

Additional member = 5000 – 3300

= 1700 members

***

32 – 7

= 25 days

32 రోజుల తరువాత అన్నారు కాబట్టి

(1) $x$ m. తీగ ఖరీదు $d$ రూ. అయితే, అదే రేటుతో $y$ m. తీగ ఖరీదు ఎంత?

Sol:-

$$x\,m \rightarrow d$$

$$y\,m \rightarrow ?$$

$$\Rightarrow \frac{y}{x} \times d = Rs.$$

(2) 6 బోషాలు ఖరీదు రూ. 264.37 అయితే, 5 బోషాలు ఉన్నట్లయితే ఖరీదు.

Sol:-

$$6 - 264.37$$

$$5 - ?$$

$$\Rightarrow \frac{5}{6} \times 264.37 = 220.308$$

(3) 357 మామిడి పండ్ల ఖరీదు రూ. 1517.25, అయితే అటువంటి 108 పండ్ల ఉన్నట్లయితే ఖరీదు ఎంత?

Sol:-

$$357 - 1517.25$$

$$108 - ?$$

$$\Rightarrow \frac{108}{357} \times 1517.25 = \underline{459 \text{ రూపాయలు}}$$

(4) పావు కిలో బంగాళాదుంపల ఖరీదు 60 పైసలు, 200 gr. ఖరీదు.

Sol:-

250 gr — 60 పై

200 gr — ?

$$\Rightarrow \frac{200}{250} \times 60 = \underline{48 \text{ రూ.}}$$

(5) 11.25 m. వెడల్పు ఫలకపు ఊచ 42.75 కేజీలు, అయితే 8 ఊచ 6 m. బరువు ఎంత?

Sol:-

11.25 m — 42.75 kg.

6 m → ?

$$\Rightarrow \frac{6}{11.25} \times 42.75 = \underline{22.8 \text{ kg}}$$

(6) 0.6 cm, 6.6 km. పటం ప్రకారం పటపట్టిక(స్కేలు) యొక్క 80.5 cm దూరంలో ఉన్న రెండు బిందువులకు అనుపాతంగా 4 బిందువుల మధ్య అసలు దూరం ఎంత?

Sol:-

0.6 cm — 6.6 km

80.5 cm — ?

$$\Rightarrow \frac{80.5 \text{ cm}}{0.6} \times 6.6 = \underline{885.5 \text{ km}}$$

(7) ఒక సెకండుకు 0.128m. చొప్పున ఒక పారిశ్రామిక మర్గం (loom) నేస్తుంది. ఆ మర్గం 25m. నేయడానికి ఎన్ని సెకండ్లు తీసుకుంటుంది.

Sol:-

0.128m — 1 sec

25m — ?

$$\Rightarrow \frac{25}{0.128} \times 1 = 195.31$$

(8) ఒక ఇండో కర్ర 17.5m. విత్తు కలది, 40 చ.m. గడ వస్తుంది. అదే పరిస్థితిలో 28.75m. విత్తున్న భూపరం ఎంతమేరకు గడ వస్తుంది.

Sol:-

17.5m — 40 చ.m

28.75m — ?

$$\Rightarrow \frac{28.75}{17.5} \times 40 = 65.71 \text{ చ.మీ.}$$

(9) ఒకడు 10 రోజులలో 5/8 వంతు పనిపూర్తి చేశాడు. ఈ రేటున పని పూర్తి కావడానికి మరి ఎన్ని రోజులు అతడు తీసుకుంటాడు.

Sol:

$$\frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

5 — 10

3 — ?

$$\frac{3}{5} \times 10$$

= 6 రోజులు

(10) ఒక పనిని 18 రోజులలో 36 మంది పూర్తిచేయగలరు. అదే పనిని 27 మంది ఎన్ని రోజులలో పూర్తి చేస్తారు.

Sol:-

36m – 18 రో

27m – ?

$\Rightarrow \frac{36}{27} \times 18 = 24$ రోజులు

(11) ఒక కోటలో ఆహారం 150 మందికి 45 రోజులకు సరిపోతుంది. 10 రోజుల తరువాత 25 మంది కోటను వదిలేశారు. మిగతా ఆహారం యింకా ఎన్ని రోజుల వరకు వస్తుంది.

Sol:-

150 – 35

125 – ?

∴ 45 – 10

35

$\Rightarrow \frac{150}{125} \times 35 = 42$ రోజులు

(12) 14 పళ్లు వున్న పెద్ద చక్రంతో ఆరే విధంగా 6 పళ్లున్న చక్రాన్ని అమర్చారు. చిన్న చక్రం 21 పరిభ్రమణాలు చేస్తే, పెద్ద చక్రం తిరిగిన పరిభ్రమణాల సంఖ్య ఎంత?

Sol:

6 పళ్లు – 21 రౌండ్ (చిన్నది)

14 పళ్లు – ? (పెద్దది)

$\Rightarrow \frac{6}{14} \times 21 \Rightarrow 9$ భ్రమణాలు.

(13) 120 మంది పెద్దవాళ్లు లేదా 200 మంది పిల్లలకు సరిపోయే భోజనం ఒక camp లో వుంది. 150 మంది పిల్లలు అన్న తరువాత, ఎంత మంది పెద్దవాళ్ళు మిగతా భోజనాన్ని పరిపూర్ణం చేయగలరు!

Sol:-

$$\frac{150}{200} \Rightarrow \frac{3}{4} \qquad \because \frac{3}{4} = \frac{1}{4}.$$

1 — 120 మంది

$\frac{1}{4}$ — ?

$$\frac{\frac{1}{4}}{1} \times 120 \Rightarrow 30 \text{ మంది పెద్దవాళ్ళు}$$

(or)

200 పిల్లలు — 120 పెద్దలు

50 పిల్లలు — ?

$$\Rightarrow \frac{50}{200} \times 120 \Rightarrow 30 \text{ పెద్దవారు}$$

(14) బియ్యం కిలో 900 gr. బరువుగల 16 packet ఉప్పు ఖరీదు రూ. 28. బియ్యం 1 kg బరువుగల 27 packet ఖరీదు ఎంత?

Sol:-

900 gr — 16 P — Rs 28

1000 gr — 27 P — Rs ?

$$\Rightarrow \frac{1000}{900} \times \frac{27}{16} \times 28$$

(15) 4 గురు మోదలియారు 4 రోజులలో 4 చాపలు అల్లగలరు. అదే రీతిలో 8 రోజులలో 8 మంది మోదలియారు ఎన్ని చాపలు అల్లగలరు?

Sol:-

4 m — 4 mats — 4 day

8 m — ? — 8 days

$\frac{8}{4} \times \frac{8}{4} \times 4 \Rightarrow 16$ mats.

(16) 6 యంత్రాలు ఎనిమిదిన్నర గంటలలో పనిచేస్తూ రోజుకి 270 వంతున సీసాలు తయారు చేస్తాయి. అదే రీతిలో, 10 యంత్రాలు ఆరు గంటలపాటు 4 రోజులలో తయారు చేయగలిగిన సీసాల సంఖ్య ఎంత.

Sol:-

6 m — 1 d — 270 bottle

10 m — 4 d — ?

$\Rightarrow \frac{10}{6} \times \frac{4}{1} \times 270$

(17)

Sol:-

40 ఆవులు — 40 బస్తాలు — 40 రోజులు

1 ఆవు — 1 బస్తా — ?

$\Rightarrow \frac{40}{1} \times \frac{1}{40} \times 40$

$\Rightarrow$ 40 రోజులు

(18)

Sol:-

10 రో - 8h - 12 పంపు

8 రో - 15h - ?

(or) $\frac{10 \times 8 \times 12}{8 \times 15} =$

$m_1 d_1 h_1 = m_2 d_2 h_2$

$\Rightarrow \frac{10}{8} \times \frac{8}{15} \times 12$

(19)

Sol:-

10m - 6h - 18 రో

15m - ? - 12 రో

$\Rightarrow \frac{10}{15} \times \frac{18}{12} \times 6$

(20)

Sol:-

12 రో - 5h - 39m

? - 6h - 30m

$\Rightarrow \frac{5}{6} \times \frac{39}{30} \times 12$

(21)

Sol:-

3p — 8h — 2 days

4p — ? — 1 day

$\Rightarrow \frac{3}{4} \times \frac{2}{1} \times 8$ $\Rightarrow$ 12 గంటలు

(22)

Sol:-

8m — 24 days — 80 Heetor

36m — 30 days — ?

$\Rightarrow \frac{36}{8} \times \frac{30}{24} \times 80$

(23)

Sol:-

10 రో — 10 m లోతు — 50 m వెడ — 100 m పొడ

300 రో — 15 m లోతు — 20 m వెడ

ఇట్టి పరిమాణం = $l \times b \times h$

$= 10 \times 50 \times 100$

$= 50{,}000\ m^3$

10 రోజు — 50,000

30 రో — ?

$\frac{30}{10} \times 50{,}000 \Rightarrow 1{,}50{,}000$

2nd volume = $\frac{1{,}50{,}000}{15 \times 20} \Rightarrow 500$ m

(24)

Sol:-

5m = 9w → 19 days

3m + 6w → ?

27 30

∴ 30+27=57

$= \frac{5 \times 3 \times 19}{57} \Rightarrow 15$ రోజులు

(25)

Sol:-

49 p — 8h — $6\frac{1}{2}$ days

196 p — 5h — ?

$\frac{49}{196} \times \frac{8}{5} \times \frac{6}{2} = \frac{13}{5} \Rightarrow 2\frac{3}{5}$ days.

(26)

Sol:-

30 మం — 7h — 18 day

? — 6h — 30 day

$$\frac{7}{6} \times \frac{18}{30} \times 30 \Rightarrow 21 \text{ మం}$$

(27)

Sol:

7 పాళ్లు — 7 రోజులు — 7 గుర్రాలు

1 పాళ్లు — ? — 1 గుర్రం

$$\frac{1}{7} \times \frac{7}{1} \Rightarrow 1 \text{ day.}$$

(28)

Sol:

18 P — 7h — 2170 — 10 రో

16 P — 9h — 1736 — ?

$$\frac{18}{16} \times \frac{7}{9} \times \frac{1736}{2170} \times 10 \Rightarrow 7 \text{ days.}$$

(29)

Sol:-

21.25 – 5h – 10 రో – 80 బస్తాలు

76.50 – 4h – 30 రో – ?

$$\Rightarrow \frac{76.50}{21.50} \times \frac{5}{4} \times \frac{10}{30} \times 80$$

(30)

Sol:-

6h – 24d – 460 chairs – 12 m

8h – 36d – ? – 18 m

$$\frac{8}{6} \times \frac{36}{24} \times \frac{18}{12} \times 460 \Rightarrow 1380 \text{ chairs}$$

(31)

Sol:-

$$\frac{9}{8} \times \frac{3/4}{1/4} \times \frac{10}{20} \times 400 = 675 \text{ m}$$

అదనంగా కంపలిస్తే వారు = Total – Given

= 675 – 400 ⇒ 275m

(32)

Sol:-

$x - 9E - 5h - 12d$

$2x - 4E - ? - 30d$

$\frac{2x}{x} \times \frac{9}{4} \times \frac{12}{30} \times 5 \Rightarrow 9$ గంటలు.

(33)

Sol:-

$\frac{26m}{?} - 8h - 18d - 17$ mens

$39m - 9h - 6day - ?$

$\frac{39}{26} \times \frac{8}{9} \times \frac{18}{6} \times 17 \Rightarrow 68$ మంది

(34)

Sol:-

$\frac{1}{3} - 20$ రో $- 20$ మంది

$\frac{2}{3} - 25$ రో $- ?$

$\frac{2/3}{1/3} \times \frac{20}{25} \times 20 \Rightarrow 32$ మంది.

అభ్యర్థులు = $32 - 20 \Rightarrow 12$ మంది

(35)

Sol:-

10 రో — 900 B — 18 వేలు

12 రో — 660 B — ?

$\frac{10}{12} \times \frac{660}{900} \times 18 \Rightarrow 11$ వేలు.

(36)

Sol:-

$\frac{3}{5}$ — 60 sec

$\frac{2}{5}$ — ?

$\Rightarrow \frac{2/5}{3/5} \times 60 \Rightarrow$ 40 sec

(38)

Sol:- 14 cm —— 70 [illegible]

20 cm —— ?

$\frac{\cancel{14}^{7}}{\cancel{20}} \times \cancel{70} \Rightarrow 49$ [illegible].

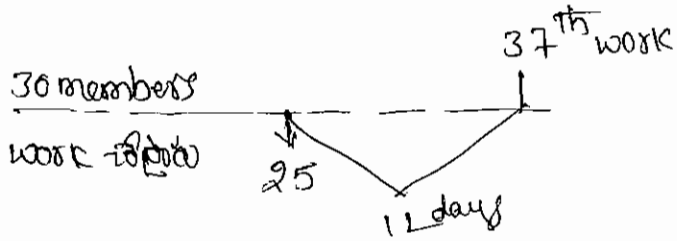
(39)

(96)

Sol: 3B —

(49)

Sol:




38 - 25 = 13

35 — 12

30 — ?

$\frac{\cancel{35}^{7}}{\cancel{30}_{5}} \times \cancel{12}^{2} = 14$ days

14 days − actual days ⇒ 14 − 13 = 1 day late

(50)

Sol:

1 work ← 60 day ← 7½ ← 21m

2 work ← 50d ← 9h ← ?

$\Rightarrow \frac{2}{1} \times \frac{\cancel{60}^{6}}{\cancel{50}_{2}} \times \frac{\cancel{7\frac{1}{2}}^{\cancel{7}}}{\cancel{9}_{\cancel{3}}} \times 21 \Rightarrow 42$ mens

∵ 1 men =

42 ⇒ 21m + 21m

⇓

42 Boys

∴ 1 men = 2 Boys

18 B = 9 men

12m + 9m = 21

(51)

Sol:- 7h - 1 work - 3m - 10 days

8h - 2 work - 7m - ? days

$\frac{7}{8} \times \frac{2}{1} \times \frac{3}{7} \times 10 = \frac{15}{2}$

$\Rightarrow$ 7.½ రోజులు

$\because$ 3m = 6B

1m = 2B

6m + 2B

7m

(52)

Sol:-

$(2m + 7B) \times 14 = (3m + 8B) \times 11$

$28m + 98B = 33m + 88B$

$5m = 10B$

$\boxed{1m = 2B}$

$\Rightarrow$ 8m + 6B = ?

16B + 6B = 22B

4B + 7B → 14

11B → 14 day

22B — ?

1 పట్టు 7 days $\Rightarrow$ 3 పట్టు 21 days.

6 marks

# * TIME AND WORK * (కాలము, పని)

(1) 10 రోజులలో A చేసే పని, 15 రోజులలో B చేస్తే వాళ్ళిద్దరూ కలిసి అదే పనిని ఎన్ని రోజులలో చేస్తారు.

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 10 | 15 |

$\left(\frac{A \times B}{A+B}\right)$

$\frac{10 \times 15}{25} \Rightarrow 6$ days.

(2) 18 రోజులలో A చేసే పని, B సగం రోజులలోనే పూర్తి చేయగలడు. వాళ్ళిద్దరూ కలిసి పని చేస్తే ఒక రోజులో ఎంత పని అవుతుంది?

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 18 | 9 |

$\boxed{\frac{18}{2} = 9}$

$\frac{18 \times 9}{27} = 6$ days

$\left(\frac{A \times B}{A+B}\right)$

ఒక రోజులో 1/6 పని చేస్తారు

(3) ఒక టైరుకు రెండు రంధ్రాలు పెడ్తారు. మొదటి రంధ్రం ఒకటికి 9 పి॥లు tyre ని flat గా చేస్తుంది. రెండోది ఒకటికి ఏవిధంగా 6 పి॥లు చేయగలదు. 2 రంధ్రాల నుంచి గాలి వికరూపంగా బయటకు పోతుంటే, రెండు రంధ్రాల కలిసి tyre flat అవడానికి ఎన్ని నిముషాలు తీసుకుంటుంది.

Sol:-

$$\frac{6 \times 9}{6+9} = \frac{18}{5} \Rightarrow 3\,\tfrac{3}{5} \text{ mints}$$

(6) ఒకడు ఒక పనిని 5 రోజులలోనూ, అతని కొడుకు సహాయం పడితే 3 రోజులలోనూ చేస్తాడు. అతని కొడుకు ఒకడే ఆ పనిని చేయగలడానికి రోజులు ఎన్ని ?

Sol:-

| F+S | F | S |
|---|---|---|
| 3 | 5 | ? |

$\therefore 5-3=2$

$$\frac{3 \times 5}{2} \Rightarrow \frac{15}{2} \Rightarrow 7\tfrac{1}{2} \text{ day}$$

(4) వరుసగా 24, 6, 12 రోజులలో ఒక పనిని A, B & C లు చేస్తారు. ఆ పని వీరందరూ కలిసి ఎన్ని రోజులలో చేస్తారు.

Sol:-

| A | B | C |
|---|---|---|
| 24 | 6 | 12 |
| 1 | 4 | 2 |

24, 6, 12 L.C.M = 24

వీరు ముగ్గురు కలిసి $\frac{\overset{3.\,3/7}{\cancel{24}}}{\cancel{7}} \Rightarrow 3\tfrac{3}{7}$ days

(9) ఒక పనిలో $\frac{1}{4}$ వంతు 10 రోజులలో X చేయగలడు. 40 రోజులలో Y 40% పనిని, $\frac{1}{3}$ వంతు పని Z 13 రోజులలో చేస్తారు. వారిలో ఎవరు పని మరుగుగా పని పూర్తి చేయగలరు?

Sol:

$\frac{1}{4} \rightarrow 10$ $\quad$ $40\% \rightarrow 140$ $\quad$ $\frac{1}{3} \rightarrow 13$

X $\quad$ Y $\quad$ Z $\quad$ $\because$ 1-10, 4-40

40 $\quad$ 100 $\quad$ 39

Ans: Z

* 36 మంది ఒక పనిని 25 రోజులలో చేయగలరు. అదే పనిని 30 మంది ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు?

Sol:

$\frac{36 \times 25}{30}$ $\quad$ $\because$ 36m – 25d, 30m – ?

= 30 days

* 48 మంది ఒక పనిని 35 రోజులలో చేయగలరు. అదే పనిని 56 రోజులలో చేయవలసి వస్తే ఎంత మంది కావలసినా

Sol:

35d → 48m

56d → ?

$\Rightarrow \frac{35}{56} \times 48$ $\quad$ $\Rightarrow$ 30 members

* 32 మంది రోజుకు 6 గంటలు చొప్పున ఒక పని 15 రోజులు చేస్తారు. అదే పని 40 మంది రోజుకు 8 గంటల చొప్పున ఎన్ని రోజులు పూర్తి చేస్తారు.

Sol:

32m — 6h — 15d

40m — 8h — ?

$$\frac{32}{40} \times \frac{6}{8} \times 15 = 9 \text{ day}$$

* A 20 రోజులు, B 30 రోజులు ఒక పని చేయగలరు. వారిద్దరు కలసి ఆ పనిని ఎన్ని రోజులు పూర్తి చేయగలరు.

| A | B |
|---|---|
| 20 | 30 |

$$\frac{20 \times 30}{50} = 12 \text{ day}$$

* A, B, C, లు ఒక పనిని వరుసగా 20, 30, 60 రోజులు చేయగలరు. వారు ముగ్గురు కలసి ఆ పనిని ఎన్నిరోజులు చేయగలరు.

Sol: A B C
20, 30, 60 ల L.C.M

3 : 2 : 1

$$\frac{60}{6} = 10$$

| A | B | C |
|---|---|---|
| 20 | 30 | 60 |
| 3 | 2 | 1 |

20, 30, 60 యొక్క L.C.M = 60

$\because$ 3+2+1 = 6

$\Rightarrow \frac{\cancel{60}^{10}}{\cancel{6}}$ $\Rightarrow$ 10 తప్పులు

* నట్టిపి A, B, C పనిచేసిన 5 గంటలు, 10 గంటలు, 30 గంటలలో ఒక ట్యాంక్ నింపుతాయి. మూడు కలిస్తే ఎన్ని గంటలలో నిండి నింపుతుంది.

| A | B | C |
|---|---|---|
| 5 | 10 | 30 |
| 6 | 3 | 1 |

5, 10, 30 యొక్క L.C.M = 30

$\Rightarrow \frac{\cancel{30}}{\cancel{10}}$ $\Rightarrow$ 3 గంటలు

30
6, 3, 1
3

* ఒక ట్యాంకు కు రెండు పైపులు కలవు అందులో ఒక పైపు 30 min నింపగలదు. మరొక పైపు 40 min లో ఖాళీ చేయగలదు. ఈ రెండు ఒకే సారి విప్పినచో ఆ ట్యాంక్ ఎప్పుడు నిండుతుంది

Solⁿ

| A(+) | B(-) |
|---|---|
| 30 min | 40 min |

$\Rightarrow \frac{30 \times 40}{10}$ $\Rightarrow$ 120 mints లో నిండుతుంది.

(*) (1) పరుసగా 20, 30 ని. లలో రెండు గొట్టాలు A, B ఒక ట్యాంక్ నింపగలవు. రెండింటిని ఒకేసారి వాడితే, ట్యాంక్ నిండటానికి పట్టే కాలము?

Sol:-

A(+) B(+)

20 30

$$\frac{\overset{4}{\cancel{20}} \times 30}{\cancel{50}} = 12 \text{ min}$$

(*)(2) ఒక ట్యాంక్‌ను 4 గంటలలో ఒక గొట్టము నింపుతుంది. మరో గొట్టము 9 గం. లలో దాన్ని ఖాళీ చేస్తుంది. రెండు గొట్టాలను ఒకేసారి తెరిస్తే, లోపల నిండడానికి పట్టే సమయం

Sol:-

A(+) B(-)

4 9

$$\frac{4 \times 9}{5} \Rightarrow \frac{\overset{7.2}{\cancel{36}}}{\cancel{5}} \Rightarrow 7.2 \text{ hours}$$

(6)(*) ఒక ట్యాంకును గొట్టం A, B లు పరుసగా 5, 6 గం. లలో నింపుతాయి. గొట్టం C 12 గం. లలో దాన్ని ఖాళీ చేస్తుంది. ఒకేసారి 3 గొట్టాలను తెరిస్తే, ట్యాంక్ నిండటానికి పట్టే సమయం

Sol:-

A(+) B(+) C(-)

5 6 12

| A(+) | B(+) | C(−) |
|---|---|---|
| 5 | 6 | 12 |
| 12 | 10 | 5 |

5, 6, 12 యొక్క LCM = 60

$$\Rightarrow \frac{60}{\text{పని} - 5} \Rightarrow \frac{60}{17} = 3\frac{9}{17} \text{ hours}$$

31* A & B లు వరుసగా 15 & 10 రోజులలో ఒక పని చేస్తారు. వీళ్లిద్దరూ కలిసి 2 రోజులు పని చేసాక B పనిలోనికి వస్తాడు అని వచ్చింది. A ఒక్కడే మిగతా పని పూర్తి చేస్తే మొత్తం ఎంత పని పట్టే కాలము ఎంత!

Sol:

| A | B |
|---|---|
| 15 | 10 |
| 2 | 3 |

15, 10 LCM = 30

అంతకుముందు రోజులు

$\frac{20}{2} \Rightarrow 10 + 2 = 12$

30 − 10 (రెండు రోజుల తర్వాత)

$\Rightarrow 20$

A, B లు 2 రోజులు పని చేసాక B పనిలోనికి వెళ్లిపోయాడు కాబట్టి 10 మంది పని చేసారు.

B వెళ్ళిపోయిన తరువాత A ఒక్కడే మిగిలిన 20 మంది పనిని రోజుకు 2 పని మంది కు 10 రోజులు చేస్తాడు

(15) ఒక పని X 20 రోజులలోను, Y 12 రోజులలోను చేస్తారు. X ఒక్కడు పని మొదలు పెట్టిన 4 రోజుల తరువాత, Y తనతో చేరి పని పూర్తి చేశాడు. పనికి పట్టిన మొత్తం కాలము?

Sol:-

| X | Y |
|---|---|
| 20 | 12 |
| 3 | 5 |

20, 12 ల LCM = 60

$$\begin{array}{r} 60 \\ 12 \\ \hline 48 \end{array} \Rightarrow \frac{48}{8} = 6 \text{ రోజులు}$$

(16) * A & B లు కలిసి ఒక పనిని 72 రోజులలో, B & C లు కలిసి 120 రోజులలోను, A & C లు కలిసి 90 రోజులలోను చేస్తారు. A ఒక్కడే దాన్ని చేయడానికి పట్టే కాలము?

Sol:-

| A+B | B+C | C+A |
|---|---|---|
| 72 | 120 | 90 |
| 5 | 3 | 4 |

$$\begin{array}{r|l} 6 & 72, 120, 90 \\ \hline 5 & 12, 20, 15 \\ \hline 4 & 12, 4, 3 \\ \hline 3 & 3, 1, 3 \\ \hline & 1, 1, 1 \end{array}$$

$6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$

$A+B+B+C+C+A = 5+3+4$

$2(A+B+C) = 12$

$A+B+C = 6$

A, B, C లు ముగురు కలిసి ఆ పనిని ఎన్ని రోజులు చేస్తారు.

$= \frac{360}{6}$ $\quad \because A+B+C = 6$

$= 60$ రోజులు

A ఒక్కడే $= \frac{360}{3} \Rightarrow 120$ days

B ఒక్కడే $= \frac{360}{2} = 180$ days

C ఒక్కడే $= \frac{360}{1} \Rightarrow 360$ days

$A+B+C = 6$

$B+C = 3$

$A = 3 \quad (6-3)$

$A+B+C = 6$

$C+A = 4$

$6-4 = 2$

$A+B+C = 6$

$A+B = 5$

(6) A ఒక పనిని 12 రోజులలో చేస్తాడు. A కంటే B 60% ఎక్కువ పని పంతుడు. B ఒక్కడే ఆ పనిని ఎన్ని రోజులలో చేస్తాడు.

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 100% | 160% |
| ↓ | ↓ |
| 12 | ? |

100% $\longrightarrow$ 12 రోజులు

160% — ?

$\Rightarrow \frac{100}{160} \times 12 = \frac{15}{2} \Rightarrow 7\frac{1}{2}$ days

* Alternate days :-

(53) A ఒకరోజు 16 రోజులలో చేసే పనిని, B ఒకరోజు 12 రోజులలో చేస్తాడు. A తో మొదటి రోజు విడిచి రోజు మాం పని చేసారు. వారు మొత్తం పనికి తీసుకున్న రోజులు ?

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 16 | 12 |
| 3 | 4 |

16, 12 LCM = 48

48

$12d + 1d + \frac{3}{4}$

$\times 2$

7) 48 (6
42
6
−3
(3)

$\therefore 12d + 1d + \frac{3}{4}$

$\bar{3}\,\bar{4}$ ) $\bar{3}\,\bar{4}$ | $\bar{3}\,\bar{4}$ | $\bar{3}\,\bar{4}$ | $\bar{3}\,\bar{4}$ | $\bar{3}\,\bar{4}$ | $\bar{3}\,\bar{4}$ | $\bar{3}\,\bar{4}$ | $\bar{3}\,\bar{3}/4$. $= 13\frac{3}{4}$ day

* A, B లు ఒక పనిని 10 రోజులు, 20 రోజులలో చేయగలరు. A పనిని మొదలు మాం చేసారు & వారు రోజు విడిచి రోజు చొప్పున పనిచేస్తే అపని పని పూర్తి అవ్వడానికి

Sol:-

start

| A | B |
|---|---|
| 10 | 20 |
| 2 | 1 |

10, 20 LCM = 20

12 days + 1 day

3) 20 (6
18
2

$\times 2$

$\therefore$ 12 days + 1 day = 13 day.

A work $\frac{2}{2}$ = 1 day

B పని చేయగలిగితే

$12 days + 1 day + \frac{1}{2}$

$3)20(6\frac{1}{2}$

$18$

$2$

$B \Rightarrow -1$

$\frac{1}{2}$

A

$\therefore 12 days + 1 day + \frac{1}{2}$

$= 13\frac{1}{2}$ days

(24) 20 రోజులలో సాక్షి ఒక పని చేస్తుంది. సాక్షి కంటే తాన్యా 25% ఎక్కువ పని మంతురాలు. ఆ పనిని తాన్యా ఒక్కరే చేస్తే పట్టే కాలము ఎంత?

Sol:

| Sakshi | Tanya |
|---|---|
| 100% | 125% |
| ↓ | ↓ |
| 20 d | ? |

$100 — 20$

$125 — ?$

$\frac{100}{125} \times 20 \Rightarrow 16$ days

⇒ సామర్థ్యం పెంచి కట్టి పని × రోజుల సంబంధం తప్పనిసరి. కాబట్టి తక్కువ / ఎక్కువ రాసుకోవాలి.

(25) B కంటే A 30% ఎక్కువ పని చేస్తాడు. A ఒక్కడే 23 రోజులలో చేసే పనిని ఇద్దరూ కలిసి చేస్తే మొత్తం సమయం ఎంత?

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 130% | 100% |

$130 + 100 = 230$

$130\% \rightarrow 23$ d.

$230\% \rightarrow ?$

$\Rightarrow \frac{130}{230} \times 23 \Rightarrow$ 13 రోజులు

(58) 20 మంది క్లర్కులు 16 రోజులలో చేసే పనిని, 15 రోజులలో 16 మంది పురుషులు చేయగలరు. పురుషుడు, క్లర్కు పని తనపుల నిష్పత్తి ఎంత?

Sol:-

| పు | క్లర్కు |
|---|---|
| $16 \times 15$ (3) | : $20 \times 16$ (4) |

3 : 4 రోజుల నిష్పత్తి

పని తనపుల నిష్పత్తి = 4 : 3

** Day's Ratio $\propto \frac{1}{\text{Capacity Ratio}}$

71) 12 మంది పురుషులు, 16 బాలురు కలిసి 5 రోజులలో చేసే పనిని, 13 మంది పురుషులు, 24 మంది బాలురు 4 రోజులలో చేయగలరు. రోజు వారి పురుషుడు, బాలుని పని తనపాలు నిష్పత్తి ఎంత?

Sol:-

$$(12m + 16B) \times 5 = (13m + 24B) \times 4$$

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

$$60 - 48$$

$$60m - 52m = 96B - 80B$$

$$12m = 16B$$

Sol:-

$$(12m + 16B) \times 5d = (13m + 24B) \times 4d$$

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

$$60m - 52m = 96B - 80B$$

$$8m = 16B$$

$$1m = 2B$$

$$\boxed{m : B = 2 : 1}$$

(20) B కంటే రెట్టింపు వేగంతో A పని చేస్తాడు. B ఒక్కడే 12 రోజులలో చేస్తే, A & B లు కలిసి చేసినప్పుడు పట్టే కాలము ఎంత?

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 2 | 1 |

1 → 12

3 — ?

$\Rightarrow \frac{1}{\cancel{3}} \times 1\cancel{2}^{4} \Rightarrow$ 4 day

(21) B కంటే A రెట్టింపు పనిపుంతుడు. వారిద్దరూ కలిసి 14 రోజులలో చేసే పని, A ఒక్కడే చేయడానికి పట్టే కాలము ఎంత?

Sol:

| A | B |
|---|---|
| 2 | 1 |

3 — 14

2 — ?

$\Rightarrow \frac{3}{\cancel{2}} \times \cancel{14}^{7} \Rightarrow$ 21 day

(23) ఒక పని A & B లు కలసి 7 రోజులలో చేస్తారు. B కంటే A $1\frac{3}{4}$ రెట్లు ఎక్కువ పనిచేయగలడు. A ఒక్కడే ఆ పని చేస్తే కాలము ఎంత?

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 7 | 4 |

$\because 1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$

$\therefore 7+4 = 11$

11 — 7 day

7 — ?

$\Rightarrow \frac{11}{\cancel{7}} \times \cancel{7} = \underline{11 \text{ days}}$

(22) B కంటే A 3 రెట్లు ఎక్కువ పనిచేయగలడు, అంటుపోల్చ B కంటే ఒక పని 60 రోజులు ఎక్కువలో పూర్తి చేయగలడు. వీళ్ళిద్దరు కలసి పనిచేస్తే పట్టే కాలము ఎంత?

Sol:-

| | A | B |
|---|---|---|
| Capacity → | 3 | 1 |
| days → | 1 | 3 |

question ను day based చేయాలి.

$\because 3-1 = 2$

2 — 60

1 — ?

$\Rightarrow \frac{1}{\cancel{2}} \times \cancel{60}^{30} = 30$ day

2 — 60

3 — ? $\Rightarrow \frac{3}{\cancel{2}} \times \cancel{60}^{30} \Rightarrow 90$ days

30 days, 90 days

వీళ్ళిద్దరు కలసి చేస్తే రోజులు $= \frac{30 \times 90}{120} \Rightarrow \underline{22\frac{1}{4} \text{ days}}$

(47) 3 రోజులలో కివీ చేసే పని, డేవిడ్ 2 రోజులలో చేస్తారు. వీరిద్దరూ కలసి పని పూర్తి చేయగా రూ. 150 వచ్చాయి. వారిలో కివీ వాటా?

Sol:-

| | K | D |
|---|---|---|
| రోజులు → | 3 | 2 |
| Capacity → | 2 | 3 |

$$K = \frac{2}{\cancel{5}} \times \cancel{150}^{3} \Rightarrow \underline{Rs.60}$$

⇒ డబ్బులు పంచడం అనేది రోజులకు సంబంధించి రాదు. కేవలం capacity కి సంబంధించింది

(48) 3 రోజులలో A $\frac{1}{4}$ పని, 4 రోజులలో B $\frac{1}{6}$ పని చేయగలరు. వీరిద్దరూ కలసి పని చేసినందుకు రూ. 180 వారికి చెల్లించారు. A వాటా ఎంత?

Sol:-

| | A | B |
|---|---|---|
| రోజులు → | 12 | 24 |
| Capacity → | 24 | 12 |

$$A = \frac{24}{\cancel{36}} \times \cancel{180}^{5}$$

A = 120 రూపాయలు.

$36 \times 1 = 36$
$36 \times 2 = 72$
$36 \times 3 = 108$
$36 \times 4 = 144$
$36 \times 5 = 180$
$36 \times 6 = 216$

(27) B లో 50% పని మిగిలుంటుంది A. A & B లు కలిసి చేసే పనిలో సగం C చేస్తాడు. C ఒక్కడే 40 రోజులు చేసే పనిని A, B & C లు కలిసి చేయడానికి తీసుకునే కాలము ఎంత?

Sol:

| A | B | C |
|---|---|---|
| 50% | 100% | 75% |

$\frac{150}{2} = 75\%$

$\therefore 50+100+75$

$= 225$

$75\% \rightarrow 40$ day

$225\% \rightarrow ?$

$\frac{\cancel{75}}{\cancel{225}_{3}} \times 40 \Rightarrow \frac{40}{3} = 13\frac{1}{3}$ day

(11) ఒక రోజులో పని Ronald & Elan చేస్తున్నారు. కంప్యూటర్‌పై 6 గంటలలో Ronald 32 పేజీలు 5 గంటలలో Elan 40 పేజీలు టైప్ చేస్తారు. వేరే వేరే కంప్యూటర్లపై పని చేస్తూ, వారిద్దరూ కలిసి 110 పేజీలు టైప్ చేయడానికి పట్టే కాలము ఎంత?

R

32 Pages – 6h

110 pages – ?

$\frac{110}{32} \times 6 \Rightarrow \frac{165}{8}$ h

E

40 pages – 5h

110 pages – ?

$\frac{110}{40} \times 5 \Rightarrow \frac{55}{4}$ h

$\Rightarrow \dfrac{\frac{165}{8} \times \frac{110}{8}}{\frac{165}{8} + \frac{110}{8}}$

$$\frac{\frac{165 \times 110}{64\ 8}}{\frac{165+110}{8}} \Rightarrow \frac{165 \times 110}{8 \times 275}$$

$$\Rightarrow \frac{33}{4} \Rightarrow 8.15 \text{ mins}$$

$\Rightarrow$ 8.15 mints.

(12) ఒక పనికి A & B లు నిపుణులు. వీళ్ళిద్దరూ కలిసి పని పూర్తి చేయడానికి పట్టే సమయం కన్నా 8 గంటలు ఎక్కువ A ఒక్కడే చేస్తే పడుతుంది. వాళ్ళిద్దరూ కలిసిన కాలముకన్న $4\frac{1}{2}$ గంటలు ఎక్కువ B ఒక్కడే చేస్తే పడుతుంది. వీళ్ళిద్దరు కలిసి దాన్ని చేయడానికి పట్టే కాలము ఎంత?

Sol:-

| A | B | A+B | |
|---|---|---|---|
| 14 | $10\frac{1}{2}$ | 6 | let |

$\Rightarrow$ Ans 6 అని కొంటే

$$\Rightarrow \frac{14 \times 10\frac{1}{2}}{24\frac{1}{2}} = \frac{\overset{1}{\cancel{14}} \times \overset{3}{\frac{21}{\cancel{2}}}}{\frac{49}{\cancel{2}}} \Rightarrow 6h$$

Answer check question

(13) రోజుకు 8 గంటలు పని చేస్తూ 12 రోజులలో P ఒక పనిని పూర్తి చేస్తాడు.
** రోజుకు 10 గంటలు పని చేస్తూ 8 రోజులలో అదే పనిని Q చేస్తాడు.
రోజుకు 8 గంటలు పని చేస్తే పనిని పద్దతికి కలిసి వెళ్ళే కాలము ఎంత?

Sol:-

| P | Q |
|---|---|
| 8h - 12d | 10h - 8d |
| | 8h - ? |

$$\Rightarrow \frac{10}{8} \times 8 \Rightarrow 10 \text{ days.}$$

$$P \& Q = \frac{12 \times 10}{22} \Rightarrow \frac{60}{11} \Rightarrow 5\frac{5}{11} \text{ రోజులు}$$

(14) ఒక పనిని A & B లు కలిసి 12 రోజులలోను, B & C లు కలిసి 15 రోజులలోను, C & A లు కలిసి 20 రోజులలోను చేయగలరు. మూగురు కలిసి చేస్తే పనికి పట్టే కాలము ఎంత?

Sol:-

| A + B | B + C | C + A |
|---|---|---|
| 12 | 15 | 20 |
| 5 | 4 | 3 |

12, 15, 20 (LCM) = 60

$$\text{together} = \frac{60}{6} \Rightarrow 10 \text{ days}$$

$$A \text{ alone} = \frac{60}{6-4} = \frac{60}{2} \Rightarrow 30 \text{ day}$$

$\because a+b+c = 6$

$$B \text{ alone} = \frac{60}{6-3} = \frac{60}{3} = 20 \text{ day}$$

$$C \text{ alone} = \frac{60}{6-5} = 60 \text{ days}$$

(15) ఒక పని A & B లు కలిసి 8 రోజులలోనూ, B & C లు కలిసి 12 రోజులలోనూ A, B & C లు ముగ్గురూ కలిసి 6 రోజులలోను చేస్తే, A & C లు కలిసి దాని చేయడానికి పట్టే కాలము ఎంత?

Sol:-

| A+B | B+C | A+B+C | A+C |
|---|---|---|---|
| 8 | 12 | 6 | ? |

$$A = \frac{12\times6}{12-6} \Rightarrow \frac{12\times\cancel{6}}{\cancel{6}} \Rightarrow 12 \text{ days}$$

$$C = \frac{8\times6}{8-6} \Rightarrow \frac{\overset{4}{\cancel{8}}\times6}{\cancel{2}} \Rightarrow 24 \text{ day}$$

$$A+C = \frac{\cancel{12}\times\overset{8}{\cancel{24}}}{\underset{\cancel{3}}{\cancel{36}}} \Rightarrow \underline{8 \text{ day}}$$

(7) రెండు స్టేషన్లకి మధ్య రైలు నడ్పుటకు A 16 రోజులనూ, B దానికి 3 రెట్లు సమయములను వేయగలరు. వారితో C కూడా కలిస్తే ఆ పని 4 రోజులలోనే పూర్తి అవుతుంది. C ఒక్కడే ఆ పని ఎన్ని రోజులలో చేస్తాడు?

Sol:-

| A | B | A+B+C | C |
|---|---|---|---|
| 16 | 12 | 4 | ? |
| 3 | 4 | 12 | |

$\because$ 16, 12, 4 LCM $= 48$

$$C \text{ alone} = \frac{48}{12-(4+5)} \Rightarrow \frac{48}{5} = 9\frac{3}{5}$$

$\Rightarrow$ ✓

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12X1=12 | 12X1=12 | 12X1=12 | 12X1=12 | 12X1=12 |
| 12X2=24 | 12X2=24 | 12X2=24 | 12X2=24 | 12X2=24 |
| 12X3=36 | 12X3=36 | 12X3=36 | 12X3=36 | 12X3=36 |
| 12X4=48 | 12X4=48 | 12X4=48 | 12X4=48 | 12X4=48 |
| 12X5=60 | 12X5=60 | 12X5=60 | 12X5=60 | 12X5=60 |
| 12X6=72 | 12X6=72 | 12X6=72 | 12X6=72 | 12X6=72 |
| 12X7=84 | 12X7=84 | 12X7=84 | 12X7=84 | 12X7=84 |
| 12X8=96 | 12X8=96 | 12X8=96 | 12X8=96 | 12X8=96 |
| 12X9=108 | 12X9=108 | 12X9=108 | 12X9=108 | 12X9=108 |
| 12X10=120 | 12X10=120 | 12X10=120 | 12X10=120 | 12X10=120 |
| 12X11=132 | 12X11=132 | 12X11=132 | 12X11=132 | 12X11=132 |
| 12X12=144 | 12X12=144 | 12X12=144 | 12X12=144 | 12X12=144 |
| 12X13=156 | 12X13=156 | 12X13=156 | 12X13=156 | 12X13=156 |
| 12X14=168 | 12X14=168 | 12X14=168 | 12X14=168 | 12X14=168 |
| 12X15=180 | 12X15=180 | 12X15=180 | 12X15=180 | 12X15=180 |
| 12X16=192 | 12X16=192 | 12X16=192 | 12X16=192 | 12X16=192 |
| 12X17=204 | 12X17=204 | 12X17=204 | 12X17=204 | 12X17=204 |
| 12X18=216 | 12X18=216 | 12X18=216 | 12X18=216 | 12X18=216 |
| 12X19=228 | 12X19=228 | 12X19=228 | 12X19=228 | 12X19=228 |
| 12X20=240 | 12X20=240 | 12X20=240 | 12X20=240 | 12X20=240 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9×1=9 | 9×1=9 | 9×1=9 | 9×1=9 | 9×1=9 |
| 9×2=18 | 9×2=18 | 9×2=18 | 9×2=18 | 9×2=18 |
| 9×3=27 | 9×3=27 | 9×3=27 | 9×3=27 | 9×3=27 |
| 9×4=36 | 9×4=36 | 9×4=36 | 9×4=36 | 9×4=36 |
| 9×5=45 | 9×5=45 | 9×5=45 | 9×5=45 | 9×5=45 |
| 9×6=54 | 9×6=54 | 9×6=54 | 9×6=54 | 9×6=54 |
| 9×7=63 | 9×7=63 | 9×7=63 | 9×7=63 | 9×7=63 |
| 9×8=72 | 9×8=72 | 9×8=72 | 9×8=72 | 9×8=72 |
| 9×9=81 | 9×9=81 | 9×9=81 | 9×9=81 | 9×9=81 |
| 9×10=90 | 9×10=90 | 9×10=90 | 9×10=90 | 9×10=90 |
| 9×11=99 | 9×11=99 | 9×11=99 | 9×11=99 | 9×11=99 |
| 9×12=108 | 9×12=108 | 9×12=108 | 9×12=108 | 9×12=108 |
| 9×13=117 | 9×13=117 | 9×13=117 | 9×13=117 | 9×13=117 |
| 9×14=126 | 9×14=126 | 9×14=126 | 9×14=126 | 9×14=126 |
| 9×15=135 | 9×15=135 | 9×15=135 | 9×15=135 | 9×15=135 |
| 9×16=144 | 9×16=144 | 9×16=144 | 9×16=144 | 9×16=144 |
| 9×17=153 | 9×17=153 | 9×17=153 | 9×17=153 | 9×17=153 |
| 9×18=162 | 9×18=162 | 9×18=162 | 9×18=162 | 9×18=162 |
| 9×19=171 | 9×19=171 | 9×19=171 | 9×19=171 | 9×19=171 |
| 9×20=180 | 9×20=180 | 9×20=180 | 9×20=180 | 9×20=180 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 9x1=9 | 9x1=9 | 9x1=9 | 9x1=9 | 9x1=9 | 9x1=9 |
| 9x2=18 | 9x2=18 | 9x2=18 | 9x2=18 | 9x2=18 | 9x2=18 |
| 9x3=27 | 9x3=27 | 9x3=27 | 9x3=27 | 9x3=27 | 9x3=27 |
| 9x4=36 | 9x4=36 | 9x4=36 | 9x4=36 | 9x4=36 | 9x4=36 |
| 9x5=45 | 9x5=45 | 9x5=45 | 9x5=45 | 9x5=45 | 9x5=45 |
| 9x6=54 | 9x6=54 | 9x6=54 | 9x6=54 | 9x6=54 | 9x6=54 |
| 9x7=63 | 9x7=63 | 9x7=63 | 9x7=63 | 9x7=63 | 9x7=63 |
| 9x8=72 | 9x8=72 | 9x8=72 | 9x8=72 | 9x8=72 | 9x8=72 |
| 9x9=81 | 9x9=81 | 9x9=81 | 9x9=81 | 9x9=81 | 9x9=81 |
| 9x10=90 | 9x10=90 | 9x10=90 | 9x10=90 | 9x10=90 | 9x10=90 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 9x1=9 | 9x1=9 | 9x1=9 | 9x1=9 | 9x1=9 | 9x1=9 |
| 9x2=18 | 9x2=18 | 9x2=18 | 9x2=18 | 9x2=18 | 9x2=18 |
| 9x3=27 | 9x3=27 | 9x3=27 | 9x3=27 | 9x3=27 | 9x3=27 |
| 9x4=36 | 9x4=36 | 9x4=36 | 9x4=36 | 9x4=36 | 9x4=36 |
| 9x5=45 | 9x5=45 | 9x5=45 | 9x5=45 | 9x5=45 | 9x5=45 |
| 9x6=54 | 9x6=54 | 9x6=54 | 9x6=54 | 9x6=54 | 9x6=54 |
| 9x7=63 | 9x7=63 | 9x7=63 | 9x7=63 | 9x7=63 | 9x7=63 |
| 9x8=72 | 9x8=72 | 9x8=72 | 9x8=72 | 9x8=72 | 9x8=72 |
| 9x9=81 | 9x9=81 | 9x9=81 | 9x9=81 | 9x9=81 | 9x9=81 |
| 9x10=90 | 9x10=90 | 9x10=90 | 9x10=90 | 9x10=90 | 9x10=90 |

(42) 100 రోజులలో ఒక పనిని కొంతమంది పూర్తి చేస్తారు. 10 మంది తక్కువైతే, మరో 10 రోజులు ఆ పని పూర్తికావడానికి వెళ్లింది. మొదట్లో ఎంతమంది పనివారు?

Sol:-

$$x \times 100 = (x-10) \times 110$$

$$100x = 110x - 1100$$

$$1100 = 110x - 100x$$

$$1100 = 10x$$

$$\boxed{x = 110}$$

(43) ఒక camp లో 200 రోజులకు 95 మందికి సరిపడా ఆహారం ఉన్నది. 5 రోజుల తర్వాత 30 మంది camp వదిలేసారు. మిగతా ఆహారం వెనుకకు ఎన్ని రోజులకు సరిపోతుంది.

Sol:-

95 m — 195 days

65 m — ?

$$\frac{95}{65} \times 195 \Rightarrow 285 \text{ days}$$

(44) ఒక సైనిక శిబిరంలో 500 మందికి 27 రోజులకు సరిపడే ఆహారం కలదు. 3 రోజుల తర్వాత 300 మంది అదనపు సైనికులు శిబిరానికి వచ్చారు. అపుడు మిగతా ఆహారం ఎన్ని రోజులకు సరిపోతుంది.

Sol:-

500 మంది — 24 రోజులు

800 " — ?

$$\frac{500}{800} \times 24 \Rightarrow 15 \text{ రోజులు}$$

(46) రోజుకు 8 గం॥ పని చేస్తూ 15 పురుషులు 21 రోజులలో ఒక పని పూర్తి చేస్తారు. 2 స్త్రీలు పురుషులు చేసే పని 3 రెట్లు చేయగలిగితే, రోజుకు 6 గం॥ పని చేస్తూ అదే పని పూర్తి చేయడానికి 21 మంది స్త్రీలకు ఎన్ని రోజులు పడుతుంది.

Sol:-

2m — 15m — 8h — 21 days

3w — 21w — 6h — ?

$$\frac{3}{2} \times \frac{15}{21} \times \frac{8}{6} \times 21 = 30 \text{ days}$$

(47) ఒక contractor 9 రోజులలో ఒక పని పూర్తి చేయడానికి తీసుకున్నాడు. కంటే మందిని పనికోసం నియోగిస్తే, మొదట రోజుకుండే వారిలో 6 మంది గైర్హాజరు అయ్యారు. 15 రోజులలో మిగిలినవారు పని పూర్తి చేశారు. మొదట్లో ఎంతమంది — అంటే పనివారి సంఖ్య ఎంత?

Sol:

$$x \times 9 = (x-6) \times 15$$

$$9x = 15x - 90$$

$$90 = 15x - 9x$$

$$90 = 6x$$

$$x = 15 \text{ మంది}$$

(5) ఒకడు ఒక పనిని 15 రోజులలో చేస్తాడు. అతని తండ్రికి దాని 20 రోజులు కావాలి. అతని పెంపుడు కొడుకు 25 రోజులలో చేస్తాడు. అందరూ కలసి ఆ పని ఎన్ని రోజులలో చేస్తారు.

Sol:-

| M | F | S |
|---|---|---|
| 15 | 20 | 25 |
| 20 | 15 | 12 |

15, 20, 25 ల LCM = 300

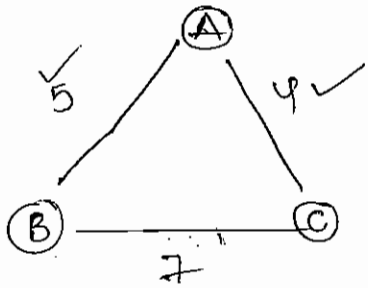
20+15+12 = 47

$\frac{300}{47} \Rightarrow$ 6.4 days

(17) A మరియు B లు ఒక పనిని 5 రోజులలోనూ; B మరియు C లు కలసి 7 రోజులలోనూ; A మరియు C లు కలసి 4 రోజులలోనూ చేస్తారు. ఈ ముగ్గురిలో ఒకడే చేస్తే కనిష్ఠ కాలంలో చేయగల్గిన వాడు ?

Sol:-

| A+B | B+C | A+C |
|---|---|---|
| 5 | 7 | 4 |




A

పంపులు లేదా A+B, A+C లు పనిచేసే Repited letter A వుంది కాబట్టి A తక్కువ రోజులు, ఎక్కువ పని చేస్తాడు.

(18) 4 గంటలలో ఒక పని A చేయగలడు. B & C లు కలసి ఆ పని 3 గంటలలో A & C లు కలసి 2 గంటలలోనూ చేస్తారు. B ఒక్కడే ఎన్ని గంటలలో చేయగలడు.

Sol:

| A | B+C | A+C | B |
|---|---|---|---|
| | | | ? |
| 4 | 3 | 2 | x |

$$C = \frac{4\times2}{4-2} \Rightarrow \frac{4\times\cancel{2}}{\cancel{2}} \Rightarrow 4$$

$$\boxed{C=4}$$

$$B = \frac{4\times3}{4-3} \Rightarrow \frac{4\times3}{1} \Rightarrow 12$$

$\boxed{B=12}$ గంటలు.

(19) B & C లు కలసి చేసే ఒక పని A అంతే సమయంలో చేస్తాడు. A & B లు కలసి 10 రోజులలోనూ, C ఒక్కడే 50 రోజులలోనూ చేస్తారు. B ఒక్కడే దాన్ని చేయడానికి పట్టే కాలం?

Sol:

$A = B+C$

| A+B | C | B alone |
|---|---|---|
| 10 | 50 | ? |

$A+A = A+B+C$

$2A = A+B+C$

$2A = \frac{25}{3}$

$A = \frac{50}{3}$

$A+B+C = \frac{10\times\cancel{50}^{25}}{\cancel{60}} = \frac{25}{3}$

$$B = \frac{10 \times \frac{50}{3}}{\frac{50}{3} - 10}$$

$$= \frac{10 \times 50/3}{\frac{50-30}{3}} \Rightarrow \frac{10 \times 50^{25}}{20}$$

$$B = 25 \text{ days}$$

(or)

$A = B + C$

| A+B | C | B |
|---|---|---|
| 10 | 50 | ? |

| B+C+B | C |
|---|---|
| 10 | 50 |

| 2B+C | C |
|---|---|
| 10 | 50 |

$$2B = \frac{10 \times 50}{40}$$

$$2B = \frac{25}{2} \quad (12.5)$$

$$2B = 12.5$$

$$B = 25 \text{ days}$$

ఇద్దరికి 12.5 రోజులు పడితే ఒకరికి 25 రోజులు పడుతుంది

(26)

Sol:-

(28) A & B లు కలిసి 5 రోజులలో ఒక పని చేస్తారు. A తన పనిని రెట్టింపు వేగంతోను, B తన పనిలో $\frac{1}{3}$ వంతు పని మాత్రమే చేస్తే, పని 3 రోజులలో పూర్తి అవ్వాలి. A ఒక్కడే పని చేయడానికి పట్టే కాలము ?

Sol:- Let A Efficency $= x$

B Efficency $= y$

$x + y = x + y \Rightarrow 5$

$2x + \frac{y}{3} \rightarrow ?$ but 3 రోజులు పట్టాలి.

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

$$(x+y) \times 5 = 3 \times \left[2x + \frac{y}{3}\right]$$

$$5x + 5y = 6x + y \Rightarrow 1x = 4y$$

$x : y = 4 : 1$

5 capacity కి 5 రోజులు

4 capacity కి ? రోజులు

$\frac{5}{4} \times 5 \Rightarrow \frac{25}{4} \Rightarrow 6\frac{1}{4}$ days

(29) ఒక పని A 15 రోజులలోనూ, B 20 రోజులలోనూ చేస్తారు. వీళ్ళిద్దరూ కలిసి 4 రోజులు పని చేసిన తరువాత మిగిలిన పని ఎంత?

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 15 | 20 |
| 4 | 3 |

15, 20 LCM = 60

$7 \times 4 = 28$

$\therefore$ 60
− 28
32

మిగిలిన పని $= \frac{32}{60} \Rightarrow \frac{8}{15}$

(30) A 18 రోజులలో చేసే పని, B 15 రోజులలో పూర్తి చేస్తాడు. 10 రోజులు B పని చేసి మానేశాడు. మిగతా పని A ఒక్కడే చేయడానికి పట్టే కాలము ?

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 18 | 15 |
| 5 | 6 |

18, 15 ల LCM

= 90

90

− 60

30/5

∵ B 10 రోజులు చేశాడు

10 × 6 = 60

$\frac{30}{5}$ = 6 days

A ఒంటరిగా 6 days

(32) ఒక పని A 24 రోజులలోను, B 9 రోజులలోను, C 12 రోజులలోను చేయగలరు. B & C లు కలిసి పని మొదలు పెట్టారు పెట్టిన 3 రోజుల తరువాత మానేసారు. మిగతా పని A చేయడానికి పట్టే కాలము ?

Sol:-

| A | B | C |
|---|---|---|
| 24 | 9 | 12 |
| 3 | 8 | 6 |

3 | 9, 24

3, 8

3 × 3 × 8 = 72

B+C = 8+6

= 14 ఒక రోజు చేసే పని

B+C లు 3 రోజులు చేసే పని

⇒ 14 × 3 ⇒ 42

72

42

30

A = $\frac{30}{3}$ ⇒ 10 days

(33) 8 గంటలలో 1 లక్ష పుస్తకాలను P యంత్రము అచ్చు చేయగలదు. 10 గంటలలో Q, 12 గంటలలో R అదే పని చేయగలవు. అన్ని యంత్రాలు 9 a.m కు మొదలుపెట్టి 11 a.m వరకు పని చేసిన తరువాత P ను ఆపివేస్తే, మిగతా రెండు యంత్రాలు ఎన్ని సమయానికి పని పూర్తి అవుతుంది.

Sol:-

| | P | Q | R |
|---|---|---|---|
| రోజులు → | 8 | 10 | 12 |
| పాయింట్లు → | 15 | 12 | 10 |

8, 10, 12 ల LCM = 120

15+12+10 = 37

37×2 = 74

3 యంత్రాలు 2 గంటలు పని చేసాయి. తరువాత P ఆపేశారు.

$$\begin{array}{r} 120 \\ -74 \\ \hline 46/2x \end{array}$$

9 a.m to 11 a.m
2 hour
1.p.m ✓

(34) ఒక పనిని A & B లు కలసి 30 రోజులలోను; B & C లు కలసి 24 రోజులలోను; C & A లు కలసి 20 రోజులలోను చేయగలరు. 10 రోజుల పాటు వారు కలసి పని చేసిన తరువాత B & C లు మానేశారు. ఇంకా ఎన్ని రోజులలో A ఒంటరిగా పూర్తి చేస్తాడు.

Sol:-

| A + B | B + C | C + A |
|---|---|---|
| 30 | 24 | 20 |
| 4 | 5 | 6 |

30, 24, 20 LCM = 120

A+B+C = $7\frac{1}{2}$

A = $7\frac{1}{2} - 5$

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

$$\begin{array}{r} 120 \\ 75 \\ \hline 45/2\frac{1}{2} \end{array}$$

⇒ 18 days

(36) A & B లు కలసి ఒక పనిని 30 రోజులలో చేయగలరు. 20 రోజులు వారిద్దరూ కలసి చేసిన తరువాత B మానేసాడు. మిగతా పని A ఒక్కడే ఇంకా 20 రోజులలో పూర్తి చేసాడు. A ఒక్కడే ఆ పని చేయడానికి పట్టే కాలము?

Sol:-

మొత్తం 30 రోజులు $A+B = 30$

అందులో A, B లు కలసి 20 రోజులు చేసారు.

మిగిలిన $30 - 20 \Rightarrow 10$ రోజులు మిగిలాయి.

అప్పుడు B వెళ్ళిపోయాడు. మిగిలిన 10 రోజులకు A ఒక్కడికి 20 రోజులు పడితే, A ఒక్కడే 30 రోజుల పని చేస్తే

$10 - 20$
$30 - ?$ $\Rightarrow$ 60 days పట్టింది

(37) ఒక పనిని 40 రోజులలో X చేయగలడు. 8 రోజులు అతడు పని చేసిన తరువాత, 16 రోజులలో Y దానిని పూర్తి చేసాడు. ఆ పని ఇద్దరూ కలిస్తే పూర్తి చేయడానికి పట్టే కాలము?

Sol:-

32 కి 16 అయితే

40 కి ? అనునది Y రోజులు

| X | Y |
|---|---|
| 40 | 20 |

$\Rightarrow \frac{40 \times 20}{60} \Rightarrow 13\frac{1}{3}$ days

(38) 10 రోజులలో A, B & C లు కలిసి ఒక పనిని పూర్తి చేయగలరు. 27/11/14
అందరూ కలిసి పని మొదలు పెట్టిన 4 రోజుల తరువాత A మానుకున్నాడు.
ఇంకా 10 రోజులలో B & C లు కలిసి పని పూర్తి చేసారు. A ఒక్కడే పని
చేయడానికి ఎన్ని కాలము?

Sol:-

A+B+C → 10 రోజులలో ఒక పనిని చేయగలరు.

4 రోజుల తర్వాత $\begin{array}{r} 10 \\ -\ 4 \\ \hline 6 \end{array}$ units మిగిలి.

6 units కి 10 రోజులు పడితే

10 units కి ? "

$\frac{10}{\cancel{6}_{3}} \times \cancel{10}^{5} \Rightarrow \frac{50}{3}$

| A+B+C | B+C |
|---|---|
| 10 | $\frac{50}{3}$ |

$A = \dfrac{\frac{50}{3} \times 10}{\frac{50}{3} - 10} \Rightarrow \dfrac{\frac{50}{\cancel{3}} \times 10}{\frac{20}{\cancel{3}}} \Rightarrow$ 25 days

(39) ఒక పనిలో $\frac{4}{5}$ వంతు 20 రోజులు A చేస్తాడు. అపుడు B కూడా అతనితో చేరి, మిగతా పనిని 3 రోజులలో పూర్తి చేసాడు. B ఒక్కడే 4 పనిని చేయడానికి పట్టే కాలము ?

Sol:-

| A | A+B | B |
|---|---|---|
| 5 | 3 | ? |

$\frac{4}{5} = \frac{1}{5}$ Remain

$$B = \frac{5 \times 3}{2} \Rightarrow 7\frac{1}{2}$$

1 unit కి $7\frac{1}{2}$

5 unit కి $\Rightarrow 7\frac{1}{2} \times 5 = 37\frac{1}{2}$ days

A, B లు $\frac{4}{5}$ వంతు పనిని 20 రోజులు చేస్తారు. మిగతా $\frac{1}{5}$ వంతు పనిని 5 రోజులు చేస్తారు.

(41) A & B లు కలసి 12 రోజులలో ఒక పని చేయగలరు. B & C లు కలసి దాన్ని 16 రోజులలో చేస్తారు. 5 రోజులు A పని తరువాత, 7 రోజులు B పని చేసాడు. C మిగిలిన పనిని 13 రోజులలో పూర్తి చేసాడు. C ఒక్కడే 4 పనిని చేయడానికి పట్టే కాలము.

Sol:

| A+B | B+C | C |
|---|---|---|
| 12 | 16 | ? |
| 4 | 3 | |

A − 5 | A → 5
B − 7 | B → 5+2
C − 13 | C → 2+11

12, 16 లు LCM = 48

48
−20 → A+B in 5 days (5×4)
28
−6 → B+C in 2 days (2×3)
22 →

** 22 units పని 11 రోజులు చేసాడు

22U — 11 days

48U — ? 24 days

** (42) A & B లు బస పనిని వరుసగా 45 రోజులు & 40 రోజులలో చేస్తారు. వారిద్దరు కలసి పనిని ప్రారంభించిన కొన్ని రోజులకు A మానుకోగా, మిగతా పనిని 23 రోజులలో B పూర్తి చేసాడు. మొదట A పని చేసిన రోజులు.

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 45 | 40 |
| 8 | 9 |

45, 40 LCM = 360

360
-207
153

9
~~153~~
~~17~~

∴ 8+9=17

A మరియు మొదట చేసిన పని రోజులు 9 days

(44) వరుసగా 24, 36, 48 రోజులలో A, B & C లు బస పనిని చేస్తారు. వారందరూ పనిని ప్రారంభించిన 4 రోజుల తరువాత C మానేసాడు. 3 రోజులకు పని పూర్తయినప్పుడు A మానేసాడు. పని పూర్తి కావడానికి మొత్తం పట్టిన రోజులు.

Sol:-

| A | B | C |
|---|---|---|
| ~~24~~ | ~~4~~ 36 | 48 |

24, 36, 48 LCM = 144

13×4 → = 52

92

మరియు 3 రోజుల 12

B పని 8 ~~80~~ ~~10~~

A B C → 4

B → 3

A+B → 8

15 days

(43) 14 రోజులలో A చేసే ఒక పనిని B 21 రోజులలో చేస్తాడు. A & B లు కలసి ప్రారంభించి, 3 రోజులకు పని పూర్తి అవుతుండగా A మానేశాడు. పని పూర్తి కావడానికి మొత్తం పట్టే కాలము.

Sol:

| A | B |
|---|---|
| 14 | 21 |
| 3 | 2 |

14, 21 LCM

42

− 6 అంటే 3 రోజులు B పని

$7\frac{1}{5}$ $\frac{36}{5}$

$\frac{36}{5}$

$7\frac{1}{5} + 3 = 10\frac{1}{5}$ days

(45) రోజుకు A, B & C లు కలసి రూ. 300 సంపాదిస్తారు. A & C లు కలసి రూ. 188; B & C లు కలసి రూ. 152 సంపాదిస్తారు. C ఒక్క రోజు సంపాదన:

Sol:

$A + B + C = 300$

$A + C = 188$

$B + C = 152$

$C = ?$

$A + B + C = 300$

$B + C = 152$

$A = 148$

$A + C = 188$

$A = 148$

$C = 40$

(46)

Sol:-

| A+B | B+C |
|---|---|
| 15 | 8 |

15+8 = 23

| A | B+C |
|---|---|
| Actual A → 15 | 8 |

$$A = \frac{15}{23} \times 529$$

$$\boxed{A = 345 \text{ ডলার}}$$

(49)

Sol:-

| A | B | A+B+C | C |
|---|---|---|---|
| 6 | 8 | 3 | ? (24) |
| 4 | 3 | 8 | ? (1) |

6, 8, 3 L.C.M = 24

$$C = \frac{3}{8} \times 3200$$

C = 400 টাকা

(50)

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 21 | 28 |
| 4 | 3 |

21, 28 LCM = 84

$\frac{84}{4} = 12$ రోజులు

(or)

$\frac{21 \times 28}{49} = 12$ రోజులు

(51)

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 10 | 15 |

10, 15 యొక్క LCM

= 30

− 25

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

$C = \frac{5}{30} \times 500 = 250$

5 units = 250 for 2 days

C Capacity = $2\frac{1}{2}$

$B = \frac{10}{30} \times 500 = 500$ for 5 days

B & C రోజు కు = 100 + 125

= 225 యూనిట్లు

(52)

Sol:

| | A+B | A | B |
|---|---|---|---|
| రుజువు → | 12 | 20 | ? 30 |
| capacity → | 5 | 3 | 2 |
| | | 3 | 1 |

$$B = \frac{\cancel{12}^{3} \times \cancel{20}^{10}}{\cancel{8}_{2}} = 30$$

12, 20, 30 LCM = 60

B ప్రకారం రుజువు పని చేస్తుంది

5 — 12 రుజువు అయితే

4 — ?

$$A+B = \frac{5}{\cancel{4}} \times \cancel{12}^{3} = \underline{15 \text{ రుజువు}}$$

(54)

Sol:

| A | B | C |
|---|---|---|
| 11 | 20 | 55 |
| 20 | 11 | 4 |

A & B = 31, A & C = 24

$$\begin{array}{r} 31 \\ 24 \\ \hline 55 \end{array}$$

$$55 \overline{)220} \; 4 \quad (4\tfrac{1}{2}$$

220

0

8 days

⇒ 8 days

(55)

Sol

| A | B | C |
|---|---|---|
| 20 | 30 | 60 |
| 3 | 2 | 1 |

20, 30, 60 (cm)

= 60

| 1st | 2nd | 3rd |
|---|---|---|
| 3 | 3 | 6 |

⇒ 3 రోజులు 12 units work అయితే

12) 60 (5 → 3 → 15 days మొత్తంలో కంప్లీట్ చేస్తారు.

60

0

5×3 = 15 days

(56)

| C | A | B |
|---|---|---|
| 40 | 20 | 15 |
| 1.5 | 3 | 4 |

× బి కలిపితే

20, 15 (cm)

= 60

6 × 7 ⇒ −42

4.5 18/4 days

4.5 − 3 = 1.5

1.5 × 40 = 60

C alone = 40 day

capacity లో ఒక్క రోజు తగ్గుతుంది.

రోజులకు ఒక్క capacity లో తగ్గుతుంది.

(57)

Solⁿ

| A | B | C |
|---|---|---|
| 36 | 54 | 72 |
| 6 | 4 | 3 |

∵ 36, 54, 72

Lcm = 216

13X12 6X4

24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 | 12 | 11 10 9 | 8 | 7 6 5 4 3 2 1

13X12 = 6X4 8X3

24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 | 12 11 10 9 | 8 7 6 5 4 3 2 1

(A, B, C) మువ్వురు → AC వద్దలు → C ఒక్కడే →

216

36 → C 12 రోజులపని

180

−24 → A 14 రోజులపని (12−8)

12రో ~~156~~/13

మువ్వురు కలిసి 12 రోజులు పని చేశారు.

C ఒకడే 12 + 12 = 24 రోజులు

(59)

Sol:-

10m - 15day  15w - 12days

$\therefore \frac{xy}{x+y}$

10m + 15w = ?

15d  12d.

$\Rightarrow \frac{15 \times 12}{27} = \frac{20}{3} \Rightarrow 6\frac{2}{3}$ days

(60)

Sol:

12 రోజుల 7 పనిని → 84 units

7 × 5 → 35

49/5

9 4/5

⇒ 49/5

9 4/5 days

12 − 5

= 7 రోజులు

12 రోజులు పట్టిన

5 రోజుల తర్వాత

2 పట్టలు మిగిలి

(61)

Sol:

12 పని 9 రోజులు ⇒ 108 units

12 × 6 ⇒ 72

36/12

12 + 6 ⇒ 18

6 మంది కలుపుకొని పని చేస్తారు.

⇒ 2days

(62)

Sol:-

$3m + 4w + 6B \rightarrow 7$ days

| M | W | B |
|---|---|---|
| 2 | 4 | 1 |

$3m + 4w + 6B \rightarrow 7$ days

$6 \quad 16 \quad 6 \rightarrow$ capacity $\quad \because 6+16+6 = 28$

28 capacity లో women చేయవచ్చు

$$\Rightarrow w = \frac{\cancel{28}^{7}}{\cancel{4}} \Rightarrow \underline{7 \text{ days}}$$

(63)

Sol:

| | M | W | B |
|---|---|---|---|
| | 3 | 4 | 12 |

3, 4, 12 LCM = 12

4 మంది Boys ఉన్నారు

$$\frac{12}{1\times4 + 1\times3 + 1\times ?} \rightarrow \text{Boys ఎంత మంది} = \frac{1}{4} \text{ కు సమానం}$$

$$\frac{12}{7+x} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{12}{28} = \frac{1}{4} \Rightarrow \boxed{1/4 = 1/4}$$

(64)

Sol:-

10m + 15w = 6

| 10m + 15w | 10m | 15w |
|---|---|---|
| ↓ | ↓ | ↓ |
| 6 days | 10 days | ? 15 |

1m = 100 days
10m = 10 days
1w = ?

$\frac{\cancel{6}^{3} \times \cancel{10}^{5}}{\cancel{4}\,\cancel{2}} \Rightarrow 15$

15w → 15 రోజులు
1w → ?

$\frac{15}{1} \times 15 \Rightarrow$ 225 days

(65)

| | m | w | |
|---|---|---|---|
| (12×4) → | 48 | 60 | (15×4) |
| | 5 | 4 | |

48, 60 (cm)
= 240

5×6 = 30×2 → 60
↓ days

$\frac{60}{\cancel{180}^{60}}$ / 3 → రోజులు పట్టే చోటు.

$\frac{15}{\cancel{60}}$ / 4 → women

15 w ✓

(66)

Sol:-

| B | m |
|---|---|
| 16×12 | 12×8 |
| d B | d m |
| 192 | 96 |
| 1 | 2 |

× men పెంచారు

192, 96 LCM ⇒

⇒ 192

1 రోజుకు 16 పెంచారు

2×16 = 32 unit

రోజుకు

3 రోజులకు 3×32

= 96

192
96 → (3×32)

6 ~~96~~ / ~~16~~ → పెంచి వారు

⇒ 6 days

B Aditional boy
12+4 = 16

(67)

Sol:-

10 W × 7 d  10 P × 14

| W | P |
|---|---|
| 70 | 140 |
| 2 | 1 |

70, 140 LCM

= 140

7
140
20

5W + 10P
2↓ 1↓
10 + 10 = 20

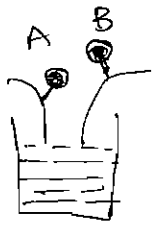
= 7 days

# * PIPES AND CISTERNS * (గొట్టాలు తొట్టెలు)

(1) వరుసగా 20, 30 ని.లలో రెండు గొట్టాలు A, B ఒక ట్యాంక్ నింపగలవు. రెండింటిని ఒకేసారి వాడితే, ట్యాంక్ నిండడానికి పట్టే కాలము ?

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 20 | 30 |

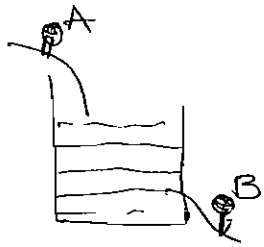



$$\Rightarrow \frac{\overset{4}{\cancel{20}} \times 30}{\cancel{50}} = \underline{12 \text{ minutes}}$$

(2) ఒక తొట్టెను 4 గం.లలో ఒక గొట్టము నింపుతుంది. మరో గొట్టము 9 గం.లలో దాన్ని ఖాళీ చేస్తుంది. రెండు గొట్టాలను ఒకేసారి, తొట్టె నిండడానికి పట్టే సమయము ?

Sol:-

| $A^+$ | $B^-$ |
|---|---|
| 4 | 9 |

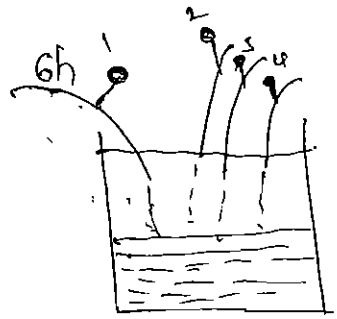



$$\Rightarrow \frac{4 \times 9}{5} \Rightarrow \frac{36}{5} \Rightarrow 7.2 \text{ hours.}$$

$\because 9 - 4 = 5$

(3) ఒక ట్యాంక్‌కు ఒక గొట్టం 6 గం॥లలో నింపుతుంది. ట్యాంక్ సగం నిండిన తరువాత, అటువంటివి 3 గొట్టాలు తెరుచారు. ట్యాంక్ పూర్తిగా నిండడానికి పట్టే కాలము ఎంత?

Sol:-




1 Tap — 6 hrs

4 Tap — ?

$\frac{1}{\cancel{4}_{2}} \times \cancel{6}^{3} \Rightarrow \frac{3}{2} \Rightarrow 1.5$ hours.

1 Full tank in $1\frac{1}{2}$ hours అయితే

$\frac{1}{2}$ tank Filling కి 45 mints అవుతుంది.

కాబట్టి, 1st Tap సగం Tank నింపడానికి 3 hours పడ్డుతుంది.

కాబట్టి మొత్తం ఎంత 3h 45min సమయం పట్టింది.

(or):

1 Tap — 1 Tap — 6h

$\frac{1}{2}$ Tank — 4 Tap — ?

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times 6 \Rightarrow \frac{1}{\cancel{2}} \times \frac{1}{4} \times \cancel{6}^{3} \Rightarrow 3/4$ hrs

Total time $3 + \frac{3}{4} \Rightarrow$ 3h 45 mint

(4) ఒక నీటి టాంక్ $\frac{2}{5}$ నిండుగా ఉన్నది. నోట్టం A, 10 నిముషాలు టాంక్ నింపుతుంది. నోట్టం B, 6 నిముషాలు టాంక్ ఖాళీ చేయగలదు. రెండు నోట్టాలు అలాగే ఉంటే, ఎంతకాలానికి టాంక్ ఖాళీ అవడం లేదా పూర్తిగా నిండటం జరుగుతుంది.

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 10 | 6 |
| 3 | 5 |

10, 6 LCM
= 30

Tank capacity = 30

$\Rightarrow \overset{6}{\cancel{30}} \times \frac{2}{\cancel{5}} \Rightarrow 12$ Lits.

$\Rightarrow$ 1 నిముషానికి A 3 Lits నింపగలదు. అలాగే అదే నిముషానికి B 5 Lits ఖాళీ చేయగలదు. కాబట్టి 1 నిముషానికి 2 Lit. లేదా అంటే 2 Lit కు కాబట్టి 12 Litr అవుతుంది 6 నిముషాల పాటు ఖాళీ చేయగలదు (B.) కాబట్టి. 6 min to Empty

(5) నోట్టం A, B, C పరుపుగా 5h, 10h, 30h లో ఒక ట్యాంక్ నింపుతాయి మూడు కలిస్తే ఎన్ని గంటలు టాంక్ నిండుతుంది.

Sol:-

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Hours → | 5 | 10 | 30 |
| capacity → | 6 | 3 | 1 |

5, 10, 30 LCM
= 30
6+3+1 = 10

$\Rightarrow \frac{30}{10} \Rightarrow$ 3 hours

(6) ఒక ట్యాంక్‌ను గొట్టం A, B లు వరుసగా 5, 6 గం॥లలో నింపుతాయి. గొట్టం C 12 గంటలలో దాన్ని ఖాళీ చేస్తుంది. ఒకేసారి 3 గొట్టాలను తెరిస్తే, ట్యాంక్ నిండటానికి పట్టే సమయం ఎంత?

Sol:-

| | A (+) | B (+) | C (−) |
|---|---|---|---|
| hours → | 5 | 6 | 12 |
| capacity → | 12 | 10 | 5 |

5, 6 & 12 LCM = 60

$$\Rightarrow \frac{60}{12+10-5} \Rightarrow \frac{60}{17} \Rightarrow 3\frac{9}{17} \text{ hrs}$$

(7) ఖాళీ ట్యాంకును 3 గొట్టాలు A, B, C వరుసగా 30, 20, 10 నిలలో నింపుతాయి. గొట్టం ఖాళీగా తెరవబడి మూసివుంటుంది అని అనుకోవాలి. వరసగా P, Q, & R అనే రసాయన ద్రవాలను A, B, C లలోకి పంపిస్తే, 3 నిలలో తరువాత ట్యాంక్‌లోని మిశ్రమంలో R అనుపాతం ఎంత?

Sol:-

| A | B | C |
|---|---|---|
| P | Q | R |
| 30 | 20 | 10 |
| 2 | 3 | 6 |

30, 20, 10 LCM = 60

$\Rightarrow$

2+3+6 = 11

∴ 3 min = 33

∴ 6×3 = 18

2, 3, 6 = 18 LCM

1 నిలకాలికి A, B, C లు 3 కలిపి 11 అవుతాయి,

3 నిలకాలికి A, B, C లు 3 కలిపి 33 అవుతాయి రసాయనాలు నింపుతుంది. అంటే C అని పేరు 18 అవుతాయి R అనే రసాయనాలు నింపుతుంది

$$R \text{ అనుపాతం} = \frac{18}{33} \Rightarrow 6/11$$

(8) రెండు గొట్టాలు A, B విడివిడిగా వరుసగా 60, 75 నిముషాలలో ఒక ట్యాంక్ నింపగలవు. తొట్టి అడుగున మరొక గొట్టం బాగాన్ని ఖాళీ చేయగలదు. 3 గొట్టాలను ఒకేసారి తెరిస్తే, 50 నిముషాలలో తొట్టి నిండింది. 3వ గొట్టం ఒక్కటే తొట్టి ఖాళీ చేయడానికి తీసుకునే సమయం ఎంత?

Sol:

| A | B | A+B+C | C – ఖాళీ చేస్తుంది. |
|---|---|---|---|
| 60 | 75 | 50 | $\boxed{100}$ |
| 5 | 4 | 6 | 3 |

$\frac{100}{3}$ $\frac{300}{3}$

5 | 60, 75, 50
5 | 12, 15, 10
3 | 4, 3, 2
2 | 4, 1, 2
2, 1, 1
= 300

$\frac{300}{3} \Rightarrow$ 100 mins

$A+B+C-(A+B) \Rightarrow 6-9 = -3$ $\quad \because 9-6=3$

(9) ఒక తొట్టెను ఒక గొట్టం నింపితే 2 గం.లలో నింపేస్తుంది. చిల్లి ఉండటంవల్ల $2\frac{1}{3}$ గం. నిండడానికి పట్టింది. తొట్టెలో నీరు మొత్తాన్ని బయటకు పంపడానికి చిల్లికి ఎంత సమయం పడుతుంది.

Sol:

2h $\quad 2\frac{1}{3}$ hours

$$\frac{2\frac{1}{3}\times 2}{2\frac{1}{3}-2} \Rightarrow \frac{\frac{7}{3}\times 2}{\frac{7}{3}-2}$$

$$\text{చిల్లికి సమయం} = \frac{\frac{14}{3}}{\frac{7-6}{3}} \Rightarrow \frac{14}{1} \Rightarrow 14 \text{ hours}$$

(10) ఒక తొట్టెను A, B రెండు గొట్టాలు వరుసగా 5 గం., 20 గం.లలో నింపగలవు. రెండు తెరవగా, చిల్లి పెడ్డ కారణంగా తొట్టె నిండడానికి 30 ని.ల ఎక్కువ కాలం పట్టింది. నిండు తొట్టె ఖాళీ కావడానికి చిల్లికు ఎంత సమయం కావాలి?

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 5 | 20 |

30 ని

$\because \frac{1}{2}$ ఎక్కువ కాలం అనగా $4\frac{1}{2}$

$$\frac{AB}{A+B} = \frac{5\times 20}{25} = 4h$$

$$\frac{AB}{A-B} = \frac{4\frac{1}{2}\times 4}{4\frac{1}{2}-4} \Rightarrow \frac{\frac{9}{2}\times 4}{\frac{9}{2}-4} \Rightarrow \frac{\frac{36}{2}}{\frac{9-8}{2}} = 36hrs$$

(11) A, B గొట్టాలు కలిసి ఒక తొట్టెను 4 గం.లలో నింపుతాయి. వాటిని విడివిడిగా అయితే A కన్నా 6 గం. అంతైనా B నింపుతుంది. తొట్టెను ఎడిగా A ఎంతసేపు నింపగలదు.

Sol:-

| A | B | A+B |
|---|---|---|
| 6 | 12 | 4 |

(a) 1h (b) 2h (c) 6h (d) 8h

Answer based Question substitute

$$\frac{6\times 12}{18} \Rightarrow \frac{72}{18} = 4$$

| A | B | A+B |
|---|---|---|
| x | x+6 | 4 |

(12) ఒక తొట్టెను ఒక గొట్టం మరో గొట్టం కన్నా 3 రెట్లు త్వరగా నింపుతుంది. రెండు కలిపి 36 ని.లలో తొట్టె నింపితే, మందంగా నింపే గొట్టం ఒక్కటే తొట్టె నింపడానికి పట్టే కాలము ఎంత?

Sol:-

| A | B | A+B |
|---|---|---|
| $x$ | $3x$ | 36 |

$$\frac{3x \times x}{3x+x} = 36 \Rightarrow \frac{3x^2}{4x} = 36$$

$$\Rightarrow \frac{3x}{4} = 36$$

$$x = 12 \times 4 \Rightarrow 48$$

$\Rightarrow$ మందంగా నింపే గొట్టం $= 3 \times x$

$\Rightarrow 3 \times 48 \Rightarrow$ 144 నిముషాలు

(13) B అనేది మందంగా నింపుతుంది.

~~(13) ఒక తొట్టెను ఒక గొట్టం మరొక గొట్టం కన్నా 3 రెట్లు త్వరగా నింపుతుంది. రెండు కలిపి 36 ని.లలో తొట్టె నింపితే, మందంగా నింపే గొట్టం ఒక్కటే తొట్టె నింపడానికి పట్టే కాలము?~~

$A+B+C = 5h$

B కంటే C రెట్లుంటే, A కంటే B రెట్లుంటే

Sol:-

| A | B | C |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 4 |

Capacity $1+2+4=7$

7 capacity $\rightarrow$ 5 hour

(A) 1 —— ?

$\Rightarrow \frac{7}{1} \times 5 =$

$\Rightarrow$ 35 hrs.

(14) ఒక రూపంలో భారతం వచ్చితే, 3 గోట్టాలు ఒక తొట్టి నింపుతాయి. మొదటి రెండు గోట్టాలు కలిసి తొట్టి నింపడానికి తీసుకునే కాలంలోనే మూడవ గోట్టం ఒక్కడే తొట్టి నింపగలదు. రెండవ గోట్టము మొదటి గోట్టంకంటే 5 గం. ముందుగాను మూడవ గోట్టం కంటే 4 గం. ఆలస్యంగాను తొట్టి నింపగలదు. మొదటి గోట్టం తీసుకునే కాలం?

Sol:- Answer based question = Ans 15 hr

| A | B | C |
|---|---|---|
| 15 | 10 | 6 |

Check

$$\frac{15 \times 10}{25} = 6$$

$\boxed{A+B=C}$ condition

(15) ఒక్కొక్కటి 13.5 లీ. పరిమాణం గల 12 బకెట్లు పట్టి ఒక తొట్టి నింపగలవు. 9 లీ. పరిమాణం గల బకెట్లు వాడితే, తొట్టి నింపడానికి అవసరమయ్యే బకెట్ల సంఖ్య?

Sol:-

13.5 Ltr — 12 bucket

9 Ltr — ?

$$\Rightarrow \frac{13.5}{9} \times 12 \Rightarrow 18.0 \Rightarrow 18 \text{ buckets}$$

(16) Q పరిమాణం కంటే 3 రెట్లు పరిమాణం బకెట్టు P కి ఉన్నది. ఖాళీ డ్రమ్ము నింపడానికి P బకెట్టుతో 60 సార్లు తిరగాలి. ఖాళీ డ్రమ్ము P, Q బకెట్లు రెండింటితోను నింపడానికి ఎన్ని సార్లు తిరగాలి?

$\boxed{\because 3+1=4}$

Sol:-

| P | Q |
|---|---|
| 3 | 1 |

$\Rightarrow$ 3 – 60

4 – ?

$\Rightarrow \frac{3}{4} \times 60$

$\Rightarrow$ 45 సార్లు

(17) A, B రెండు గొట్టాలు వరుసగా 12, 15 గం॥లలో ఒక తొట్టిని నింపగలవు. రెండింటిని ఒకేసారి తెరిచినప్పుడు 3 గం॥లకు A గొట్టం మూస్తే, B గొట్టం ఎంతకాలంలో తొట్టి నింపుతుంది.

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 12 | 15 |
| 5 | 4 |
| X | |

12, 15 LCM = 60

రెండు కలిసి 3 గం॥ పని చేసాయి = 5+4 = 9

⇒ 3×9 = 27

60
27
$8\frac{1}{4}$ $33/4$

⇒ $8 \cdot \frac{1}{4}$ min

⇒ 8 min 15 sec

(18) A, B గొట్టాలు ఒక తొట్టిని వరుసగా 15, 20 గం॥లలో నింపుతాయి. రెండు గొట్టాలు ఒకేసారి తెరిచినప్పుడు 4 గం॥లకు A ను మూసివేస్తే, మొత్తం ఎంత కాలంలో తొట్టి నిండుతుంది.

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 15 | 20 |
| 4 | 3 |
| X | |

15, 20 ల LCM = 60

రెండు కలిసి 4 గం॥ పనులు పని చేస్తే 4+3 = 7

7×4 = 28

60
−28
$32/8$ $10\frac{2}{3}$

$10\frac{2}{3}$

Remian

Total time

(19) A, B నీళ్ళపంపులు వరసగా 15 గం. 20 గం.లలో తొట్టి నింపగలవు. C నీళ్ళపంపు తొట్టెను 25 గం॥లలో ఖాళీ చేస్తుంది. మొదట మూడింటిని తెరిచి, 10 గం. తరువాత C ని మూసివేసారు. తొట్టి నిండడానికి ఎంత కాలం పడుతుంది.

Sol:-

| A | B | C |
|---|---|---|
| 15 | 20 | 25 |
| 20 | 15 | 12 |

15, 20, 25 ల LCM

$= 300$

3 రకాలి 10 గంటలు పని చేసారు

$20+15-12 \Rightarrow 23 \times 10 = 230$

$\therefore 20+15 = 35$

$$\begin{array}{r} 300 \\ 230 \\ \hline 70 \end{array} \quad 2\,\cancel{70}/\cancel{35} \Rightarrow 2 \text{ hour}$$

Total hours $= 10+2$

$= \underline{12 \text{ hours}}$

(21) ఒక తొట్టెను పరుసగా 12 ని॥, 15 ని॥లలో రెండు గొట్టాలు నింపగలవు. C గొట్టం నిండు తొట్టెను 6 ని॥లలో ఖాళీ చేస్తుంది. A, B లను తెరిచిన 5 ని॥ తరువాత C ను కూడా తెరిస్తే, తొట్టె ఖాళీ కావడానికి పట్టే కాలము ?

Sol:-

| $A^+$ | $B^+$ | $C^-$ |
|---|---|---|
| 12 | 15 | 6 |
| 5 | 4 | 10 |

12, 15, 6 యొక్క LCM = 60

A, B లు రెండు కలిసి 5 ని॥ పని చేస్తే

$9 \times 5 = 45$

$$\begin{array}{r} 60 \\ 45 \\ \hline 15 \end{array}$$

తరువాత 5 యొక్క 5 ని॥ తరువాత యింపాయిపోవడానికి -1 Lit లాగా విస్తరిస్తుంది. 45 Lit stock నుండి -1 ను తీసి చేస్తే 45 నిమిషాలు పడుతుంది.

Alternate

(22) A, B రెండు గొట్టాలు ఒక తొట్టెను పరుసగా 6 గం., 4 గం॥లలో నింపుతాయి. A తొలుత, రెండు గొట్టాలను యొక్క గం॥ తర్వాత రెండవ తెరిస్తే, ఎన్ని గం॥లలో తొట్టె నిండుతుంది.

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 6 | 4 |
| 2 | 3 |

6, 4 LCM = 12

4h + 1h

$5 \overline{)12}\ (2$
$\quad\ \ 10$
$\quad\ \ 2$

| |
|---|
| 12 A → A |
| 3 |
| 2 |
| 3 |
| 2 |

$\Rightarrow 4h + 1h = 5$ hours

(25) A, B, C మూడు గొట్టాలు వరసగా 12, 15, 20 గం॥లలో ఒక తొట్టి నింప గలవు. A ను ఎనిమిది బకెట్లు తెరిచి, B, C లను మూడేసి గంటలు ఒక బకెట్ తరువాత రెండో బకెట్ తెరిస్తే, ట్యాంక్ నిండే సమయం?

Sol:-

| A | B | C |
|---|---|---|
| 12 | 15 | 20 |

12, 15, 20 LCM

= 60

5 4 3

9

8

17) 60 (3 → 6h + 1h

51

9/8

⇒ 6h+1h ⇒ 7 hours

1 2 3 4 5 6 7 → hours

9 8 9 8 9 8 9 ⇒ 60 lit

A B A B A B A

(26) రెండు గొట్టాలు వరసగా 20, 24 గం॥లలో తొట్టి నింపుతాయి. ఒక గొట్టం నింపడానికి 3 గంటల పాటు ఖాళీ చేస్తుంది. అవి గొట్టాలు ఒకేసారి పని చేస్తే, 15 గం॥లలో తొట్టి నిండుతుంది. తొట్టి పరిమాణం ఎంత?

Sol:

| A | B | C |
|---|---|---|
| 20 | 24 | 15 |

5 | 20, 24, 15

4 | 4, 24, 3

3 | 1, 6, 3

1, 2, 1

⇒ LCM = 120

Total capacity of tank is

= 120 gallons

** (27) రెండు గొట్టాల తొట్టెను వరుసగా 37½ గం, 45 గంటలలో నింపుతాయి. రెండింటి తొలి నీటిని సరిగా ½ గంటలో తొట్టె నిండడానికి, B గొట్టానికి ఎంత సమయం తరువాత తెరవాలి.

(a) 5 min (b) 9 min (c) 10 min (d) 15 min

Sol:

| A | B |
|---|---|
| 37½ | 45 |
| 6 | 5 |

Let 9m → 9m + 21m ⇒ 30min.

225

A, B లు రెండు కలిసి 9 గం.

225
99
126

9 × 11 = 99

21 × 6 (A) = 126

LCM = L.C.M of numerators / H.C.F of denominator

$\frac{75}{2}, \frac{45}{1}$ ⇒ 225

| | |
|---|---|
| 15 | 75, 45 |
| | 5, 3 |

LCM = 225

| | |
|---|---|
| 45×1=45 | 75×1=75 |
| 45×2=90 | 75×2=150 |
| 45×3=135 | 75×3=225 |
| 45×4=180 | 75×4=300 |
| 45×5=225 | 75×5=375 |
| 45×6=270 | |
| 45×7=315 | |
| 45×8=360 | |

So Answer Check question

(28) A, B, C మూడు గొట్టాలు ట్యాంకును 6 గం॥లలో నింపుతాయి. అది 2 గం॥లు పని చేసిన తరువాత C ని మూసి A, B లతోనే మిగతా భాగాన్ని 7 గం॥ నింపామనుకుంటే. C ఒక్కటే ట్యాంకును నింపటానికి పట్టే కాలము.

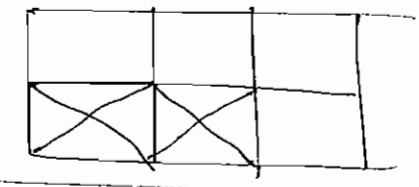
Sol:-

| C | A+B | A+B+C |
|---|---|---|
| ? | $10\frac{1}{2}$ | 6 |

4 - 7

6 - ?

$\frac{6}{4} \times 7 = \frac{21}{2}$



$$\frac{6 \times 10\frac{1}{2}}{10\frac{1}{2} - 6} \Rightarrow \frac{6 \times \frac{21}{2}}{\frac{21}{2} - 6}$$

$$\Rightarrow \frac{6 \times \frac{21}{2}}{\frac{21 - 12}{2}} \Rightarrow \frac{\cancel{6}^{2} \times 21}{\cancel{9}_{3}} = 14 \text{ hour}$$

# * TIME AND DISTANCE *

## (కాలము , దూరము)

(1) వేగము (speed) $= \dfrac{\text{దూరము}}{\text{కాలము}}$.

(2) కాలము $= \dfrac{\text{దూరము}}{\text{వేగము}}$.

(3) దూరము $= (\text{వేగము} \times \text{కాలము})$

(4) $x$ km/hr $= \left(x \times \frac{5}{18}\right)$ m/sec

(5) $x$ m/sec $= \left(x \times \frac{18}{5}\right)$ km/hr

(6) రెండు సమాన దూరాలు $x, y$ వచ్చినప్పుడు వాటి సగటు

$$\text{వేగం} = \left(\frac{2xy}{x+y}\right)$$

(1) కారు వేగం 80 kmph. అది ఎన్ని m/s కు సమానం?

Sol:

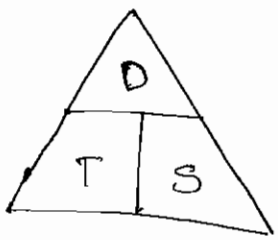
$$\text{kmph} \xrightarrow{5/18} \text{mps}$$

$$\text{mps} \xrightarrow{18/5} \text{kmph}$$

$$\Rightarrow \overset{40}{\cancel{80}} \times \frac{5}{\cancel{18}_{9}} \Rightarrow \frac{200}{9} \Rightarrow 22\frac{2}{9} \text{ mps}$$

(2) 24 sec లో పరుగు పందెం పరుగెడుతాడు (athlete) 200m పందెంలో పరుగెత్తాడు. అతని వేగము ఎంత?

Sol:




$$T = \frac{D}{S}$$

$$\boxed{D = S \times T}$$

$$\text{Speed} = \frac{\text{Distance}}{\text{Time}}$$

$$\text{mps} \xrightarrow{18/5} \text{kmph}$$

T = 24 sec

D = 200m

$$S = \frac{D}{T} \Rightarrow \frac{\overset{10}{\cancel{200}}\text{m}}{\underset{4}{\cancel{24}}\text{sec}} \times \frac{\cancel{18}^{3}}{\cancel{5}} \Rightarrow 30 \text{ kmph}$$

③ కింది వాటిలో ఏ రెండు వేగము గల్గినవి?

(a) 25 m/sec (b) 1500 m/min (c) 90 km/h (d) None of these ✓

Sol:- 25 m/s ⟶ 25 m/s

$\Rightarrow$ 1500 m/min $\Rightarrow \frac{1500}{60} \Rightarrow$ 25 m/s

$\Rightarrow$ 90 km/hr $\Rightarrow 90 \times \frac{5}{18} \Rightarrow$ 25 m/s

∴ పేర్కొన్న విలువలు అన్ని సమానం కావున ఏవైనను నిర్ధారించగలము.

④ ఒకడు 600 m పరుగెత్తిన విధిని 5 ని.లలో చేరాడు. అతని వేగము kmph లో ఎంత?

Sol:- D = 600 m T = 5 min $\Rightarrow$ 300 sec

$$S = \frac{D}{T}$$

$$S = \frac{600}{300} \times \frac{18}{5} \Rightarrow \frac{36}{5}$$

$$S = 7.2 \text{ kmph}$$

⑤ 5 kmph చొప్పున ఒకడు నడుస్తూ రెండ్రోజు చేరుటకు 15 ని.లు పట్టింది. అతని వేగం kmph లో ఎంత?

Sol:- 5 kmph

∵ 5 km = 5000 m

60 min ⟶ 5000 m

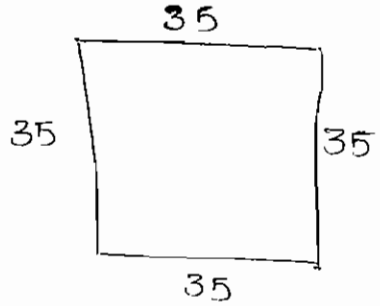
15 min ⟶ ?

$\frac{15}{60} \times 5000 \Rightarrow$ 1250 m

⑥ 35m. భుజం గల చతురస్రాకార మైదానం చుట్టూ ఒక బాలుడు 9 km/h వేగంతో పరుగెత్తడానికి పట్టిన కాలమెంత?

Sol:-

చుట్టూ కొలత అనగా 4 వైపులా కలుపుట.




$T = \frac{D}{S}$ $S = 9$ kmph

$D = 140$ m

$T = \frac{140}{9 \times \frac{5}{18}} \Rightarrow \frac{\cancel{140}^{28} \times \cancel{18}}{\cancel{9} \times \cancel{5}} \Rightarrow$ 56 sec

⑦ ఒక కారు 108 kmph వేగంతో, 15 సెకండ్లలో ఎంత దూరం పోతుంది.

Sol:-

$S = 108$ kmph $T = 15$ sec, $D = ?$

$D = T \times S$

$= 15 \times \cancel{108}^{6} \times \frac{5}{\cancel{18}}$

$= 15 \times 30$

$= 450$ m.

kmph నుండి మార్చిన m/sec లో మార్పులు 5/18

⑧ 300 km దూరం 7½ గం.లలోను, 450 km ను 9 గం.లలోను రెండు బస్సులు చేయగలిగినవి. వాటి సగటు వేగాల నిష్పత్తి?

$\frac{\cancel{300}^{4}}{7\frac{1}{2}} : \frac{\cancel{450}^{5}}{\cancel{9}}$

$S = \frac{D}{T}$

$1 \times 7\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$

$2 \times 7\frac{1}{2} = 15$

$3 \times 7\frac{1}{2} = 22\frac{1}{2}$

$4 \times 7\frac{1}{2} = 30$

$\Rightarrow$ 4 : 5 నిష్పత్తిలో వుంటుంది.

(9) 550 m. దూరం 1 min లో చేరుకు. 33 km. దూరం 45 min లో ఒక బస్సు పోతాయి. వాటి వేగాల నిష్పత్తి?

Sol:

$$S = \frac{D}{T}$$

| T | | B |
|---|---|---|
| $\frac{550\,m}{1\,min}$ | : | $\frac{33\,km}{45\,min}$ |
| $\frac{\cancel{550}^{5}\,m}{60\,sec}$ | : | $\frac{\cancel{33}^{11} \times \cancel{1000}^{20}\,m}{\cancel{45}_{\cancel{15}_{3}} \times \cancel{60}\,sec.}$ |

$$5 : \frac{20}{3} \Rightarrow 15 : 20$$

$$\boxed{S \Rightarrow 3 : 4}$$

** (10) రెండు రైళ్ళ వేగాల నిష్పత్తి 7:8 రెండో రైలు 400 km. ని 4 గం. లలో పోతే, మొదటి రైలు వేగం ?

Sol:

| | $T_1$ | | $T_2$ |
|---|---|---|---|
| Speed | 7 | : | 8 |

$T_2$ 400 km ని 4 h లో చేయాలంటే దాని వేగం 100 kmph అవుతుంది.

8 — 100

7 — ?

$$\frac{7}{\cancel{8}} \times \cancel{100}^{12\frac{1}{2}}$$

$T_1$ = 87.5 kmph

(11) ఒక రైలు 50 mph గంటకు వేగంతో $2\frac{1}{2}$ గం. పాటు 70 mph తో $1\frac{1}{2}$ గం. ప్రయాణించింది. మొత్తం 4 గం.లలో అది పోయిన దూరమెంత?

Sol:-

$$D = T \times S$$

$$= \left[2\tfrac{1}{2} \times 50\right] + \left[1\tfrac{1}{2} \times 70\right]$$

$$= \left[\frac{5}{\cancel{2}} \times \overset{25}{\cancel{50}}\right] + \left[\frac{3}{\cancel{2}} \times \overset{35}{\cancel{70}}\right]$$

$$= 125 + 105$$

$$\boxed{D = 230 \text{ miles}}$$

(12) ఒకడు రైలు ప్రయాణంలో 1 నిలో 21 టెలిఫోను స్తంభాలు లెక్కపెట్టాడు. అవి ప్రతి రెండు 50 m దూరంలో ఉన్నట్లయితే రైలు వేగమెంత?

Sol:

$$S = \frac{D}{T}$$

$$S = \frac{20 \times 50\,m}{1 \text{ నిమిషం}}$$

∵ 21 స్తంభాలు మధ్య అంతరాలు 20 కాబట్టి

$$S = \frac{\overset{10}{\cancel{20}} \times \cancel{50}\,m}{\cancel{60} \text{ sec.}} \times \frac{\overset{3}{\cancel{18}}}{\cancel{5}}$$

$$\text{kmph} = \frac{18}{5}$$

$$\boxed{S = 60 \text{ kmph}}$$

(13) గాలిలో ధ్వని వేగము 1100 ft/sec. ఒకనికి, చెట్టుకు తగిలిన గొడ్డలి ధ్వని $\frac{11}{5}$ sec తరువాత వినబడితే, చెట్టు కట్టివాడికి ఎంత దూరంలో అతడు వున్నాడు!

Sol:-

$T = \frac{11}{5}$ $\quad$ $S = 1100$ ft/sec

$D = T \times S$

$= \frac{11}{\cancel{5}} \times \overset{220}{\cancel{1100}}$

$\boxed{D = 2420 \text{ ft}}$

(14) Express రైలు 100kmph సగటు వేగంతో యాత్ర 75 km. లకు 3 ని.ల చొప్పున స్టేషన్లలో ఆగుతూ పోతే, బయలుదేరిన స్టేషను నుంచి 600km ల దూరములోని చివరి స్టేషనుకు ఎంత కాలం యేమార్గిస్తుంది.

Total km = 600 km

యాత్ర 3 ని॥ నికి ఆగుతూ ఆగుతూ పోతే ఆ రైలు 7 సార్లు ఆగుతుంది.

కాబట్టి 600km పోవలంటే 6h పడుతుంది. 100 kmph కాబట్టి

7 సార్లు ఆగుతుంది ∴ 7×3 = 21 ని.లు

Total time = 6h 21 mint కాలంలో యేమార్గిస్తుంది.

(15) ఒక సైకిల్ మీద పోయేవాడు కొంత వేగంతో కొంత దూరం పోతాడు. వెనుకనేత్తి మరొకడు తిరిగి సగం దూరానికి రెట్టింపు సమయం తీసుకుంటాడు. వెనకేత్తి వాళ్ళిది సైకిల్ మీద ప్రయాణించేవాడిది వేగాల నిష్పత్తి?

(or)

| | సై | R |
|---|---|---|
| D → | $x$ | $\frac{x}{2}$ |
| T → | $y$ | $2y$ |

వేగాల నిష్పత్తి $S = \frac{D}{T}$

$\frac{x}{y} : \frac{\frac{x}{2}}{2y}$

$\frac{x}{y} : \frac{x}{4y} \Rightarrow 4:1$

కొంత దూరం 10 km Let

| | సై | | R |
|---|---|---|---|
| D → | 10 km | : | 5 km |
| T → | 3 | : | 6 |

$\frac{10}{3} : \frac{5}{6}$

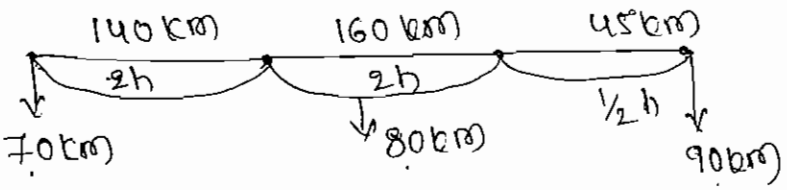
$2 : \frac{1}{2}$

$\boxed{4:1}$ ✓

(16) 70 km/hr వేగంతో బయలుదేరిన రైలు, ప్రతి రెండు గంటలకు 10 kmph వేగాన్ని హెచ్చిస్తుంది. 345 km. దూరం అది ఎన్ని గంటలలో వెళ్తుంది.

Sol:-

Total km = 345




∴ ప్రతి 2 గం॥ 10 చొప్పున పెంచుకుంటూ పోతే

$4\frac{1}{2}$ గం॥ పడుతుంది

(17) ఒక కారు వేగం ప్రతి గంటకు 2 km. పెంచుతూ పెరుగుతుంది. మొదటి గంటలో కారు ప్రయాణించిన దూరం 35 km. అయితే అది 12 గం.లో పోయే మొత్తం దూరం ?

Sol:-

$$S_n = \frac{n}{2}(f + l) \rightarrow \text{ప్రమాణం}$$

$$S_{12} = \frac{\cancel{12}^{6}}{\cancel{2}}[35 + 57]$$

$$= 6 \times 92$$

$$\boxed{D = 552 \text{ km}}$$

(or)

$$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$$

$$= \frac{\cancel{12}^{6}}{\cancel{2}}[70 + 11 \times 2] \Rightarrow 6[70 + 22] \Rightarrow 6 \times 92 =$$

$$\Rightarrow \underline{552 \text{ km}}$$

(18) ఒక రైలు 12 ని.లో 10 km పోతుంది. దాని వేగం 5 km/hr తగ్గితే అదే దూరాన్ని పోవడానికి పట్టే కాలము ?

12 ని.లో $\rightarrow$ 10 km

$5\times$ 60 ని.లో $\rightarrow$ ? $\times 5$

$\Rightarrow$ 50 km

$\boxed{\frac{1}{3} \times 60 = 20 \text{ sec}}$

5 km తగ్గితే = 45 kmph

50 kmph — 12 min

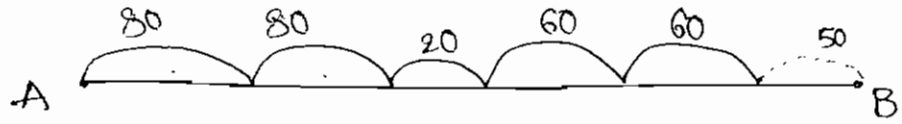
45 kmph — ?

$$\Rightarrow \frac{\cancel{50}^{5}}{\cancel{45}_{\cancel{3}}} \times \cancel{12}^{4} \Rightarrow \frac{40}{3}$$

$$T \Rightarrow \underline{13 \text{ min } 20 \text{ sec}}$$

(19) A పట్టణం నుంచి B పట్టణానికి Anna 5.20 a.m కు బయలుదేరింది. 2 గం. 15 ని॥ పాటు 80 km/hr వేగంతోనూ తరువాత 60kmph వేగంతోనూ ప్రయాణించింది. రెండు పట్టణాల మధ్య దూరం 350 km అయితే ఎన్ని గంటలకు తమ B చేరుకుంది.

Sol:-




5:20 a.m

4h 15 min
50 min

5h 05 min

⇒ 5:20
5:05
10:25 am

S D
60kmph 50km
T = ?

(20) 240 kmph వేగంతో 105 నిమిషం 5 గం.లు ప్రయాణించిన దూరాన్ని అది $1\frac{2}{3}$ గం.లలోపే పూర్తిచేస్తే వేగము ?

Sol:-

5 - 240 kmph

$\frac{5}{3}$ — ?

$5/\frac{5}{3} \times 240 \Rightarrow \frac{\cancel{5} \times 3 \times 240}{\cancel{5}}$

= 720 kmph

వేగం = 720 kmph

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

(or)

300 min → 240 kmph

100 min → ?

$\frac{300}{100} \times 240$

⇒ 720 kmph

(21) ఒక అమ్మకం దారు 50 km. దూరం 2 గం. 30 ని.లలో ప్రయాణం చేశాడు. అదే ప్రయాణాన్ని $\frac{5}{6}$ గం. తక్కువ కాలం చేయడానికి అతడు తన వేగాన్ని ఎన్ని kmph పెంచాలి?

$\frac{5}{6}$ = 50 min తక్కువ

Sol:-

$D = 50\ km$

$T = 2.5\ h$

$S = \frac{D}{T} \Rightarrow \frac{\cancel{50}^{20}}{\cancel{2.5}}$ 2h30 min = 150 min

$S = 20\ kmph$

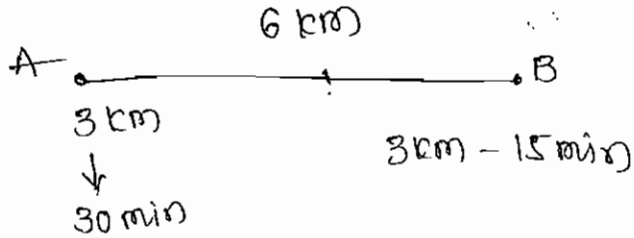
150 min → 20 kmph

100 min → ?

$\Rightarrow \frac{\cancel{150}^{30}}{\cancel{100}} \times \cancel{20} \Rightarrow 30\ kmph$

∴ 30 − 20 ⇒ 10 kmph పెంచాలి

(22) ఒకడు 45 ని.లలో 6 km పోటీలో ఉండేవాడు. అతడు సగం దూరం, మొత్తం కాలంలో $\frac{2}{3}$ భాగాలు పోతే, మిగతా దూరం అతడు మిగిలిన సమయంలో పోటీలోని వేగం?




⇒ 15 min — 3 km

4×

60 min — ?

⇒ 12 kmph

15 min కి 3 km అయితే 60 min కి 12 km అవుతుంది.

(23) ఒకడు తన ప్రయాణంలో $\frac{3}{5}$ వంతు రైలులో $\frac{7}{20}$ వంతు బస్సులో, మిగతా 6.5 km కాలినడకన ప్రయాణం చేశాడు. అతని మొత్తం ప్రయాణ దూరం km లో ఎంత?

Sol:-

$T = \frac{3}{5}$ , $B = \frac{7}{20}$ Remaining = 6.5 km

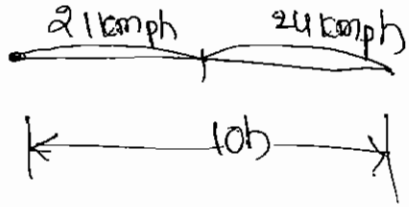
$= \frac{3}{5} + \frac{7}{20} \Rightarrow \frac{12+7}{20} \Rightarrow \frac{19}{20}$

Remaining $= \frac{1}{20} \rightarrow 6.5$
$\rightarrow ?$ $\Rightarrow$ 130 km

(24) A can complete a journey in 10 hours. He travels first half of the journey at the rate of 21 km/h and second half at the rate of 24 km/h. Find the total journey in km ?

Sol:-

21 kmph, 24 kmph, T = 10 h




d = speed × time

d = Avg speed × Avg time

$= \frac{2 \times 24 \times 21}{24+21} \times \frac{10}{2} \Rightarrow d = 112$ km **

Total Journey = 224 km **

$\Rightarrow$ Average Speed $= \dfrac{2ab}{a+b}$

(29) ఒక కారు డ్రైవర్ మొదటి సారి 200 km దూరంలో కొండ చేరేటానికి 40 kmph వేగంతో ప్రయాణించాడు. తిరుగు ప్రయాణంలో అతడు అదే దూరాన్ని 20 kmph సగటు వేగంతో ప్రయాణించాడు. మొత్తం 400 km దూరానికి కారు సగటు వేగము?

Sol:-

$$\text{Average speed} = \frac{2\times40\times20}{40+20} \Rightarrow \frac{2\times40\times\cancel{20}}{\cancel{60}_{3}}$$

$$\Rightarrow \frac{80}{3} \Rightarrow 26.66 \text{ kmph}$$

(31) ఒక బాలుడు ఇంటి నుంచి పాఠశాలకు 3 kmph వేగంతోనూ, తిరిగి ఇంటికి 2 kmph తోనూ వస్తాడు. అతడు వెళ్ళి రావడానికి 5 గం. పడితే, పాఠశాలకు ఇంటికి మధ్య దూరం ఎంత?

Sol:-

$$d = \text{Avg Speed} \times \text{avg time}$$

$$= \frac{2\times3\times\cancel{2}}{\cancel{5}} \times \frac{\cancel{5}}{\cancel{2}}$$

$$\boxed{d = 6 \text{ km}}$$

(35) ఊరి వెళ్లి ఒకడు మొదట 160km, 64kmph తోను తరువాత 160km 80kmph వేగంతోను ప్రయాణించాడు. మొదట 320 km ల ప్రయాణం సగటు వేగం ఎంత?

Sol:-

$$\text{Avg speed} = \frac{2 \times 64 \times 80}{144} \Rightarrow \frac{640}{9}$$

$$\Rightarrow 71\frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow 71.11 \text{ kmph}$$

$$\because \frac{1}{11} = 0.9$$

$$\because \frac{1}{9} = 0.11$$

Note:- రెండు సమాన దూరాలు కనుక్కోవడానికే Avg speed $= \frac{2ab}{a+b}$ వాడాలి.

(34) A, B, C లు కారులో యాత్రకు బయలుదేరారు. కారును మొదట 1 గంట A సగటుపై 50kmph వేగంతోను, తరువాత 2 గంటలు B 48 kmph సగటు వేగంతోను, తరువాత 3 గంటలు C 52 kmph సగటు వేగంతోను నడిపి గమ్య స్థానానికి సరిగా 6 గం.లలో చేరాడు. వారి సగటు వేగం.

Sol:-

$$\text{Avg speed} = \frac{\text{Total distance travel}}{\text{Total time}}$$

$$= \frac{(1 \times 50) + (2 \times 48) + (3 \times 52)}{1+2+3} \Rightarrow \frac{302}{6}$$

$$\Rightarrow 50\frac{1}{3} \text{ kmph}$$

$$\Rightarrow 50\frac{2}{6} \Rightarrow 50\frac{1}{3} \text{ kmp}$$

(37) ఒకడు 80kmph తో 600km. నడుస్తాడు, 40kmph తో 800km. ఈదుతాడు, 400kmph తో 500km విమానంలో వస్తాడు, 50kmph తో 100km. సైకిల్ తొక్కుతాడు సరాసరి చేశాడు. మొత్తం దూరానికి అతని సగటు వేగం ?

Sol:-

| T | S | P | C |
|---|---|---|---|
| 600 km | 800 km | 500 km | 100 km |
| 80 kmph | 40 kmph | 400 kmph | 50 kmph |

$$a\text{-speed} = \frac{(600+800+500+100)}{\left(\frac{600}{80}+\frac{800}{40}+\frac{500}{400}+\frac{100}{50}\right)} \Rightarrow \frac{2000}{7.5+20+1.25+2}$$

$$= \frac{2000}{30.75} \qquad \because \frac{303}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{2000}{30.3/4} \Rightarrow \frac{2000}{\frac{123}{4}}$$

$$\Rightarrow \frac{2000 \times 4}{123} \Rightarrow \frac{8000}{123} \Rightarrow 65\frac{5}{123} \text{ km/hr}$$

(36) ఒక బాటసారి మొదట 10 km, 12 kmph సగటు వేగంతోను, తరువాత 12 km 10 kmph సగటు వేగంతోను ప్రయాణం చేస్తే మొత్తం ప్రయాణానికి అతని సగటు వేగం ఎంత?

Sol:

| | |
|---|---|
| + | S |
| 10 km | 12 km |
| 12 kmph | 10 kmph |

$$\text{Avg speed} = \frac{(10+12)}{\left(\frac{10}{12}+\frac{12}{10}\right)} \Rightarrow \frac{22}{\left(\frac{5}{6}+\frac{6}{5}\right)}$$

$$\Rightarrow \frac{22}{\left(\frac{25+36}{30}\right)} \Rightarrow \frac{22\times 30}{61} =$$

$$\Rightarrow \frac{660}{61} \Rightarrow 10\frac{50}{61} \text{ kmph} \Rightarrow 10.8 \text{ km/hr}$$

(44) మామిడి వేగం $\frac{6}{7}$ వంతుతో ఒకడు ప్రయాణించి, 12 ని. ఆలస్యంగా చేరాడు. ఆ దూరం వెళ్ళడానికి అతనికి మామూలుగా పట్టే కాలం ?

Sol:

$\frac{6}{7}$ 12 min ఆలస్యం

$\because 7-6=1$

$\therefore \frac{6\times 12}{1}$

$\Rightarrow$ 72 minutes

$\Rightarrow$ 1 hour 12 min

(42) ఒక రైలు, దాని అసలు వేగాలు $\frac{7}{11}$ వంతు వేగంతో 22 గం.లు ఒక యాత్రం చేసింది. అది, దాని అసలు వేగంతో యాత్రం చేస్తే ఎంత కాలం కలిసి వచ్చేది.

Sol:

$7 - 22$

$11 - ?$

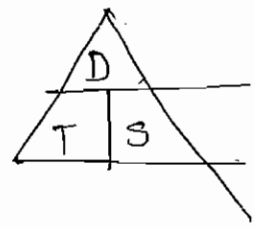
మొత్తం 22 గంటలు

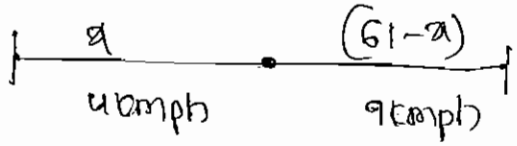
$\Rightarrow \frac{7}{\cancel{11}} \times \cancel{22}^{2} \Rightarrow 14$ hours

$\therefore$ కలిసి వచ్చే కాలం $= 22 - 14 \Rightarrow$ 8 hours

(26) ఒక వ్యవసాయదారుడు 61 km. దూరం 9 గం.లు యాత్రం చేశాడు. 4 kmph వంతున కొంతదూరం కాలినడకతోను 9 kmph వంతున కొంత దూరం సైకిల్ మీద యాత్రం చేస్తే, కాళ్ళ కాలినడకన వెళ్ళిన దూరము ఎంత?

Sol:-




9h

$$\frac{x}{4} + \frac{61-x}{9} = 9$$

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

$$5x + 244 = 324$$

$$5x = 80$$

$x = 16$ // కాలినడకన వెళ్ళింది.

(or)

Total = 61 km  Total 9 hours

4 kmph  9 kmph

పో  వ

$\frac{61}{4}$  $\frac{61}{9}$

9

$9 - \frac{61}{9}$  $\frac{61}{4} - 9$

$\Rightarrow$ $\frac{\cancel{20}^{4}}{9}$ : $\frac{\cancel{25}^{5}}{\cancel{4}}$

పో  వ

16 : 45

పడింది వెళ్ళింది 16 km

(27) B కంటే A కు ఎక్కువ వేగం. వెళ్ళటం 24 km. పడిచారు. వారి వేగాల మొత్తం 7 kmph, వారు తీసుకొన్న కాలాల మొత్తం 14 గం. అపుడు A. వేగము ఎంత?

Sol:

A  B  వారి వేగాల మొత్తం 7 kmph

4  3

~~3~~, (4), 5, 7

$\frac{\cancel{24}^{6}}{\cancel{4}}$  $\frac{24^{8}}{\cancel{3}}$  6+8 = 14 hours

Answer Checking. So A వేగం 4 kmph

(28) ఒకడు P నుంచి Q కు 40kmph వేగంతో వెళ్ళి తిరుగు ప్రయాణంలో వేగం 50% పెంచాడు. రెండు ప్రయాణాలకు కలిపి అతని సగటు వేగం ఎంత?

Sol:-

40kmph 60kmph

$\frac{40}{2} = 20$

$40 + 20 = 60$

50% పెంచాడు

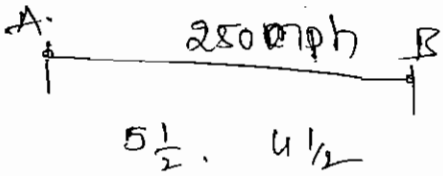
40లో సగం 20

$$\text{Avg speed} = \frac{2 \times 40 \times 60}{100}$$

$$= 48 \text{ kmph}$$

(30) Mac A నుంచి బయలుదేరి 250 మైళ్ళ దూరంలోని B కు $5\frac{1}{2}$ గం. లో చేరాడు. అతడు $4\frac{1}{2}$ గం.లో తిరిగి వచ్చాడు. అతని సగటు వేగము ఎంత?

Sol:-




$250 + 250 = 500$

$5\frac{1}{2} + 4\frac{1}{2} = 10$

$A.S. = \frac{D}{T}$

$$\Rightarrow \frac{500}{10}$$

$$\Rightarrow 50 \text{ mph}$$

$$\text{Avg speed} = \frac{\text{Avg Distance}}{\text{Avg time}}$$

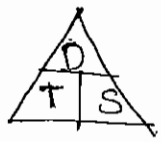
(45) ఒకడు ఒక రోజు పని మీద బయలుదేరి $2\frac{1}{2}$ kmph వేగంతో నడుస్తూ గమ్యానికు 6 ని॥లు ఆలస్యంగా వెళ్ళాడు. మరునాడు అతడు తన వేగాన్ని 1 kmph పెంచి 6 ని॥లు ముందుగానే గమ్యం చేరుకున్నాడు. అతడు గమ్యం గమ్యానికు దూరం ఎంత?

Sol:-

$2\frac{1}{2}$ kmph → 6m late

S

$1 + 2\frac{1}{2}$ kmph → 6m early.




వెగాల లబ్ధం (L+E) / వేగాల భేదం × 3600

L+E

L−1

1−E

$$d = \frac{2\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}}{1} \times \frac{12}{60}$$

$$= \frac{5}{2} \times \frac{7}{2} \times \frac{12}{60} \Rightarrow \frac{7}{4}$$

$$d = \frac{7}{4} \text{ km} \Rightarrow 1\frac{3}{4} \text{ km}$$

(46) 40 kmph సగటు వేగంతో ఒక రైలు బయలుదేరి గమ్యస్థానం సకాలంలో చేరుకుంటుంది. దాని సగటు వేగం 35 kmph గా ఉంటే, 15 ని॥లు ఆలస్యంగా గమ్యస్థానం చేరుతుంది. అయితే దూరం ఎంత?

Sol:-

40 kmph → on time

35 kmph → 15 min late

$$d = \frac{\text{వేగాల లబ్ధం}}{\text{వేగాల భేదం}} \times 3600$$

$$d = \frac{40 \times 35}{5} \times \frac{15}{60} \Rightarrow 70 \text{ km}$$

(48) 40 kmph వేగంతో వెళ్లిన. ఒక రైలు గమ్యస్థానం 11 ని.లు ఆలస్యంగా చేరింది. అది 50 kmph తో ప్రయాణిస్తే 5 ని.లు ఆలస్యంగా వెళ్లింది. ప్రయాణానికి కావాల్సిన నిర్ణయించబడిన సరైన కాలం ఎంత?

Sol: Let actual time $x$

40 kmph → 11 min late

50 kmph → 5 min late

$$(x+11)\times 40 = (x+5)\times 50$$

$$40x+440 = 50x+25$$

$$50x-40x = 440-25$$

$\boxed{x = 19}$ mints సరైన కాలం.

(49)

(52) ఆపుతూ పదిలపేస్తే కారు వేగము 54 kmph, ఆపుతూలతో బస్సు వేగము 45 kmph. గంటకు ఎన్ని నిలుపులు కారు ఆగుతుంది.

Sol:-

| | | |
|---|---|---|
| I. | speed | = 45 kmph |
| E. | speed | = 54 |

Including stopages = 45 kmph

Excluding stopages = 54 kmph

$$T = \frac{V_2 - V_1}{V_2} \times 60 \Rightarrow \frac{9}{54} \times 60 = 10 \text{ min}$$

$T = 10$ mins

(25) ఒకడు సమాన దూరాలను 3 kmph, 4 kmph, 5 kmph వేగాలతో మొత్తం 47 ని.లో కాలాలు చేయాలనేస్తే km లో అతడు వెళ్ళిన మొత్తం దూరం ఎంత?

Sol:-

| 3 km | 4 km | 5 km |
|---|---|---|
| 20 | 15 | 20 |

3, 4, 5 LCM = 60

$$\text{Avg speed} = \frac{3 \times 60}{47}$$

$$D = T \times S$$

$$= \frac{47}{60} \times \frac{3 \times 60}{47} \Rightarrow 3 \text{ km}$$

సమాన దూరాలు ఇచ్చినప్పుడు L.C.M తీస్కోండి.

(56) A నుంచి B కు మధ్యలు 4:3:5 నిష్పత్తిలో ఉన్న వేగాలతో నడుస్తున్నా-డు. B కు చేరడానికి వారికి పట్టే కాలాల నిష్పత్తి ?

Sol:-

వేగాల నిష్పత్తి = 4 : 3 : 5

కాలాల నిష్పత్తి = L.C.M చేయగా

$\Rightarrow \frac{15 : 20 : 12}{60}$

$\Rightarrow$ 15 : 20 : 12

4, 3, 5 ల LCM = 60

(59) ఒకడు 10 kmph బసులు 14 kmph వేగంతో నడిచి ఉంటే, 20 km ఎక్కువ దూరం నడిచేవాడు. అతడు నడిచిన అసలు దూరము?

Sol:-

$d = 20$ km

$S = 14 - 10 \Rightarrow 4$ kmph

$T = \frac{D}{S} \Rightarrow \frac{\cancel{20}^{5}}{\cancel{4}}$

T = 5 hours

అసలు $d = T \times S \Rightarrow 5 \times 10$

$d = 50$ km

(63) 5 kmph, 5.5 kmph వేగాలతో ఇద్దరు ఒకే స్థలం నుంచి ఒకే దిశలో నడుస్తూ బయలు దేరారు వారి మధ్య దూరం 8.5 km. ఉండడానికి ఎంత కాలం కావాలి.

Sol:- 5.5 kmph − 5 kmph = 0.5 kmph

0.5 kmph — 1 hour

8.5 km — 17 గంటలు పడుతుంది.

(67) 2.30 p.m కు దొంగ ఒక కారును దొంగిలించి 60 kmph వేగంతో నడపసాగాడు. 3.p.m కు దొంగతనం గుర్తించిన యజమాని 75 kmph తో ఇంకో కారులో వెంటపడ్డాడు. దొంగను ఏ సమయంలో పట్టుతాడు.

Sol:- 2.30 → 60 kmph అంటే 1h − 60 kmph

$\frac{1}{2}$ h − 30 kmph

3.00 → 75 kmph

$$T = \frac{D}{S}$$

$$= \frac{30}{75-60}$$

$$= \frac{30}{15} \Rightarrow 2h$$

= 3.p.m + 2h

= 5 pm లో దొంగను పట్టుతాడు.

(58) ఒకడు 3kmph, వెంకోకడు 3.75 kmph వేగాలతో ఒక చోటుకు ఇద్దరు ఒకేస్థానం బయలుదేరారు. గమ్యానికి రెండో వాడు $\frac{1}{2}$ గంట ముందు చేరుకున్నాడు. దూరం.

Sol:- 3 kmph 3.75 kmph 30 min

$$d = T \times S$$

$$= \frac{3 \times 3.75}{3.75 - 3} \times \frac{30}{60} \Rightarrow \Rightarrow \frac{\cancel{3} \times \overset{5}{\cancel{3.75}}}{0.\cancel{75}} \times \frac{30}{\underset{2}{\cancel{60}}}$$

$$= \frac{15}{2} \Rightarrow \underline{7.5 \text{ km}}$$

***

(54) కొంత దూరం ప్రయాణించడానికి A, B ల వేగాల నిష్పత్తి 3:4. B కంటే A 30 ని.ల ఎక్కువ కాలంలో గమ్యాన్ని చేరుతాడు. గమ్యస్థానం చేరడానికి A కి పట్టే కాలం.

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

Sol:- వేగాల నిష్పత్తి → A B 3 : 4

కాలాల నిష్పత్తి → 4 : 3

$\because 4 - 3 = 1$

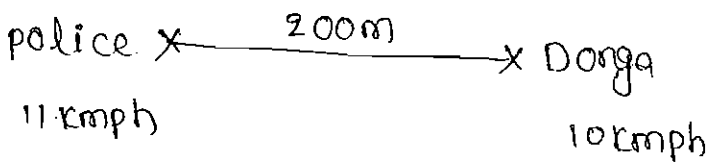
1 — 30 ని.ల అయితే

4 — ?

$\frac{4}{1} \times 30 \Rightarrow 120$ min (or) 2 hours

(66) పోలీసు ఒక దొంగను 200m దూరంలో ఉండగా చూసాడు. దొంగ పరుగెత్తడం ప్రారంభించిన వెంటనే పోలీసు అతన్ని వెంబడించాడు దొంగ, పోలీసు వరసగా 10kmph, 11 kmph వేగాలతో పరుగెడితే, 6 ని.లో తరువాత వారి మధ్య దూరము.

Sol:-



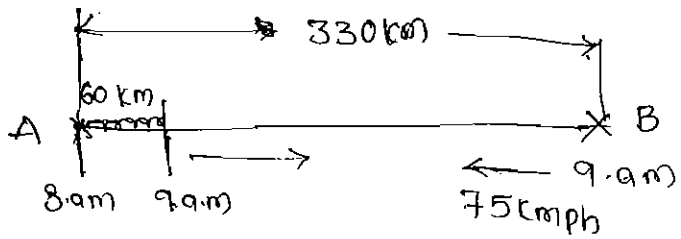

60 min — 1000 m అయితే

6 min — ?

$\frac{6}{60} \times 1000 \Rightarrow$ 100 m దూరము.

(70) రెండు పట్టణాలు A, B ల మధ్య దూరం 330 km. A నుంచి B కి ఒక రైలు 8.a.m కు 60 kmph వేగంతో బయలుదేరగా 9.a.m కు B నుంచి A కు 75 kmph వేగంతో మరో రైలు బయలుదేరింది. అవి రెండు ఏ సమయంలో కలుస్తాయి.

Sol:-




9. amకి రెండు పట్టణాల మధ్య దూరం ⇒ 330 − 60

⇒ 270 km

$T = \frac{D}{S}$

$\Rightarrow \frac{270 \text{ km}}{60 \text{ kmph} + 75 \text{ kmph}}$

$\Rightarrow \frac{270}{135} \Rightarrow$ 2 hours లో కలుస్తాయి.

⇒ 11 a.m

కలిసే సమయం = 9+2 ⇒ 11 am

*Sub question:-

(1) వారు ఇద్దరు A నుండి ఎంత దూరంలో కలుస్తారు ?

$\Rightarrow 2 \times 60 = 120 km$

$120 + 60 \Rightarrow \underline{180 km}$

(2) వారు ఇద్దరు B నుండి ఎంత దూరంలో కలుస్తారు?

$\Rightarrow 75 \times 2 \Rightarrow \underline{150 km}$

(73) 120 km. దూరంలో ఉన్న రెండు నగరాలు A, B. P, Q అనే రెండు కార్లు A నుంచి ఒకటి, B నుంచి ఒకటి, ప్రత్యేక దిశలలో రయం అయితే 1 గంట తరువాత (A నుంచి B కు) ఒకే దిశలో రయం అయితే 6 గం.ల తరువాత కలిస్తే కారు P వేగము?

Sol:- $(x+y) \times 1 = (x-y) \times 6$

$x + y = 6x - 6y$

$y + 6y = 6x - x$

$7y = 5x$

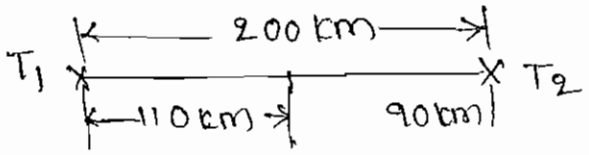
$x : y = 7 : 5$

$x \rightarrow P$, $y \rightarrow Q$, $7 \rightarrow 70$, $5 \rightarrow 50$

$\therefore$ కారు P వేగము $= \underline{70 kmph}$

(75) 200 km దూరం ఉన్న రెండు స్టేషన్ల నుంచి ఒకేసారి, రెండు రైళ్లు ప్రతిరోజు కదిలి యేయుగిస్తే ఒక స్టేషను నుంచి 110 km దూరంలో ఒకదాన్ని పోకటం యాటు తాలు వాటి వేగాల నిష్పత్తి ?

Sol:-

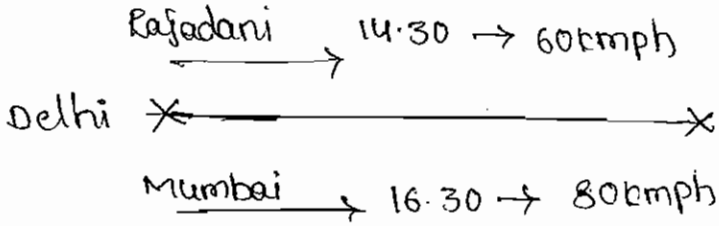



దూరాల నిష్పత్తి = 110 : 90

$\Rightarrow$ 11 : 9

(76) ఢిల్లీ నుంచి ముంబాయికి 14.30 గం.లకు పరుగు 60 kmph వేగంతో ముంబాయి Express, 16.30 గం.లకు రాజధాని Express ఢిల్లీ నుంచి ముంబాయికు అదే రోజు 80 kmph వేగంతోను, బయలు దేరాయి. ఢిల్లీ నుంచి ఎంత దూరంలో రెండు రైళ్లు కలుసుకుంటాయి?

Sol:-




16.30 − 14.30 $\Rightarrow$ 2 hour difference

2h లో Rajadani Express $\Rightarrow$ 2 × 60

$\Rightarrow$ 120 km

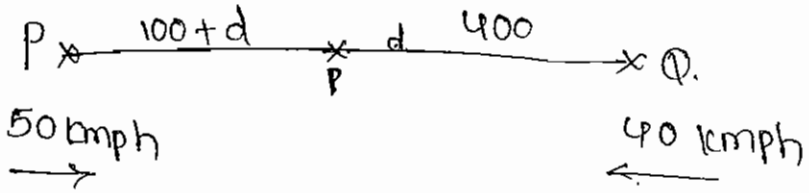
$\therefore$ $\frac{\cancel{120}^{6}}{\cancel{20}}$ $\Rightarrow$ 6 hours

80 − 60 = 20

$\Rightarrow$ 6 × 80 $\Rightarrow$ 480 kmph

(75) P, Q అనే రెండు నగరాల నుంచి రెండు రైళ్లు బయలుదేరి ఎదురెదురుగా 50 kmph, 40 kmph వేగంతో ప్రయాణిస్తాయి. అవి కలుసుకోవడానికి మొదటి రైలు, రెండో దానికంటే 100 km ఎక్కువ దూరం ప్రయాణించింది. P, Q ల మధ్య దూరము?

Sol:-




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

$$400 + 4d = 5d$$

$$\boxed{d = 400}$$

$\because (100+d)+d$

Total distance $= 100 + 400 + 400$

$= \underline{900 \text{ km}}$

(78) ఒకడు ఒక ప్రదేశానికి నడుస్తూ వెళ్ళి, వాహనంలో తిరిగిరావడానికి 5 గం. 45 ని.లు తీసుకుంటాడు. రెండు వైపులా వాహనంలోనే ప్రయాణిస్తే అతనికి 2 గం. కలిసివస్తుంది. అతడు రెండువైపుల నడకతోనే ప్రయాణిస్తే పట్టే సమయం!

Sol:-

walking + vehicle = 5:45 min —— (1)

walking + walking = 3:45 min —— (2)

(w − v) = 2:00 —— (3)

$$w + x = 5:45 \quad \text{— (1)}$$

$$w - x = 2:00 \quad \text{— (2)}$$

$$+ \quad + \quad -$$

$$2w = 7:45$$

(71) ఒక రైలు మైదానంలో పరుగు వంపెం ట్రాక్ వృత్తాకారంలో 726 m వ్యాసంతో ఉన్నది. దీపక్ 4.5 kmph అతని భార్య 3.75 kmph వేగాలతో ఒకే బిందువు నుంచి విభిన్న దిశలలో ఆ ట్రాక్ వెంబడి నడిస్తే, వారు మొదటిసారిగా కలవడానికి పట్టే సమయం?

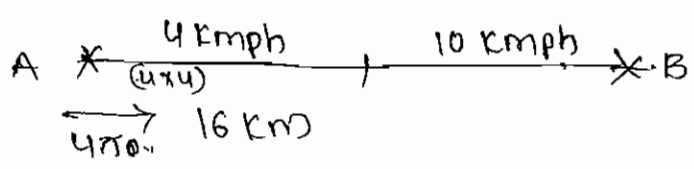
Sol:-

$$T = \frac{D}{S} \Rightarrow \frac{726\,m}{(4.5 + 3.75) \times \frac{5}{18}}$$

$$\Rightarrow \frac{726 \times 18}{8.25 \times 5} \Rightarrow 5.28 \text{ min}$$

(65) 4 kmph తో A నడక ప్రారంభించిన 4 గం. తరువాత B అతని వెంబడి 10 kmph వేగంతో సైకిల్ మీద వెళ్ళాడు. బయలుదేరిన స్థానం నుంచి ఎంత దూరంలో A ను B కలుస్తాడు.

Sol:-




$\because 10 - 4 = 6$

$$\frac{16}{6} \Rightarrow \frac{8}{3} \text{ hours}$$

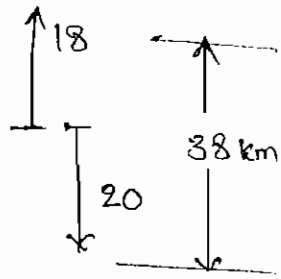
$$10 \times \frac{8}{3} \Rightarrow \frac{80}{3} \Rightarrow 26.66 \text{ km}$$

(69) ఇద్దరు సైకిల్ యమూనికులు ఒకే చోట నుంచి, ఒకరు 18 kmph తో ఉత్తరానికి, రెండవవాడు 20 kmph తో దక్షిణానికి ప్రత్యేక దిశలలో బయలు దేరారు. వారి మధ్య దూరం 47.5 km ఉండడానికి పట్టే సమయం?

Sol:-

38 km — 60 min

47.5 km — ?

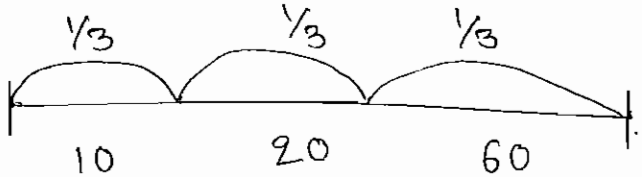



$$\Rightarrow \frac{47.5 \times 60}{38} \Rightarrow \frac{\overset{25}{\cancel{475}} \times \cancel{6}^{3}}{\cancel{38}_{\cancel{19}}}$$

$\Rightarrow$ 75 min (or) 1 hour 15 min (or) $1\frac{1}{4}$ hours

(38) కొంత దూరాన్ని కారు మొదట $\frac{1}{3}$ వంతు 20 kmph వేగంతోనూ, తరువాతి $\frac{1}{3}$ వంతు 20 kmph వేగంతోనూ, ఆపై $\frac{1}{3}$ వంతు 10 kmph వేగంతోనూ, తరువాతి $\frac{1}{3}$ వంతు 20 kmph వేగంతోనూ ఆపై $\frac{1}{3}$ వంతు 60 kmph వేగంతోనూ నడిచింది. యావత్తు దూరానికి కారు సగటు వేగం?

Sol:-




$$\frac{6 : 3 : 1}{60}$$

10, 20, 60 లో
LCM = 60

6+3+1 = 10

$\Rightarrow$ 6 : 3 : 1

కారు సగటు వేగం $\Rightarrow \frac{3 \times 60}{10}$

$\Rightarrow$ 18 kmph

(39) 39 km. దూరాన్ని ఒక మోటారు నడిపేవాడు $x$ kmph వేగంతో మొదట 45 ని.లు, రెట్టింపు వేగంతో తరువాత 20 ని.లు, మరలా యథాస్థానం, మరియు బయలు దేరినప్పటి వేగంతోనం చేరాడు $x$ ?

Sol:-

$S_1 = x$ kmph, $S_2 = 2x$ kmph, $S_3 = x$ kmph

$T_1 = 15$ min, $T_2 = 20$ min, $T_3 = 10$ min

$$x \times \frac{15}{60} + 2x \times \frac{20}{60} + x \times \frac{10}{60} = 39$$

$$\Rightarrow \frac{x}{60}\left[15 + 40 + 10\right] = 39$$

$$\frac{x}{60} \times 65 = 39$$

$$x = \overset{3}{\cancel{39}} \times \frac{\overset{12}{\cancel{60}}}{\cancel{65}_{\cancel{5}}} \Rightarrow \underline{36 \text{ kmph}}$$

(57) స్థిర వేగంతో ఒక కారు 8 గం.లలో కొంత దూరం ప్రయాణించింది. వేగం 4 kmph ఎక్కువ చేస్తే అదే దూరాన్ని $7\frac{1}{2}$ గం.లలో చేరవచ్చు. వెళ్ళిన దూరము?

Sol:

$D = T \times S$ Let distance $= x$ km.

$$\frac{x}{7\frac{1}{2}} - \frac{x}{8} = 4$$

$$\frac{8x - 7\frac{1}{2}x}{7\frac{1}{2} \times 8} = 4$$

$$\frac{\frac{x}{2}}{\frac{15}{2} \times 8} = 4 \Rightarrow \frac{x}{120} = 4$$

$\boxed{x = 480 \text{ km}}$

$\boxed{x = 480 \text{ km}}$

(60) 600 km ల ప్రయాణ దూరం వెళ్ళడానికి వాతావరణం సరిగా లేనందువల్ల విమానం సగటు వేగం 200 kmph తగ్గించారు. ప్రయాణ సమయం 30 ని.లు ఎక్కువ పట్టింది. అసలు ప్రయాణ కాలం?

# * PROBLEMS ON TRAINS *

(1.) $a$ km/hr $= \left(a \times \frac{5}{18}\right)$ m/s (2.) $a$ m/s $= \left(a \times \frac{18}{5}\right)$ km/hr

(3) $l$ m. పొడవున్న రైలు, $b$ m. పొడవున్న స్థిర వస్తువును దాటడానికి పట్టే

కాలం $= (l+b)$ m.

(4) రెండు రైళ్లు లేదా వస్తువులు ఒకే దిశలో $u$ m/s & $v$ m/s వేగాలతో

చలిస్తుంటే, వాటి సాపేక్ష వేగం $= (u-v)$ m/s

(5) రెండు రైళ్లు ఎదురెదురుగా $u$ m/s & $v$ m/s వేగాలతో (ప్రత్యేక

దిశలో) చలిస్తుంటే, వాటి సాపేక్ష వేగం $= (u+v)$ m/s

(6) $a, b$ m పొడవున్న రెండు రైళ్లు ఎదురెదురుగా $u$ m/s & $v$ m/s

వేగాలతో చలిస్తుంటే అవి ఒకదానినొకటి దాటడానికి పట్టే

$$\text{కాలం} = \frac{(a+b)}{(u+v)} \text{ sec.}$$

(7) $a, b$ m పొడవున్న రెండు రైళ్లు ఒకే దిశలో $u$ m/s & $v$ m/s.

వేగాలతో చలిస్తుంటే, ఎక్కువ వేగం వున్న రైలు, తక్కువ వేగం వున్న

రైలును దాటడానికి పట్టే సమయం $= \frac{(a+b)}{(u-v)}$ sec.

① ఒక రైలు 108 kmph వేగంతో వెళ్తుంది. m/s లో ఎంత?

Sol:-

$$\overset{6}{\cancel{108}}\ \text{kmph} \times \frac{5}{\cancel{18}} \Rightarrow \underline{30\ \text{m/s}}$$

② 14 m/s వేగం దేనికి సమానము?

Sol:-

$$14\ \text{m/s} \times \frac{18}{5} \Rightarrow \frac{\overset{50.4}{\cancel{252}}}{\cancel{5}}$$

$$= \underline{50.4\ \text{kmph}}$$

③ 144 km/hr వేగం, 100 m పొడవు గల రైలుకు ఒక కరెంటు స్తంభాన్ని దాటడానికి పట్టే సమయం?

$$T = \frac{D}{S}$$

$$= \frac{100}{144 \times 5/18} \Rightarrow \frac{\overset{20}{\cancel{100}} \times \cancel{18}}{\underset{8}{\cancel{144}} \times \cancel{5}}$$

$$= \frac{\overset{2.5}{\cancel{20}}}{\cancel{8}} \Rightarrow \underline{2.5\ \text{sec}}$$

④ 63 kmph వేగం, 280 m పొడవు గల రైలుకు ఒక చెట్టును దాటడానికి పట్టే కాలము?

$$T = \frac{D}{S}$$

$$= \frac{280}{63 \times \frac{5}{18}} \Rightarrow \frac{\overset{\cancel{56}\ 8}{\cancel{280}} \times \overset{6\ 2}{\cancel{18}}}{\underset{\cancel{21}\ \cancel{7}}{\cancel{63}} \times \cancel{5}}$$

$$\Rightarrow 8 \times 2 \Rightarrow \underline{16\ \text{sec}}$$

⑤ 72 kmph వేగం, 110 m పొడవు గల రైలు, 132 m పొడవున్న వంతెనను దాటడానికి పట్టే కాలము.

Sol:-

$S = 72\,kmph$ Train పొడవు $= 110\,m$

వంతెన పొడవు $= 132\,m$

$$T = \frac{D}{S}$$

$$= \frac{110+132}{72 \times 5/18} \Rightarrow \frac{\overset{121}{\cancel{242}} \times \cancel{18}}{\underset{\cancel{4}\,2}{\cancel{72}} \times 5}$$

$$= \frac{121}{10} \Rightarrow \underline{12.1\,sec}$$

⑥ 360 m పొడవు కలిగి 45 kmph వేగంతో నడుస్తున్న రైలు 140 m పొడవున్న వంతెనను దాటడానికి పట్టే కాలము!

Sol:-

$$T = \frac{D}{S}$$

$$= \frac{360+140}{45 \times 5/18}$$

$$= \frac{\overset{20}{\cancel{500}} \times \overset{2}{\cancel{18}}}{\underset{\cancel{5}}{\cancel{45}} \times \cancel{5}}$$

$$T = \underline{40\,sec}$$

⑦ 75 mph వేగం గల రైలు $3\frac{1}{2}$ మైళ్ళ పొడవున్న గుహలో కి ప్రవేశించింది. రైలు పొడవు $\frac{1}{4}$ మైలు. అది గుహలో ప్రవేశించినది మొదలు, దాని చివర గుహనుండి బయటకు వచ్చే వరకు, రైలుకు ఎంత కాలం పట్టింది.

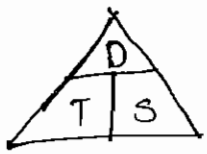
$$T = \frac{D}{S} \Rightarrow \frac{3\frac{1}{2} + \frac{1}{4}}{75}$$

$$= \frac{3\frac{3}{4}}{75} \times 60$$

$$= \frac{\cancel{15}}{\cancel{4}} \times \frac{\cancel{60}^{\cancel{4}\,1}}{\cancel{75}_{\cancel{5}}} \Rightarrow \underline{\underline{3 \text{ min}}}$$

⑧ 60 Kmph వేగంతో వెళ్తున్న రైలుకు ఒక స్తంభాన్ని దాటడానికి 9 sec పట్టింది. రైలు పొడవు ?

$d = ?$ $T = 9 \text{ sec}$, $S = 60 \text{ kmph}$




$$D = T \times S$$

$$= \cancel{9} \times \cancel{60}^{30} \times \frac{5}{\cancel{18}_{\cancel{2}}}$$

$$= 30 \times 5$$

$$= \underline{\underline{150 \text{ m}}}$$

(9) 132 m పొడవున్న రైలు 6 sec లో ఒక టెలిఫోన్ స్తంభాన్ని దాటింది. రైలు వేగము.

$S = ?$ , $D = 132\,m$ , $T = 6\,sec$.

Sol:-

$$S = \frac{D}{T} \Rightarrow \frac{\cancel{132}^{22}}{\cancel{6}} \times \frac{18}{5}$$

$$= \frac{396}{\cancel{5}} \Rightarrow \underline{79.2\ kmph}$$

(10) ఒక రైలు 10 ని.లో 12 km నడిచింది. అది ఒక టెలిగ్రాఫ్ స్తంభాన్ని 6 sec లో దాటితే రైలు పొడవు.

Sol:-

10 ని. — 12 km

60 ని. — 72 km

$\frac{60}{10} \times 12 = 72$

$S = 72\ kmph$, $T = 6\,sec$, $D = ?$

$$D = T \times S$$

$$= 6 \times \cancel{72}^{4} \times \frac{5}{\cancel{18}} \Rightarrow \underline{120\,m}$$

(11) 240 m పొడవున్న రైలు 24 sec లో ఒక స్తంభాన్ని దాటింది. 650 m పొడవున్న ప్లాట్ ఫారం దాటడానికి దాంకి పట్టే కాలము?

Sol:-

$$T = \frac{D}{S}$$

$\because$ $650 + 240 = 890$

Note:-

240 m → 24 sec

890 m — ?

$$\frac{890}{\cancel{240}} \times \cancel{24} \Rightarrow \underline{89\ sec}$$

Note:- i) ఒక రైలు ప్లాట్‌ఫారంను దాటడం అనగా తన పొడవును, ప్లాట్ ఫారం పొడవును రెండింటిని దాటడం అని అర్థం.

(ii) అదే స్థంభాలాన్ని అంటే రైలు తన పొడవును తాను దాటుచున్ని అర్థం.

(12) 130 m పొడవు, 45 kmph వేగం ఉన్న రైలు 30 sec లలో ఒక వంతెనను దాటితే, వంతెన పొడవు?

Sol:- $S = 45\,kmph$, $T = 30\,sec$, $D = ?$

$$D = S \times T$$
$$= \overset{15}{\cancel{30}} \times \overset{5}{\cancel{45}} \times \frac{5}{\cancel{18}_{2}}$$
$$D = 375\,m$$

375m రైలు Train & Plot form ల ఉమ్మడి పొడవు.

కావున $375 - 130 = \underline{245\,m}$ వంతెన పొడవు.

(13) 800 m పొడవు, 78 kmph వేగం గల ఒక రైలు 1 ని.లో ఒక సొరంగాన్ని దాటితే మీటర్లలో సొరంగ పొడవు.

Sol:- $S = 78\,kmph$, $T = 60\,sec$

$$D = T \times S$$
$$= \overset{10}{\cancel{60}} \times \overset{26}{\cancel{78}} \times \frac{5}{\cancel{18}_{3}}$$
$$= 1300\,m$$

సొరంగ పొడవు $= 1300 - 800 = \underline{500\,m}$ సొరంగ పొడవు

(14) ఒక యూడ్సు రైలు 72 kmph వేగంతో 250m పొడవున్న ప్లాట్ ఫారంను 26 sec లో దాటితే, రైలు పొడవు ?

Sol:- $S = 72\ kmph, \quad T = 26\ sec$

$$D = T \times S$$

$$= 26 \times \overset{4}{\cancel{72}} \times \frac{5}{\cancel{18}}$$

$$= 26 \times 20$$

$$= 520$$

రైలు పొడవు $= 520 - 250 \Rightarrow \underline{270\ m}$

(15) ఒక రైలు, ఒక ప్లాట్ ఫారం పొడవులు సమానం. 90 kmph వేగంతో రైలు ప్లాట్ ఫారంను 1 ని. లో దాటితే, యిరువైపుల రైలు పొడవు?

Sol:- $S = 90\ kmph, \quad T = 60\ sec$

$$D = S \times T$$

$$= \overset{15}{\cancel{90}} \times 60 \times \frac{5}{\cancel{18}}$$

రైలు + ప్లాట్ ఫారం పొడవు $= 1500\ m$

రైలు పొడవు $= \underline{750\ m}$

$$\begin{array}{r} 750\ m \\ \cancel{1500} \\ \hline \cancel{2} \end{array}$$

రెండు సమాన పొడవులు

ప్లాట్ ఫారం, రైలు రెండు సమాన పొడవులు కాబట్టి $\frac{1500}{2} \Rightarrow \underline{750\ m}$ రైలు పొడవు అవుతుంది.

(16) 150m పొడవున్న ఒక రైలు 300m పొడవున్న గుహను 40.5 sec లో దాటితే, Kmph లో రైలు వేగము.

Sol:-

$$D = 150\,m + 300\,m$$

$$T = 40.5\,sec$$

$$S = \frac{D}{T} \Rightarrow \frac{450}{40.5} \times \frac{18}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{\cancel{4500}^{\cancel{100}\,20}}{\cancel{405}_{\cancel{9}}} \times \frac{\cancel{18}^{2}}{\cancel{5}}$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{40\ Kmph}}$$

(17) 45 Kmph వేగము గల రైలు 100m పొడవున్న ప్లాట్‌ఫారంను 60 sec లో దాటితే, అది ఒక కరెంటు స్తంభం దాటడానికి పట్టే సమయము

Sol:-

$$T = ?\qquad D = 100\,m\qquad S = 45\ Kmph$$

$$T = \frac{D}{S}$$

$$= \frac{100}{45 \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{\cancel{100}^{4\,\cancel{20}} \times \cancel{18}^{2}}{\cancel{45} \times \cancel{5}_{\cancel{5}}}$$

$$\doteq \underline{8\ sec}$$

ఒక కరెంటు స్తంభంను దాటడానికి పట్టే సమయము $= 60 - 8$

$$T = 52\,sec$$

(18) ఒక రైలు స్టేషన్, ప్లాట్ ఫారంను 36 sec లలోను, ప్లాట్ ఫారం మీద నిలబడ్డ వ్యక్తిని 20 secలలోను దాటుంది. రైలు వేగం 54 kmph అయితే, ప్లాట్ ఫారం పొడవు.

Sol:- $D = ?$ $T_1 = 36$ sec. (Itself + Flat Form)

$T_2 = 20$ sec (It self)

$S = 54$ kmph

$T = T_1 - T_2 \Rightarrow 36 - 20$

$T = 16$ sec

$D = T \times S$

$= 54 \times \frac{5}{18} \times 16$

$D = 240$ m

(19) 300m పొడవున్న రైలు ఒక ప్లాట్ ఫారం 39 sec లోను, ఒక సిగ్నల్ స్థంభాన్ని 18 secలలోను దాటితే, ప్లాట్ ఫారం పొడవు?

Sol:- 18 sec లో 300 m యమగిలిలు

18 sec — 300 m

21 sec — ?

$\because 39 - 18 \Rightarrow 21$

$\frac{21}{18} \times 300 \Rightarrow 350$ m ప్లాట్ ఫారం పొడవు.

(20) ఒక రైలు ఒక స్తంభాన్ని 15 sec లలోను 100m పొడవున్న ఒక ప్లాట్ ఫారంను 25 sec లోను దాటగలదు. దాని పొడవు.

Sol:-

10 sec — 100 m

15 sec — ?

$\because 25-15 = 10$

$\frac{15}{10} \times 100 \Rightarrow 150m$ రైలు పొడవు.

(21) 264 m పొడవున్న వంతెనను, ఒక టెలిగ్రాఫ్ స్తంభాన్ని దాటగా 20 sec, 8 sec లలో ఒక రైలు దాటుంది. రైలు వేగము?

Sol:-

$D = 264m$

$T = 12$ sec

$\because 20-8 = 12$

$S = \frac{D}{T} \Rightarrow \frac{264}{12}$ (22)

$S = 22 \times \frac{18}{5} \Rightarrow 79.2$ km/hr

(22) 162 m పొడవున్న ఒక ప్లేటఫారం 18 సెకండ్లలోను, 120 m పొడవున్న ఇంకొక ప్లేటఫారంను ఒక రైలు దాటగా 18 సెకండ్లు, 15 సెకండ్లలో పూర్తిగా దాటుతే, రైలు పొడవు?

Sol:-

18 sec — 162 m

15 sec — 120 m

3 sec — 42 m

3 – 42m

15 – ?

$\Rightarrow \frac{\cancel{15}^{5} \times 42}{\cancel{3}} \Rightarrow 210$

$\Rightarrow 210 - 120 \Rightarrow$ 90m

(or)

3 – 42m

18 – ?

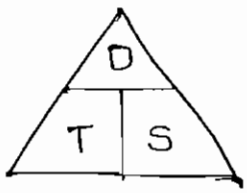
$\Rightarrow \frac{\cancel{18}^{6} \times 42}{\cancel{3}} \Rightarrow 252$

$\Rightarrow 252 - 162 \Rightarrow$ 90m

(23) 63 kmph వేగము, 500m. పొడవుగల రైలు, రైలుపోతున్న దిశలోనే రైలు పట్టాల యొక్కనే 3 kmph వేగంతో నడుస్తున్న వ్యక్తిని ఎన్ని సెకండ్లలో దాటుతుంది. D = 500m

Sol:-

$T = \frac{D}{S}$




$T = \frac{500}{(63-3) \times \frac{5}{18}}$

$= \frac{\cancel{500}^{10} \times \cancel{18}^{3}}{\cancel{60} \times \cancel{5}} \Rightarrow$ 30 sec

(24) రైలు పట్టా యొక్కనుంచి 9 kmph వేగంతో పరుగెడుతున్న వ్యక్తి ఒక రైలు ఇంజన్‌కు 240m ముందు వుండగా, అదే దిశలో నడుస్తున్న 120m పొడవు, 45 kmph వేగము గల రైలు ఆ వ్యక్తిని దాటడానికి పట్టిన సమయము.

Sol:-

$T = \frac{D}{S} \Rightarrow \frac{240 + 120}{(45-9) \times \frac{5}{18}}$

$= \frac{\cancel{360}^{10} \times 18}{\cancel{36} \times \cancel{5}} \Rightarrow$ 36 sec

(25) 110 m పొడవు, 60 kmph వేగము గల రైలు, దాటికి ఎదురుగా 6 kmph వేగంతో పరుగెత్తుతున్న ఒక వ్యక్తిని దాటడానికి పట్టే కాలము?

Sol:-

Train

$D = 110m$

$S = 60 kmph$

Men

$S = 6$ kmph

$D = ?$

$T = \frac{D}{S} \Rightarrow \frac{110}{66 \times \frac{5}{18}}$

$\because 60+6 = 66$
$= 66 kmph$

$= \frac{\cancel{110}^{\cancel{10}} \times \cancel{18}^{3}}{\cancel{66}_{\cancel{6}} \times \cancel{5}} \Rightarrow$ 6 sec

(26) 200m, 150m పొడవులు గల రెండు రైళ్లు వరుసగా 40 kmph, 45 kmph వేగాలతో ఒకే దిశలో సమాంతర పట్టాల మీద నడుస్తూ ఉంటే, అవి ఒకదానినొకటి దాటడానికి పట్టే సమయం?

Sol:-

$D_1 = 200m$, $D_2 = 150m$

$S_1 = 40 kmph$, $S_2 = 45 kmph$

$T = \frac{D}{S} \Rightarrow \frac{200+150}{45-40} \Rightarrow \frac{350}{5 \times \frac{5}{18}}$

$\Rightarrow \frac{\cancel{350}^{\cancel{70}\,14} \times 18}{\cancel{5} \times \cancel{5}}$

$\Rightarrow 14 \times 18 \Rightarrow$ 252 sec

(31) ఒకటక్కటి 500m పొడవున్న రెండు రైళ్లు, సమాంతర పట్టాల మీద ఎదురెదురుగా, 45 kmph, 30 kmph వరుస వేగాలతో నడుస్తున్నాయి. ఎక్కువ వేగం గల రైలు డ్రైవరేతి తక్కువ వేగంగల రైలు ఎంతకాలంలో దాటుతుంది?

Sol:

$D_1 = 500m$ , $D_2 = 500m$

$S_1 = 45 kmph$ , $S_2 = 30 kmph$

$T = \frac{D}{S} \Rightarrow \frac{500+500}{(45+30) \times \frac{5}{18}}$ ← ~~తరువాత~~ length

$\frac{\cancel{1000}^{\cancel{40}\,8} \times \cancel{18}^{6}}{\cancel{75}_{\cancel{25}} \times \cancel{5}} \Rightarrow 48 sec$

$\Rightarrow \boxed{\frac{\cancel{500}^{\cancel{100}\,4} \times \cancel{18}^{6}}{\cancel{75}_{\cancel{3}} \times \cancel{5}} \Rightarrow 24 sec}$

(32) సమాన పొడవుగల రెండు రైళ్లు సమాంతర పట్టాల మీద, వరుసగా 46 kmph, 36 kmph వేగాలతో ఒకే దిశలో నడుస్తున్నాయి. ఎక్కువ వేగం ఉన్న రైలు, రెండోదాన్ని 36 సెకండ్లలో దాటుంది. ఆ రైలు పొడవు?

Sol:

$S = 46 - 36$

$= 10 kmph$ $T = 36 sec$

$D = T \times S$

$= \cancel{36} \times 10 \times \frac{5}{\cancel{18}}$

$= 100 m$

ఒక్కొక్క రైలు పొడవు $= \frac{\cancel{100}^{50}}{\cancel{2}} = 50m$ రైలు పొడవు.

(33) 270 m పొడవు, 120 kmph వేగము గల ఒక రైలు దాటికి ఎదురుగా 80 kmph వేగంతో నడుస్తున్న మరో రైలును 9 సెకండ్లలో దాటింది. రెండో రైలు పొడవు?

Sol:- $S = 120 + 80 \Rightarrow 200$ kmph

$T = 9$ sec , $D = 270$ m

$D = T \times S$

$= 9 \times \cancel{200}^{100} \times \frac{5}{\cancel{18}_{2}}$

(2 Train distance) $D = 500$ m

2nd Train $D = 500 - 270$ m $\Rightarrow$ 230 m ✓

(34) ఒకరికొకటి 120 m పొడవున్న 2 రైళ్లు సమాన వేగాలతో ఎదురెదురుగా నడుస్తూ, ఒకదాని నొకటి 12 సెకండ్లలో దాటాయి. ఆ రైలు వేగము (kmph) ఎంత?

Sol:- $D_1 = 120$ m, $D_2 = 120$ m , $T = 12$ sec

$S = \frac{D}{T} \Rightarrow \frac{\cancel{240}^{\cancel{120}\,24}}{\cancel{12}_{\cancel{6}\,\cancel{2}}} \times \frac{\cancel{18}^{3}}{\cancel{5}} \Rightarrow 72$ kmph

ఆ రైలు వేగం $= \frac{\cancel{72}^{36}}{\cancel{2}} \Rightarrow$ 36 kmph

(27) 140m, 160m పొడవున్న రెండు రైళ్లు వరుసగా 60 kmph, 40 kmph వేగాలతో, సమాంతర పట్టాలపై ఎదురుబొదురుగా వెళ్తున్నాయి. అవి ఒకదాన్ని దాటడానికి పట్టే సమయం ~~seeex~~ (sec లలో).

Sol:- $D_1 = 140m$, $D_2 = 160m$

$S_1 = 60 kmph$, $S_2 = 40 kmph$

$$T = \frac{D}{S} \Rightarrow \frac{140+160}{(60+40)\times\frac{5}{18}}$$

$$\Rightarrow \frac{300\times18}{100\times5} \Rightarrow 10.8 sec$$

(28) 1.10 km, 0.9 km పొడవున్న రెండు రైళ్లు వరుసగా 60 kmph, 90 kmph వేగాలతో ఎదురెదురుగా నడుస్తున్నాయి. తక్కువ వేగంగల రైలు ఎక్కువ వేగంగల దాన్ని దాటడానికి పట్టే కాలము?

Sol:- $D_1 = 1.10 km$, $D_2 = 0.9 km$

$S_1 = 60 kmph$, $S_2 = 90 kmph$.

$$T = \frac{D}{S} \Rightarrow \frac{1100+900}{(60+90)\times\frac{5}{18}}$$

$$\Rightarrow \frac{\cancel{2000}^{\cancel{40}\,8}\times\cancel{18}^{6}}{\cancel{150}_{\cancel{5}}\times\cancel{5}} \Rightarrow 8\times6$$

$$\Rightarrow 48 sec$$

$$\Rightarrow \frac{\cancel{2000}^{\cancel{40}}\times\cancel{18}^{6}}{\cancel{150}_{\cancel{30}}\times\cancel{5}} \Rightarrow 8\times6$$

$$\Rightarrow 48 sec$$

(29) 125 m పొడవున్న రైలు, అది ప్రయాణిస్తున్న దిశలోనే 5 kmph. వేగంతో పరుగెడుతున్న వ్యక్తిని 10 సెకండ్లలో దాటితే, రైలు వేగము.

Sol:-

$d = 125\,m \qquad T = 10\,sec$

$$S = \frac{D}{T} \Rightarrow \frac{125}{10}$$

$$\Rightarrow 12.5\,m$$

$$\Rightarrow \cancel{12.5}^{2.5} \times \frac{18}{\cancel{5}}$$

$$\Rightarrow 45\,kmph$$

Note: ఈ సందర్భంలో వేగాలను కూడాలి $\Rightarrow 45+5 = 50\,kmph$ ✓

(30) 110 m పొడవున్న రైలు, దానికి ఎదురుగా 6 kmph వేగంతో పరుగెడుతున్న వ్యక్తిని 6 సెకండ్లలో దాటితే, రైలు వేగము.

Sol:-

$D = 110\,m \qquad S = 6\,kmph, \; T = 6\,sec.$

$$S = \frac{\cancel{110}^{22}}{\cancel{6}} \times \frac{\cancel{18}^{3}}{\cancel{5}}$$

$$S = 66\,kmph$$

రైలు వేగము $= 66 - 6$

$= 60\,kmph$

Note:- Speed లేదా ఒకదాన్ని దాటడానికి పట్టే speed అడిగి - సందర్భ వేగాలను కలపాలి.

(35) సమాన పొడవులున్న రెండు రైళ్లు ఒక టెలిగ్రాఫ్ స్తంభాన్ని దాటినా 10 సెకండ్లలో, 15 సెకండ్లలో దాటుతాయి. యే రైలు పొడవు 120m అయితే, ఎంత కాలము (సెకండ్లలో) ఎదురెదురుగా నడుస్తున్న అవి ఒకదాని నొకటి దాటుతాయి?

Sol:- $D_1 = 120m$ , $D_2 = 120m$

$T = \frac{D}{S}$

Train 1 speed $= \frac{120}{10}$

$= 12 m/sec$

$\Rightarrow \frac{240}{(12+8)}$

Train 2 speed $= \frac{120}{15} \Rightarrow 8 m/sec$

$\Rightarrow \frac{\overset{12}{\cancel{240}}}{\cancel{20}} \Rightarrow 12 sec$

(36) 108m పొడవు, 50 kmph వేగముగల ఒక రైలు, 112m పొడవు కలిగి, ఎదురుగా వస్తున్న మరో రైలును 6 సెకండ్లలో దాటింది. రెండో రైలు ~~పొడవు~~ వేగము?

$D_1 = 108m$ , $D_2 = 112m$

Sol:-

$D_1 + D_2 \Rightarrow 108 + 112 \Rightarrow 220m$

$T = 6 sec$

$S = \frac{D}{T} \Rightarrow \frac{\overset{44}{\cancel{220}}}{\cancel{6}} \times \frac{\overset{3}{\cancel{18}}}{\cancel{5}}$

$S = 132 kmph$

రెండో రైలు వేగము $S = 132 - 50 \Rightarrow 82 kmph$ ✓

(37) 120 kmph తో నడుస్తున్న రైలు X, అదే దిశలో నడుస్తున్న మరో రైలు Y ను 2 నిలలో దాటింది. X, Y ల పొడవులు వరుసగా 100m, 200m అయితే Y వేగము ?

Sol:-

$D = 100 + 200 \Rightarrow 300m$

$T = 120 sec.$

$S = \frac{D}{T} \Rightarrow \frac{\cancel{300}^{\cancel{6}\,3}}{\cancel{120}_{\cancel{2}}} \times \frac{\cancel{18}^{3}}{\cancel{5}}$

$= 9 kmph$

Y వేగం $= 120 + 9 \Rightarrow$ 129 kmph ✓

(38) 36 kmph, 45 kmph వేగాలతో రెండు రైళ్లు ఎదురెదురుగా నడుస్తున్నాయి. తక్కువ వేగంగల రైలులో కూర్చున్న వ్యక్తి, ఎక్కువ వేగంగల రైలు 8 సెకండ్లలో దాటాడు. ఎక్కువ వేగం గల రైలు పొడవు.

Sol:-

$S = 81 kmph$, $T = 8 sec$, $D = ?$

$D = T \times S$

$= \cancel{8}^{4} \times \cancel{81}^{9} \times \frac{5}{\cancel{18}_{\cancel{2}}}$

$D = 180m$ ✓

(42) ఒకేచోట 100m పొడవున్న రెండు రైళ్లు ఎదురెదురుగా, 8 సెకండ్లలో ఒకదాన్ని దాటాయి. ఒక రైలు వేగం, రెండోదానికి రెట్టింపు అయితే, ఎక్కువ వేగం గల రైలు వేగము?

Sol:-

$$S = \frac{D}{T} \Rightarrow \frac{\cancel{200}^{5}\,m}{\cancel{8}\,sec} \times \frac{18}{\cancel{5}}$$

$D_1 + D_2 = D$

$100 + 100 = D$

$D = 200m$

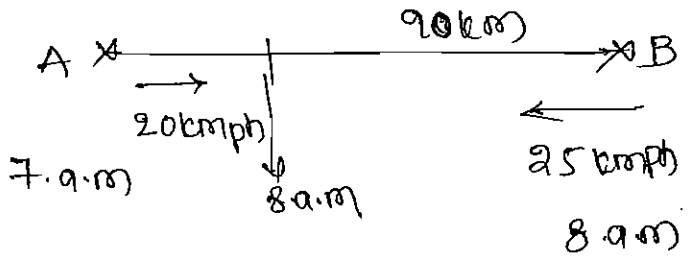
$S = 90$ Kmph

$60 : 30$

ఎక్కువ వేగం గల రైలు 60kmph ✓

(46) ఒక సరళరేఖ మీద 110km దూరంలో A, B స్టేషన్లు ఉన్నాయి. ఒక రైలు 7 a.m కు A నుంచి బయలుదేరి 20kmph వేగంతో B వైపు ప్రయాణిస్తున్నది. 8 a.m కు మరో రైలు B నుంచి A వైపుకు 25kmph వేగంతో వస్తున్నది. ఈ రెండు ఎన్ని గంటలకు కలుస్తాయి.

Sol:-




$D = 90$ km

$\because 20 + 25 = 45$ kmph

$$T = \frac{D}{S} \Rightarrow \frac{\cancel{90}^{2}}{\cancel{45}}$$

$T = 2$ hours

$T = 8 + 2 \Rightarrow 10$ a.m. ✓

(47) 4 p.m కు యిరుట నుంచి ఒక రైలు X బయలుదేరి గమ్యస్థానాన్ని 5.p.m కు చేరింది. గమ్యస్థానాలకు 4 p.m కు మరో రైలు బయలు-దేరి 5.30 p.m కు యిరుట చేరింది. ఈ రైళ్ళు ఒకదాన్నొకటి దాటే సమయం ?

Sol:-

M $\xleftarrow{1\frac{1}{2}\,km\ (or)\ 90\,min}$ G

$\longrightarrow$ 1 km

60 min

| | (1h) | | $(1\frac{1}{2}h)$ |
|---|---|---|---|
| కాలం $\longrightarrow$ | 60 kmph | : | 90 kmph |
| వేగాలు $\longrightarrow$ | 90 kmph | : | 60 kmph |

$\boxed{90+60=150}$

D = 90 km (Heighest number)

$T = \frac{d}{s} \Rightarrow \frac{90}{150} \times 60$

$\Rightarrow$ 36 min $\Rightarrow$ 4 : 36 p.m

T = 4 : 36 p.m

(48) రెండు రైళ్ళు ఒకటి హైదరాబాద్ నుంచి పాట్నాకి, రెండవది పాట్నా నుంచి హైదరాబాద్‌కు ఒకే సమయంలో బయలుదేరాయి. అవి కలుసుకున్న తరువాత వాటి గమ్యస్థానాలకు వరుసగా 9 గంటలు, 16 గంటలు తరువాత చేరాయి. వాటి వేగాల నిష్పత్తి ?

Sol:-

9 : 16 $\rightarrow$ Times

16 : 9 $\rightarrow$ Speed Ratio

$\boxed{4:3}$

$\boxed{T \propto \frac{1}{S}}$

# * BOATS AND STREAMS *

3(08) 4 ~~Quite~~

(పడవలు మరియు ప్రవాహాలు)

Note:- ప్రవాహం వేగం కన్నా పడవ వేగం ఎక్కువగా వుండాలి.

(1) ఒకరి వాలులో 11 km, ఎదురులో 5 km, 1 గం.లో పడవ నడుస్తుంది అయితే నిలకడ నీటిలో పడవ వేగం ఎంత?

11 kmph, 5 kmph → in 1 hours అన్నారు

$$\text{పడవ వేగం} = \frac{11+5}{2} \Rightarrow \frac{\cancel{16}^{8}}{\cancel{2}}$$

$$= 8 \text{ kmph}$$

(2) ఒకడు ఒకరి ఎదురులో 8 kmph, వాలులో 13 kmph లలో పడవ నడుపుతాడు. ప్రవాహ వేగము?

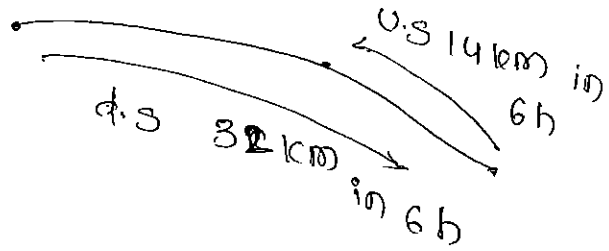
Sol:

$$\text{ప్రవాహ వేగం} = \frac{13-8}{2}$$

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

$$= 2.5 \text{ kmph}$$

③ ఒకడు విమానంలో 32 km, ఎదురుగా 14 km వెడప నడిపాడు; మరి వెళ్ళడానికి 6 గం. తీసుకుంటే మేఘాల వేగము (kmph) లో ఎంత?




$$d.s = \frac{32}{6} \text{ kmph}$$

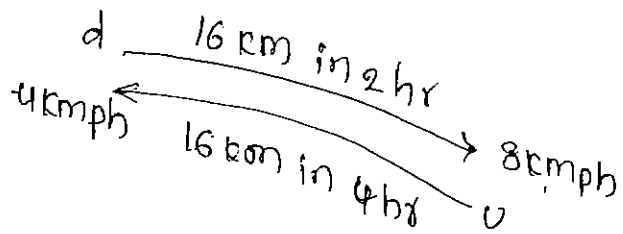
$$U.S = \frac{14}{6} \text{ kmph}$$

$$\text{మేఘాల వేగం} = \frac{\frac{32}{6} - \frac{14}{6}}{2} \Rightarrow \frac{\frac{\cancel{18}^{3}}{\cancel{6}}}{2}$$

$$= \frac{3}{2} \Rightarrow \underline{1.5 \text{ kmph}}$$

④ మేఘాలకి మధ్య 16 km లకు 2 గం. అదే దూరానికి ఎదురుగా 4 గం. గాలి వెడప నడవడానికి తీసుకుంటే, నిజమైన గాలి వెడప వేగం?

<u>Sol:-</u>




$$\text{వెడప వేగము} = \frac{8+4}{2}$$

$$= \frac{\cancel{12}^{6}}{\cancel{2}}$$

$$\text{Beat speed.} = \underline{6 \text{ kmph}}$$

Concept :- 2

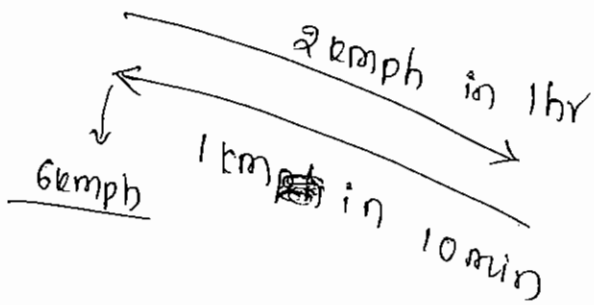
(5) పడవ నడిపేవాడు నీటికి ఎదురు 2 km కు 1 గం. వాటలో 1 km కు 10 ని.లు తీసుకుంటాడు. నిశ్చల నీటిలో 5 km లకు ఎంతకాలం తీసుకుంటాడు.

Sol:-

1 km — 10 min

? — 60 min

$\frac{60}{10} \times 1 \Rightarrow$ 6 kmph




$\Rightarrow$ నిశ్చల నీటిలో అత్యల్ప వేగం $= \frac{6+2}{2} \Rightarrow \frac{8}{2} \Rightarrow$ 4 kmph

4 km $\longrightarrow$ 60 min

5 km — ?

$\frac{5}{4} \times 60 \Rightarrow$ 75 min (or) 1 hr 15 min

(6) ఒకడు పడవను కొంత దూరానికి నీటి వాటలో నడిపే కాలానికి, 2 రెట్లు, ఎదురుగా నడిపేందుకు తీసుకుంటాడు. నిశ్చల నీటిలో పడవ వేగానికి, నీటి ప్రవాహ వేగానికి గల నిష్పత్తి!

Sol:-

2 రెట్లు అంటే

0 4

2 : 1

ప.వే : ప్ర.వే

$\frac{2+1}{2} : \frac{2-1}{2}$

$\frac{3}{2} : \frac{1}{2}$

3 : 1 ✓

3 రెట్లు అనుకుంటే

3 : 1

ప.వే. : ప్ర.వే

$\frac{3+1}{2} : \frac{3-1}{2}$

$\frac{4}{2} : \frac{2}{2} \Rightarrow 4:2$

2 : 1

(8) కొంత దూరానికి బస్సుకి ఎదురుగా వడివ నడవడానికి 8గం.48ని. అదే దూరానికి వాలుగా నడవడానికి 4గం. కంటే తేడా కలుగుతుంది. వడివ వేగానికి, యావరేజ్ వేగానికి గల నిష్పత్తి?

Sol:-

U.T  d.T

8h48min : 4h

→ ~~528 min : 240 min~~

132 : 60

Time Ratio → 11 : 5

Speed Ratio → 5 : 11

వ.వే : యా.వే

$\frac{11+5}{2}$  $\frac{11-5}{2}$

$\frac{16^{8}}{2} : \frac{6^{3}}{2} \Rightarrow 8:3$

concept:- (3)

(9) బస్సుకి ఎదురుగా 42 ని.లలో 7 km ఒక వడివ నడుస్తుంది. యావరేజ్ వేగము 3 kmph. అయితే నిలకడ నీటిలో బోటు వేగము?

Sol:-

| U | S | d | W |
|---|---|---|---|
| 10 | 13 | 16 | 3 |

42 ని — 7km

60 ని — ?

$\Rightarrow \frac{\cancel{60}^{10}}{\cancel{42}_{6}} \times \cancel{7}$

⇒ 10kmph

(10) ప్రవాహముతో పాటు ఒకని వేగము 15 kmph, ప్రవాహ వేగము 2.5 kmph అయితే, ఎటికి ఎదురుగా అతని వేగము?

| u | s | d | w |
|---|---|---|---|
| 10 | 12.5 | 15 | 2.5 |

s - still
d = down
u = up
w = water

$15 - 2.5 = 12.5$

$12.5 - 2.5 = 10$

(11) నిశ్చల నీటిలో పడవ వేగము 5 kmph, ఎటికి ఎదురైతే 3.5 kmph. అప్పుడు ఎటి వాలుల బాటి వేగము? **

Sol:-

| u | s | d | w |
|---|---|---|---|
| 3.5 | 5 | 6.5 | 1.5 |

1.5

ఎటి వాలుల బాటి వేగం — 6.5 kmph

(12) ఒక పడవ 13 kmph తో నిశ్చలనీటిలో వెళ్ళగలదు. ప్రవాహ వేగము 4 kmph అయితే 68 km మేరలు వెళ్ళడానికి పట్టే కాలము?

Sol:-

| u | s | d | w |
|---|---|---|---|
| 9 | 13 | 17 | 4 |

kmph

17 kmph — 1h

68 kmph → 4h

(13) ఒకడు గంటలో వెడుపు వేగము 9 kmph, యేటి వేగము 1.5 kmph. 105 km దూరంలో ఉన్న యేటికాడికి వెళ్ళి, మళ్ళీ తిరిగి రావడానికి దానికి పట్టే మొత్తం కాలము?

Sol:-

| U | S | d | W |
|---|---|---|---|
| 7.5 | 9 | 10.5 | 1.5 |

⇒ వెళ్ళేటప్పుడు పట్టిన కాలం $T = \frac{D}{S} \Rightarrow \frac{105}{10.5} \Rightarrow$ 10 hrs

⇒ వచ్చేటప్పుడు పట్టిన కాలం $T = \frac{D}{S} \Rightarrow \frac{105}{7.5} \Rightarrow$ 14 hrs

మొత్తం కాలం = 10+14 ⇒ 24 hrs

(14) ఒకడు గంటలో వెడుపు వేగము 15 kmph, యేటి వేగము 3 kmph. విటి వాలులో 12 ని.లో అది ఎంత దూరము?

Sol:-

| U | S | d | W |
|---|---|---|---|
| 12 | 15 | 18 | 3 |
| | | (kmph) | |

⇒ విటి వాలులో 18 kmph in 1 hour

60 min — 18 km

12 min — ?

$\frac{12}{60} \times 18 \Rightarrow \frac{18}{5} \Rightarrow$ 3.6 km

(15) ఒకడు సైకిళ్ళ షాపులో 5 kmph తో నడవ నడవగలడు. వెనుకకు వేగము 1 kmph, ఒక యేటికాలికి వెళ్ళి మళ్ళీ తిరిగి రావడానికి అతనికి పట్టే కాలము 1 గంట అయితే ఆ యేటి దూరం ఎంత దూరంలో ఉన్నది.

Sol:-

| U | S | d | W |
|---|---|---|---|
| 4 | 5 | 6 | 1 |
| kmph | | kmph | |

$$d = \text{Avg speed} \times \text{Avg time}$$

$$= \frac{2 \times 4 \times 6}{10} \times \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{24}{10} \Rightarrow \underline{2.4 \text{ km}}$$

(17) ఒకడు పడవను $9\frac{1}{3}$ kmph తో ప్రవాహ దిశలో నడుపుతాడు. అతనికి కొంత దూరం ఎటువాలులో పోవడానికి పట్టే కాలము. అంతే దూరం ఎదురుగా వెళ్ళడానికి పట్టే కాలానికి 3 రెట్లు. ప్రవాహ వేగము?

Sol:- 'S' water కి Answer ను ఒకవైపు కలపడం మరొకవైపు తీసివేయడం చేయాలి. అలా వచ్చినవి 1 : 3 నిష్పత్తిలో ఉండాలి.

$$9\frac{1}{3} + 4\frac{2}{3} \Rightarrow 13+1 \Rightarrow 14$$

$$9\frac{1}{3} - 4\frac{2}{3} = 5 - \frac{1}{3}$$

$$= 4\frac{2}{3} \Rightarrow \frac{14}{3} \times 3$$

Ex:-

| U | S | d | W |
|---|---|---|---|
| 3 | 6 | 9 | 3 |

$3 \times 3 = 9$ రెట్లు అవుతుంది.

(18) ఎటువాలులో కొంతదూరం పోవడానికి పడవకు 1 గం. తీసుకుని రావడానికి $1\frac{1}{2}$ గంట పట్టింది. ప్రవాహ వేగము 3 kmph అయితే, ప్రవాహ దిశలో పడవ వేగము ఎంత? check from Answer

Sol:-

Answer

$15 + 3 = 18$

$15 - 3 = 12$

$\cancel{12} \times \frac{3}{\cancel{2}} \Rightarrow 18$ kmph

పడవ వేగం $x$ let

వాలుకు వేగము $= (x+3)$ kmph

ఎదురుకు వేగం $= (x-3)$ kmph $\quad \because 1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

$\therefore (x+3) \times 1$ గంట $= (x-3) \times \frac{3}{2}$ గంట

$$(x+3)2 = 3x - 9$$

$$2x + 6 = 3x - 9$$

$$\boxed{x = 15 \text{ kmph}}$$

(19) A motorboat, whose speed is 15 kmph in still water goes 30 km downstream and comes back in a total of 4 hours 30 minutes. The speed of the stream in kmph is.

Sol:- ప్రవాహ వేగం $x$ kmph let.

వాలుకు వేగము $= (15+x)$ kmph

ఎదురుగా వేగము $= (15-x)$ kmph

$$\therefore \frac{30}{(15+x)} + \frac{30}{(15-x)} = 4\frac{1}{2}$$

$$= \frac{30(15-x) + 30(15+x)}{(15+x)(15-x)} = \frac{9}{2}$$

$$\frac{450 - \cancel{30x} + 450 + \cancel{30x}}{225 - \cancel{15x} + \cancel{15x} - x^2} = \frac{9}{2}$$

$$\frac{900}{225 - x^2} = \frac{9}{2}$$

$$\overset{100}{\cancel{900}} \times 2 = \cancel{9} \times (225 - x^2)$$

$$200 = 225 - x^2$$

$$x^2 = 225 - 200$$

$$x^2 = 25 \Rightarrow \boxed{x = 5 \text{ kmph}}$$

(20) నిష్క్రమ్ ప్రకారం 10 kmph గల పడవ విలువాలలో 26 km వెళ్ళడానికి ఎంత సమయమో, అంతే సమయం 14 km విలువకి ఎదురుగా వెళ్ళడానికి పడుతుంది. ప్రవాహ వేగము!

Sol:- ప్రవాహ వేగము $x$ let.

వాలులో $= (10+x)$ kmph

ఎదురుగా $= (10-x)$ kmph

$$\frac{26}{(10+x)} = \frac{14}{10-x}$$

$$\Rightarrow 26(10-x) = 14(10+x)$$

$$260 - 26x = 140 + 14x$$

$$14x + 26x = 260 - 140$$

$$40x = 120 \Rightarrow \boxed{x = 3 \text{ kmph}}$$

(21) 36 మైళ్ళ ఏటికి వాలుకు పోవడానికి ఒక పడవ తీసుకొనే సమయం, అదే దూరం ఏటికి ఎదురుగా వెళ్ళడానికంటే 90 ని.లు తక్కువ. నిశ్చల నీటిలో పడవ వేగము 10 mph అయితే ప్రవాహ వేగము!

Sol:- ప్రవాహ వేగము $x$ let

వాలుకు వేగం $= (10+x)$ mph, ఎదురుగా వేగం $= (10-x)$ mph

$$\frac{36}{(10-x)} - \frac{36}{(10+x)} = \frac{90}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{36(10+x) - 36(10-x)}{(10+x)(10-x)} = \frac{\cancel{90}^{3}}{\cancel{60}_{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{\cancel{360} + 36x - \cancel{360} + 36x}{(10+x)(10-x)} = \frac{3}{2}$$

$$\cancel{72}x = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{72x}{100 - \cancel{10x} + \cancel{10x} - x^2} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow \overset{26}{\cancel{72}}x \times 2 = \cancel{3}(100 - x^2)$$

$$\Rightarrow 52x = 100 - x^2$$

$$x^2 + 52x - 100 = 0$$

$$(x+50)(x-2) = 0$$

$$\boxed{x = 2 \text{ mph}}$$

(22) ఒకడు 48 km దూరంలో ఉన్న చోటికి పడవలో రాను పోను 14 గం. తీసుకొంటాడు. అతనికి చేవానూనులో 4 km పోవడానికి, 3 km వెనుకకి ఎదురుగా పోవడానికి ఒకే కాలము పడుతుంది. చేవాన్ వేగం?

Sol:-

$$\left(\frac{\cancel{48}^{12}}{\frac{\cancel{4}}{x}} + \frac{\cancel{48}^{16}}{\frac{\cancel{3}}{x}}\right) = 14$$

$$12x + 16x = 14$$

$$28x = 14$$

$$\boxed{x = 1/2}$$

$\therefore$ వాలులో $= \frac{4}{x} \Rightarrow \frac{4}{1/2} \Rightarrow 8$ kmph

ఎదురులో $= \frac{3}{x} \Rightarrow \frac{3}{1/2} \Rightarrow 6$ kmph

$$w.s = \frac{d-u}{2} \Rightarrow \frac{8-6}{2} \Rightarrow \frac{\cancel{2}}{\cancel{2}}$$

$\Rightarrow 1$ kmph

# AVERAGE - సరాసరి (సగటు)

1. సరాసరి = $\frac{\text{రాశుల మొత్తం}}{\text{రాశుల సంఖ్య}}$

2. ఒకడు కొంత దూరాన్ని x kmph వేగంతోనూ, అంతే దూరాన్ని y kmph వేగంతోనూ ప్రయాణిస్తే, మొత్తం ప్రయాణంలో అతని సగటు

$$\text{వేగం} = \left(\frac{2xy}{x+y}\right) \text{kmph}$$

① David obtained 76, 65, 82, 67 & 85 marks (out of 100) in English, Mathematics, physics, chemistry & Biology. What are his average marks?

Sol:-

$$\text{Avg} = \frac{76+65+82+67+85}{5}$$

$$\text{Avg} = \frac{375}{5} \Rightarrow \underline{75}$$

② అరుణ్ ఉద్దేశ్యంలో తన బరువు 65 kg, 72 kg. ల మధ్య ఉందని, అరుణ్ సోదరుని ఉద్దేశ్యం మేరకు అరుణ్ బరువు 60 kg, 70 kg ల మధ్యలో ఉంటుందని, వాళ్ళ తల్లి ఉద్దేశ్యం 68 kg. లకు మించదని. వారిలో అందరి - కాళ్లు 3 సరిగానే ఆలోచించి వుంటే, అరుణ్ సంబంధిత విభిన్న వయస్సుల సగటు.

Sol:-

అరుణ్ 66, 67, 68, 69, 70, 71

Brother 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69

mother — — — — 65 66 67 68

$\therefore \frac{66+67}{2}$

$\Rightarrow \underline{66.5}$

③ 20 సంఖ్యల సరాసరి 0. వాటిలో 0 కంటే అధికంగా ఉండేవి మరో అయితే ఎన్ని ఉండవచ్చు.

Sol:- 19 సంఖ్యలు పుంటాయి.

④ 5 భాజకంగా గల 6, 34 మధ్య ఉండే సంఖ్యల సగటు?

Sol:- 6, 34 ల మధ్య 5 భాజకం.

10, 15, 20, 25, 30

↓ సగటు

⑤ 3 కు మొదటి 5 గుణిజాల సగటు ?

3, 6, 9, 12, 15

↓

సగటు

రెండు సంఖ్యల మధ్య జేసం సమాంతరంగా వున్నవుడు. ఇలా

⑥ మొదటి 9 యథార్థ సంఖ్యల సగటు ?

Sol:-

$$\frac{2+3+5+7+11+13+17+19+23}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{100}{9}$$

$$\Rightarrow 11\frac{1}{9}$$

(7) 3, 11, 7, 9, 15, 13, 8, 19, 17, 21, 14, x ల సగటు కనుక్కోమని విద్యార్థి అడగగా; వారు సగటు 12 అని గుర్తు చేశారు x =

Sol:-

$12 \times 12 = 144$

Sum of Remains 11 items 137

$$\begin{array}{r} 144 \\ 137 \\ \hline x = 7 \end{array}$$

(8) 2, 7, 6, x ల సగటు 5; 18, 1, 6, x, y ల సగటు 10. y విలువ?

Sol:

వారు మొత్తం $= 4 \times 5$

$= 20$

$2+7+6 = 15$

$x = 5$

$\Rightarrow$ 18, 1, 6, x, y (5) $\longrightarrow 10 \times 5 = 50$

30

$y = 20$

(9) 5 రాశులు $x, x+2, x+4, x+6, x+8$ లు క్రమంగా 11 కంటే పెద్ద మూడు రాశుల సగటు.

Sol:

$x, x+2, x+4, x+6, x+8$

7 9 11 13 15

ఇవాళ మూడు అతిపెద్ద సగటు 11, 13, 15

(10) $a, b, c$ ల సగటు $m$; $ab+bc+ca=0$, అయితే $a^2, b^2, c^2$ ల సగటు?

Sol:

$$ab+bc+ca=0$$

$$\frac{a+b+c}{3}=m \qquad \frac{a^2+b^2+c^2}{3}=?$$

$$a+b+c=3m$$

$$(a+b+c)^2 = a^2+b^2+c^2+2(ab+bc+ca) \qquad \because ab+bc+ca=0$$

$$(a+b+c)^2 = a^2+b^2+c^2+2(0) \qquad \because a+b+c=3m$$

$$(3m)^2 = a^2+b^2+c^2$$

$$9m^2 = a^2+b^2+c^2 \Rightarrow \frac{\cancel{9}^{3}m^2}{\cancel{3}} = \frac{a^2+b^2+c^2}{3}$$

$$\therefore \frac{a^2+b^2+c^2}{3} = 3m^2$$

(11) అంకెల స్థానాలను తారుమారు చేసినప్పుడు కూడ మారని రెండు అంకెల సంఖ్యల సగటు ?

Sol:-

11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99

$\boxed{\text{సగటు} = 55}$

అన్నిటి సమానంగా వుంటే మధ్యలో వుండే సెంబరే సగటు అవుతుంది

(12) మొదటి 50 సహజ సంఖ్యల సగటు ?

1, 2, 3, 4, - - - - - - - - 50

$$\text{సగటు} = \frac{1+50}{2} \Rightarrow \frac{51}{2}$$

$$\Rightarrow 25.5$$

$\boxed{\text{మొదటి } n \text{ సహజ సంఖ్యల సగటు} = \frac{n+1}{2}}$

(13) The mean of $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2, 6^2, 7^2$ is ?

మొదటి n సహజ సంఖ్యల వర్గాల మొత్తం $(\Sigma n^2) = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

$\Rightarrow$ మొదటి n సహజ సంఖ్యల ఘనాల మొత్తం $(\Sigma n^3) = \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$ (or) $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$

$\Rightarrow$ మొదటి n సహజ సంఖ్యల మొత్తం $(\Sigma n) = \frac{n(n+1)}{2}$

$\Sigma n^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$ (or) $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$ (or) $(\Sigma n)^2$ i.e $\boxed{\Sigma n^3 = (\Sigma n)^2}$

మొదటి n పై పూర్ణాంకాల మొత్తం $= n(n+1)$

మొదటి n బేసి పూర్ణాంకాల మొత్తం $= n^2$

(13) The mean of $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2, 6^2, 7^2$ is ?

Sol:- మొదటి n పరిపూర్ణ పూర్ణాంకాల వర్గాల మొత్తం $= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

$\Rightarrow \frac{7(7+1)((2\times7)+1)}{6} \Rightarrow \frac{7\times\cancel{8}^{4}\times\cancel{15}^{5}}{\cancel{6}\,2}$

$\Rightarrow 140$

సగటు $= \frac{\cancel{140}^{2}}{\cancel{7}} \Rightarrow \underline{20}$ ✓.

$\boxed{\frac{\text{రాశుల మొత్తం}}{\text{రాశుల సంఖ్య}}}$

(14) The average of all (బేసి) odd numbers upto 100 is

Sol:- 100 వరకు బేసి పూర్ణాంకాలు 50 వస్తాయి.

∴ కాబట్టి మొదటి 50 బేసి పూర్ణాంకాల సగటు

$\Rightarrow \frac{50\times\cancel{50}}{\cancel{50}} \Rightarrow \underline{50}$

$\boxed{\frac{n^2}{n} \quad \frac{\text{రాశుల మొత్తం}}{\text{రాశుల సంఖ్య}}}$

(15) If a, b, c, d, e are five consecutive odd numbers, their average is ?
(వరుస)

Sol:- a, b, c, d, e లు వరుస బేసి సంఖ్యలు సగటు c అవుతుంది

(or)

$\frac{a+b+c+d+e}{5}$ అవుతుంది.

(or)

$\frac{a+e}{2}$ (or) $\frac{b+d}{2}$ ఇలా కూడ చేయవచ్చు.

(16) ఒక సూచికేతర సంఖ్య, దాని వర్గంల సరాసరి 5 సంఖ్యకు 5 రెట్లు. ఆ సంఖ్య?

Sol:- Answer cheeking a) 9, b) 17, c) 29, d) 295

a) 9 9 వర్గం 81 $\Rightarrow \frac{9+81}{2} \Rightarrow \frac{90}{2} \Rightarrow 45$

5 రెట్లు అన్నాడు. కాబట్టి $9 \times 5 = 45$

సమానం కాబట్టి 9 అవుతుంది

(17) 7 వరుస సంఖ్యల సగటు 20. వీటిలో గరిష్ట సంఖ్య?

∵ 7 వరుస సంఖ్య

కనిష్ట సంఖ్య. 17 18 19 20 21 22 23 → గరిష్ట సంఖ్య

(18) 5 వరుస బేసి సంఖ్యల సరాసరి 61. వాటిలో గరిష్ఠ, కనిష్ఠ సంఖ్యల భేదం ?

Sol:-

| 57 | 59 | 61 | 63 | 65 |
|---|---|---|---|---|
| ↓ | | | | ↓ |
| కనిష్ఠం | | | | గరిష్ఠం. |

$65 - 57 \Rightarrow 8$ ✓

(19) మూడు వరుస బేసి సంఖ్యల మొత్తం, వాటి సగటు కంటే 38 ఎక్కువ. వాటిలో మొదటిది?

Same concept

సం సంఖ్య

బేసి సంఖ్య

సమాన సంఖ్య

Sol:-

$\frac{38}{2} \Rightarrow 19$

17 19 21

మొదటిది 17 అవుతుంది

(or)

17, 19, 21 → their sum = 57

Avg = 19

38 ✓

$$\begin{array}{r} 21 \\ 19 \\ 17 \\ \hline 57 \\ 19 \\ \hline 38 \end{array}$$

3 బేసి సంఖ్యలు 17, 19, 21

మొదటిది 17 అవుతుంది

(20) ఒక క్లాసులో బాలుర సగటు వయస్సు 16 సం॥, బాలికలది 15 సం॥లు, మొత్తం క్లాసు సగటు వయస్సు?

Sol:- Cannot be computed with the given information.

(21) Rs. లో కొంతమంది పురుషులు పనివారి సగటు వార్షిక ఆదాయం S; ఇతర పని చేసే వారిది T. పురుషులు చేసే వారు, మిగతవారికి 11 రెట్లు ఉంటే, అందరు పనివారుల సగటు వార్షిక ఆదాయం కూ॥లు?

Sol:-

| | పు | ఇ. |
|---|---|---|
| సగటు → | S | T |
| సంఖ్య → | 11n | n |

$$\text{combined mean} = \frac{n_1A_1 + n_2A_2}{n_1 + n_2}$$

$$\Rightarrow \frac{S \times 11n + T \times n}{11n + n}$$

$$= \frac{11Sn + Tn}{12n}$$

$$= \frac{\cancel{n}(11S + T)}{12\cancel{n}}$$

$$\text{వార్షిక ఆదాయం.} = \frac{11S + T}{12}$$

(22) ఒక కుటుంబంలో సభ్యులు : grand parents, parents, 3 grand children, grand parents సగటు వయస్సు 67 సం॥ parents ది 35 సం॥ grand children ది 6 సం॥ కుటుంబ సగటు వయస్సు ఎంత?

Sol:-

Grand parents - 2 → 67 years

parents - 2 → 35 year

Grand childrens - 3 → 6 years

$$\Rightarrow \text{కుటుంబ సగటు} = \frac{(2\times67)+(2\times35)+(3\times6)}{2+2+3}$$

$$= \frac{134+70+18}{7} \Rightarrow \frac{222}{7}$$

$$\Rightarrow 31\frac{5}{7} \text{ years}$$

(23) ఒక గ్రంథాలయానికి ఆదివారాలు సగటున 510 మంది, మిగతా వారాలు 240 మంది సందర్శకులు వస్తారు. 30 రోజులున్న మాసం ఆదివారంతో వారంభమయితే, ఆ నెలలో సందర్శకుల సగటు ఎంత?

Sol:-

| 1 | 8 | 15 | 22 | 29 |
|---|---|---|---|---|
| Sunday | S | S | S | S |

∵ నెలలో 5 ఆదివారాలు

$$= \frac{5\times510+25\times240}{30}$$

$$= \frac{2250+6000}{30} \Rightarrow \frac{\cancel{8550}^{285}}{\cancel{30}}$$

Avg = 285

(24) 55, 60, 45 మంది విద్యార్థులున్న 3 batches సగటు మార్కులు వరుసగా 50, 55, 60. అందరి విద్యార్థుల సగటు మార్కులు ?

Sol:

| విద్యార్థులు | మార్కులు |
|---|---|
| 55, 60, 45 | 50, 55, 60 |

$$= \frac{(55\times 50)+(60\times 55)+(45\times 60)}{55+60+45}$$

$$= \frac{2750+3300+2700}{160} \Rightarrow \frac{8750}{160}$$

$\Rightarrow$ 54.68 ✓ సగటు మార్కులు.

(25) ఒక క్లాస్‌లో 16 మంది బాలుర సగటు బరువు 50.25 kgs. మిగిలిన 8 మంది బాలుర సగటు బరువు 45.15 kgs. క్లాస్‌లో అందరి కలిపి సగటు బరువు?

Sol:-

$$\text{సగటు} = \frac{16\times 50.25 + 8\times 45.15}{16+8}$$

$$= \frac{804+361.2}{24}$$

$$= \frac{1165.2}{24}$$

= 48.55 సగటు బరువు.

(26) ఒక కారు ఏడాదు మూడు వరుస సంవత్సరాల పెట్రోలు కు లీటరుకు Rs. 7.50, Rs. 8, Rs. 8.50 చొప్పున కొన్నాడు. అతడు రోజు సం॥ Rs. 4000 లకు పెట్రోల్ కొంటే, లీటరుకు సగటు పెట్రోలు ధర ?

Sol:- Total quantity of petrol consumed in 3 years

$$= \left(\frac{4000}{7.50} + \frac{4000}{8} + \frac{4000}{8.50}\right) \text{ litres}$$

$$= 4000\left(\frac{2}{15} + \frac{1}{8} + \frac{2}{17}\right) \Rightarrow \left(\frac{76700}{51}\right) \text{ litres.}$$

Total Amount spent $= (3 \times 4000) \Rightarrow 12000$ Rs.

$$\text{Avg. cost} = \frac{12000}{\frac{76700}{51}} \Rightarrow \frac{12000 \times 51}{76700}$$

$$\Rightarrow \frac{6120}{767} \Rightarrow \boxed{\text{Rs. } 7.98}$$

(27) 6 సంఖ్యల సరాసరి $x$; వాటిలో మూడింటి సరాసరి $y$; మిగతా వాటి సరాసరి $z$, అయితే.

Sol:- $6x$, $3y$, $3z$

$\because 6-3=3$ మిగతా

$$6x = 3y + 3z$$

$$\cancel{6}^{2}x = \cancel{3}(y+z)$$

$$\boxed{2x = y+z}$$

(28) 9 మందిలో 8 మంది వ్యక్తులు తలకు Rs. 30 చొప్పున భోజనానికి ఖర్చు చేశారు. 9వ వ్యక్తి, మొత్తం 9 మంది పెట్టిన ఖర్చు కంటే Rs. 20 ఎక్కువ ఖర్చు పెట్టాడు. అందరూ కలసి పెట్టిన ఖర్చు?

Sol:- (పెట్టిన ఖర్చు) (All person Avg) 9th person

9th person $\hat{x} - \frac{(240+x)}{9} = 20$

$\because 8 \times 30 = 240$

$9x - 240 - x = 180$

$8x = 420 \Rightarrow x = \frac{420}{8}$

$x = 52.50$

$\therefore$ Total Expenditure $= 240 + 52.50 \Rightarrow$ 292.50 రూ॥

(or)

(సమూహం) (అధికం)

$\Rightarrow 270 + 20 + \frac{\cancel{20}^{5}}{\cancel{8}_{2}}$

$270 + 20 + 2.50 \Rightarrow$ 292.50 రూ॥

(29) 50 సంఖ్యల సగటు 30 అయింది. 35, 40 సంఖ్యలను వదిలేస్తే మిగతా సంఖ్యల సమారువు సగటు ఎంత?

Sol:-

n A T

$50 \times 30 = 1500$

$-75$

$1425/48$

$\because 35 + 40 = 75$

$\because 50 - 2 = 48$

$\Rightarrow$ 29.68

(30) 5 సంఖ్యల సరాసరి 27. ఒక సంఖ్యను తొలగిస్తే సగటు 25 అవుతుంది. తొలగించిన సంఖ్య ఎంత!

Sol:-

$5 \times 27 = 135$ $\quad \because 5-1=4$

$4 \times 25 = 100$

35 తొలగించిన సంఖ్య

(31) ఒక క్లాసులోని 35 విద్యార్థుల సగటు వయస్సు 16 సం॥ వారిలో 21 మంది సగటు వయస్సు 14 మిగతా 14 మంది సగటు వయస్సు ఎంత!

Sol:-

$$= \frac{35 \times 16 - 21 \times 14}{14}$$

$\because 35-21=14$

$$= \frac{560-294}{14} \Rightarrow \frac{266}{14} \Rightarrow 19 \text{ years}$$

(32) 16 మంది పిల్లలను A గ్రూపులో 10, B గ్రూపులో 6 మంది గా విభజించాము. A గ్రూపులోని వారి సగటు మార్కులు 75%. మొత్తం 16 మంది మార్కుల సగటు 76%. గ్రూప్ B లోని పిల్లల సగటు మార్కులు కనుక్కోండి.

Sol:-

| A | B |
|---|---|
| 10 | 6 |

$\because 16-10=6$

$$= \frac{16 \times 76 - 10 \times 75}{6} \Rightarrow \frac{1216-750}{6}$$

$$= \frac{466}{6} \Rightarrow 77\frac{4}{6}$$

$$\Rightarrow 77\frac{2}{3}\%$$

(33) ఒక క్రికెట్ ఆటగాడు 10 మ్యాచులలో చేసిన పరుగుల సగటు 38.9 పరుగులు. మొదటి 6 మ్యాచుల పరుగుల సగటు 42 పరుగులయితే తరువాత 4 మ్యాచులలో పరుగుల సగటు ఎంత?

$\because 10-6=4$

Sol:

$$\Rightarrow \frac{10\times38.9 - 6\times42}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{389-252}{4} \Rightarrow \frac{137}{4}$$

$\Rightarrow$ 34.25 ✓ పరుగుల సగటు.

(34) 6 సంచుల సగటు 3.95, వాటిలో రెండింటి సగటు 3.4; మిగిలిన వాటిలో రెండింటి సగటు 3.85 అయితే మిగిలిన రెండింటి సగటు ఎంత?

Sol:

$$\frac{(6\times3.95)-(2\times3.4)-(2\times3.85)}{2}$$

$\because 6-2-2=2$

$$\Rightarrow \frac{23.70-6.80-7.70}{2} \Rightarrow \frac{16.00-6.80}{2}$$

$\Rightarrow \frac{9.20}{2} \Rightarrow$ 4.6 ✓ సగటు

(35) ఒక క్రికెట్ ఆటగాడి 40 innings batting. సగటు పరుగులు 50 పరుగులు. అతని గరిష్ఠ పరుగులు, కనిష్ఠ పరుగుల వ్యత్యాసం 172 పరుగులు. ఈ రెండు పరుగులను తీసివేస్తే, మిగతా 38 Innings సగటు పరుగులు 48 పరుగులు. అతని గరిష్ఠ పరుగులు ఎంత?

Sol:

$40\times50=2000$

$38\times48=1824$

2 matches → 176

$x+y=176$

$x-y=172$

$x+y = 176$

$x-y = 172$

minimum $= 176 - 172$

$= 4/2 = 2$

maximum $= 176 + 172 \Rightarrow \frac{348}{2}$

$= 174$

$\therefore$ గరిష్ట స్కోరు = 174 runs

(36) 10 పుస్తకాల ధరలు కలిపి Rs. 12; వాటిలో 8 ధరలు కలిపి Rs. 11.75. అయితే రెండు పుస్తకాలలో, కనిష్ట కలిపి రెండవ కనిష్ట కలిపిలో 60% అధికము; ఈ రెండు పుస్తకాల కలిపిలు ఎంత?

Sol:-

$= 10 \times 12 - 8 \times 11.75$

$= 120 - 94$

$= 26$ అనగా రెండు పుస్తకాల మొత్తం కలిపి.

| | 1 | 2 |
|---|---|---|
| | 100 : | 160 |
| | 10 : | 16 |

$\therefore 10 + 16 = 26$

10 రూ., 16 రూ.

(37) 10 innings లో ఒక క్రికెట్ ఆటగాడి పరుగుల సగటు సరాసరి 32. ఈ సగటు పరుగుల సగటుకు 4 పరుగులు ఎక్కువ కావాలంటే, తరువాతి innings అతడు ఎన్ని పరుగులు చేయవలె?

Sol:-

$10+1 = 11$ Innings

$4 \times 11 = 44$

$\because 32+4=36$

సరాసరి $\Rightarrow$ $32+44 = \underline{76}$ ✓ (or) $11 \times 36 = 396$

$10 \times 32 = 320$

$\underline{76}$ ✓

(38) ఒక వ్యాపారస్తునికి 5 వరుస నెలలలో అమ్మకాలు Rs. 6435, Rs. 6927, Rs. 6855, Rs. 7230, Rs. 6562. సగటు అమ్మకం Rs. 6500గా ఉండవలెనంటే 6వ మాసంలో ఎంత అమ్మకము చేయవలె?

Sol:-

$= 6500 \times 6 - (6435 + 6927 + 6855 + 7230 + 6562)$

$= 39000 - 34009$

$=$ 4991 రూపాయలు ✓

(39) మొదటి 3 నెలలు మాసాలలో ఒక కంపెనీ. సగటున నెలకు 4000 వస్తువులు ఉత్పత్తి చేసింది. మొత్తం సంవత్సరం ఉత్పత్తి వస్తువులు సగటు నెలకు 4375 కావడానికి, తరువాతి తొమ్మిది నెలలలో నెలకు వస్తూత్పత్తి సగటు ఎంత ఉండవలె?

Sol:-

$\because 12-3 = 9$

$$\Rightarrow \frac{12 \times 4375 - 3 \times 4000}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{52500 - 12000}{9} \Rightarrow \frac{40500}{9}$$

$\Rightarrow$ 4500 ✓

(40) క్రికెట్ పోటీలో మొదటి 10 ఓవర్లలో పరుగుల రేటు 3.2 మాత్రమే. మిగతా 40 ఓవర్లలో, 282 పరుగుల లక్ష్యం సాధించాలంటే పరుగుల రేటు ఎంత ఉండవలె? Total score = 282 in 50 overs

Sol:-

$\because 10 \times 3.2 = 32$

40 overs → 250 Target

$$\begin{array}{r} 282 \\ -\ 32 \\ \hline 250/40 \end{array} \Rightarrow \underline{6.25}$$

(41) 3 ఉపకరణాల సగటు ఖరీదు Rs. 15,000. వాటి ఖరీదుల నిష్పత్తి 3:5:7 అయితే, అత్యంత చవక ఉపకరణము ఖరీదు ఎంత?

Sol:-

$3 \times 15000 = 45,000$

$3:5:7$

$\frac{3}{15} \times 45,000 \Rightarrow$ 9000 రూ॥

(42) 4 సంఖ్యలలో, మొదటిది రెండో దానికి రెట్టింపు; 3వ దానిలో $\frac{1}{3}$ వంతు 2వదీ, 4వ దానికి 5 రెట్లు 3వది ఉంటూ, 4 సంఖ్యల సగటు 24.75 అయితే సంఖ్యలలో గరిష్ఠ సంఖ్య ఎంత?

Sol:-

$1^{st} : 2^{nd} = 2:1$, $2^{nd} : 3^{rd} = 1:3$

$3^{rd} : 4^{th} = 5:1$

$24.75 \times 4 = 99$

$\frac{15}{33} \times 99 \Rightarrow$ 45 గరిష్ఠ సంఖ్య

$$\begin{array}{l} 2:1 \\ \quad 1:3 \\ \hline 2:1:3 \\ \quad\quad 5:1 \\ \hline 10:5:15:3 \end{array}$$

(43) 60 సగటుగా కలిగిన 4 సంఖ్యలలో, మొదటిది మిగతా మూడింటి మొత్తంలో 1/4 వంతు అయితే మొదటి సంఖ్య ఎంత?

Sol:-

$$\frac{x_1+x_2+x_3+x_4}{4} = 60$$

$$x_1+x_2+x_3+x_4 = 240$$

$$x_1 = \frac{x_2+x_3+x_4}{4}$$

$$4x_1 = x_2+x_3+x_4$$

$$x_1+4x_1 = 240$$

$$5x_1 = 240 \Rightarrow x_1 = \frac{240}{5}$$

$$x_1 = 48$$

(44)

(45) 3 సంఖ్యలలో మొదటి రెండు సంఖ్యల సగటు, 2వ 3వ సంఖ్యల సగటు కంటే 15 ఎక్కువ 1వ 3వ సంఖ్యల భేదం ఎంత?

Sol:-

$x, \quad y, \quad z$

$$\frac{x+y}{2} - \frac{y+z}{2} = 15$$

$$\frac{x+\cancel{y}-\cancel{y}-z}{2} = 15$$

$$\boxed{x - z = 30}$$

(46)

(47) 75 సంఖ్యల అంకమధ్యమము (Arithmetic mean) 35 యేతి సంఖ్యను 5 పెంచితే, కొత్త సంఖ్యల అంకమధ్యమము ఎంత?

Sol:-

$35+5=40$ ∵ యేతి సంఖ్యను 5 పెంచితే అంకమధ్యమం కుడా 5 పెరుగును.

(48) 10 సంఖ్యల సరాసరి 7 యేతి సంఖ్యను 12 తో గుణిస్తే వచ్చే కొత్త సంఖ్య సమితి సగటు ఎంత?

Sol:-

$12 \times 7 = 84$

(49) 10 మంది సంఖ్యల సగటు $\bar{x}$. యేతి సంఖ్యను 10% ఎక్కువ చేస్తే, అప్పుడు $\bar{x}$ ఎంత?

Sol:-

$\bar{x}+10\%$ ఎక్కువ చేస్తే

$\bar{x}$ అనేది 10% అధికత పొందుతుంది

(50) 50 యేక్షితాల సగటు 36; తరువాత 48 అనే యేక్షితాన్ని పొరపాటున 23 గా తీసుకొనుట్లు కనుగొంటే, సరి చేసిన కొత్త సగటు ఎంత?

Sol:-

$50 \times 36 = 1800$ ∵ $48-23=25$

$+ \ 25$

$1825/50$

$\Rightarrow$ 36.5 సగటు

(51) ఒక విద్యార్థి మార్కులను 63 బదులు పొరపాటుగా 83 గా నమోదు చేశారు. దాని వలన క్లాస్ సగటు మార్కు ½ ఎక్కువ అయితే, క్లాస్‌లోని విద్యార్థుల సంఖ్య ఎంత?

Sol:-

$$\frac{83-63}{0.5} \Rightarrow \frac{20}{0.5}$$

$\because \frac{1}{2} = 0.5$

$\Rightarrow$ 40 మంది విద్యార్థులు

(52) 15 మంది విద్యార్థులున్న ఒక క్లాస్ సగటు వయస్సు 15 సం॥ లు, 5 మంది సగటు వయస్సు 14 సం॥. మిగతా వారిలో 9 మంది సగటు వయస్సు 16 సం॥ 15 వ విద్యార్థి వయస్సు ఎంత?

Sol:-

$$\frac{(15\times15) - (5\times14) - (9\times16)}{1}$$

$\because 15-5-9=1$

$\Rightarrow 225 - 70 - 144$

$= 225 - 214$

$=$ 11 years, 15 వ విద్యార్థి వయస్సు

(53) 11 సంఖ్యల సగటు 10.9; మొదటి 6 సంఖ్యల సగటు 10.5; ఆఖరి 6 సంఖ్యల సగటు 11.4 అయితే మధ్య సంఖ్య ఎంత?

Sol:-

$6\times10.5 + 6\times11.4 - 11\times10.9$

$= 63 + 68.4 - 119.9$

$= 131.4 - 119.9$

$=$ 11.5 మధ్య సంఖ్య అవుతుంది.

$10.9 + 0.6 = 11.5$

(or)

10.9 (+0.6)

-0.4 / +0.5

10.5 / 11.4

$0.5 - 0.4 = 0.1 \times 6$

(58) 36 మంది విద్యార్థుల సగటు వయసు 14 సం॥ టీచరు వయసు కలుపు-కుంటే, సగటు వయసు 1 సం॥ పెరిగింది. టీచరు వయసు ఎన్ని సం॥లు ?

Sol:

$36 \times 14 = 504$

$37 \times 15 = 555$ > 51 years

$\because$ 36 (వి) + 1 (టీ) = 37

14 + 1 = 15 సం॥

టీచరు వయస్సు 51 years

(59) ఒక సంస్థలో 20 ఉద్యోగుల నెలసరి సగటు ఆదాయం Rs. 1500. మెనేజర్ ఆదాయం కూడా కలుపుకొంటే, నెలసరి సగటు Rs. 100 పెరుగుతుంది. మెనేజర్ నెల జీతం ఎంత ?

$\because$ 1500 + 100 = 1600

$21 \times 1600 = 33600$

$20 \times 1500 = 30000$

3600 Manager నెల జీతం.

(60) 24 విద్యార్థులున్న క్లాసు సగటు బరువు 35 kg. టీచరు బరువు కలుపుకొంటే, ఈ సగటు 400 gm. పెరుగుతుంది. టీచరు బరువు ఎంత?

Sol:

$25 \times 35.4 = 885$

$24 \times 35 = 840$

45 kg టీచర్ బరువు

(61) ఒక తల్లి, తన 6 గురు పిల్లల సగటు వయస్సు 12 సం॥ తల్లి వయస్సును కలుపుకోకపోతే, ఈ వయస్సు 5 సం॥ తక్కువ. తల్లి వయస్సు ఎంత?

$6+1=7$

$\because 12-5=7$

Sol:

$7 \times 12 = 84$

$6 \times 7 = 42$

42 years తల్లి వయస్సు

(64) 8 మంది వ్యక్తుల సగటు బరువు, వారిలో ఒకరిని తొలగించి 65 kg బరువు గల మరొక కొత్త వ్యక్తిని కలుపుకొంటే, 2.5 kg పెరుగుతుంది. కొత్త వ్యక్తి బరువు ఎంత?

Sol:

$8 \times 2.5 = 20$ kg.

$\Rightarrow 65+20 = 85$ kg ✓

(65) 45 విద్యార్థులగల ఒక క్లాస్ సగటు బరువు 52 kg. 48 kg సగటు బరువు వుండే 5 గురు వెళ్ళిపోయి, వారిస్థానంలో 54 kg బరువు గల 5 గురు కొత్త విద్యార్థులు క్లాసులో చేరితే, క్లాస్ కొత్త సగటు బరువు ఎంత?

Sol:

$52 \times \frac{\cancel{6} \times \cancel{5}}{\cancel{45}_{3}}$

$\because 54-48=6$

5 గురు

$\Rightarrow 52\frac{2}{3}$ సగటు బరువు.

48 kg ల బరువునకు 5 గురు వంచుకోవాలి.

(67) 5 వరుస సంఖ్యల సగటు n. తరువాతి 2 సంఖ్యలు కూడకలుపితే, మొత్తం సంఖ్యల సగటు ఎంత?

Sol:-

1 2 (3) 4 5 ల సగటు 3 అవుతుంది

⇒ తరువాతి రెండు అంకెలు కలిపితే 1 2 3 (4) 5 6 7 వస్తుంది

సగటు 4 అవుతుంది.

∴ 1 పెరుగుతుంది $\boxed{(4-3) = 1}$

(68) ఒక క్రికెట్ ఆటగాడికి 10 innings తో కంటే సంఖ్య సగటుగా ఉన్నది. 11వ innings తో అతడు 108 పరుగులు చేస్తే, అతని పరుగుల సగటు సంఖ్య 6 పెరిగింది. అతని కొత్త సగటు ఎంత?

Sol:-

$$11 \times (x+6) - 10 \times x = 108$$

$$11x + 66 - 10x = 108$$

$$x = 108 - 66$$

$$x = 42$$

కొత్త సగటు $= x + 6$

$= 42 + 6$

$= 48$ runs

(71) ఒక మోటారు నడిపే వ్యక్తి 150 km దూరం 50 kmph సగటు వేగంతో వెళ్లి, 30 kmph సగటు వేగంతో తిరుగు ప్రయాణం చేశాడు. అతని మొత్తం ప్రయాణం ప్రయాణించినది kmph తో ఎంత వేగంతో జరిగింది.

Sol:-

50 kmph, 30 kmph

$$\text{సరాసరి వేగం} = \frac{2xy}{x+y} \Rightarrow \frac{2\times50\times30}{50+30}$$

$$= \frac{2\times\cancel{50}^{5}\times30}{\cancel{80}_{\cancel{4}\,2}}$$

$$\Rightarrow \frac{75}{2} \Rightarrow 37.5 \text{ kmph}$$

(73) పెండ్లి జరిగినప్పుడు ఒక బాలిక భర్తల సగటు వయస్సు 23 సం॥లు. 5 సం॥ తరువాత వాళ్లకు 1 సం॥ వయస్సున్న కొడుకు ఉన్నాడు. అప్పుడు ఈ కుటుంబం సగటు వయస్సు ?

Sol:-

$$\frac{2\times28+1\times1}{3}$$

$$= \frac{56+1}{3}$$

$$= \frac{57}{3}$$

= 19 years కుటుంబం సగటు వయస్సు.

(74) 3 సం॥ క్రితం A, B ల సగటు వయస్సు 18 సం॥ ఉండింది. C వారితో చేరితే, వారి సగటు వయస్సు 22 అయింది. ఇప్పుడు C వయస్సు:

$2\times18 = 36+2\times3 \Rightarrow 42$

$3\times22 = 66$

$66-42 = 24$

$\because 18+3 = 21$

Sol:-

(A, B, C) → $3\times22 = 66$

(A, B) → $2\times21 = 42$

24 సం॥లు C వయస్సు.

(75) 3 సం॥ క్రితం భార్య, భర్త వారి కొడుకు యొక్క సగటు వయస్సు 27 సం॥ భార్య, కొడుకుల సగటు వయస్సు 5 సం॥ క్రితం, 20 సం॥. భర్త ప్రస్తుత వయస్సు.

$3\times27 = 81+3\times3 = 90$

$2\times20 = 40+5\times2 = 60$

$40 \rightarrow$ భర్త

$\because 27+3 = 30$

$20+5 = 25$

Sol:-

(భార్య + భర్త + కొ) → $3\times30 = 90$

(భార్య + కొ) → $2\times25 = 50$

40 years భర్త వయస్సు.

(76)

Sol:

(5+1) → $6\times17 = 102$ → అదే సమాధానం

$\because 17+3 = 20$

$5+1 = 6$

only 5 → $5\times20 = 100$

2 సం॥లు బిడ్డ వయస్సు.

(77) 10 సం॥ క్రితం 4 సభ్యులున్న కుటుంబం సగటు వయసు, 24 సం॥గా ఉంది. రెండేళ్ళ వ్యవధిలో ఇద్దరు పిల్లలు కలగడం వల్ల ప్రస్తుత కుటుంబ సగటు వయసు అదే సంఖ్యగా ఉన్నది. కనిష్ఠ బిడ్డ ప్రస్తుత వయసు ?

Sol:-

$6 \times 24 = 144$

$4 \times 34 = 136$

8 years ఇవే కవలల వయస్సు.

బిడ్డ బిడ్డకి 2 సం॥లు తేడా వుండాలి. కాబట్టి.

$\therefore 5+3=8$

$5 : 3$

$\therefore$ కనిష్ఠ బిడ్డ వయస్సు = 3 సం॥లు

(78) ఒక క్లబ్‌లో 5 మంది సభ్యులు ఉన్నప్పుడు, 3 సం॥ క్రితం, క్లబ్ సగటు వయసు, ఆ క్లబ్‌లోని ఒక పాత సభ్యుని బదులుగా ఒక కొత్త వ్యక్తిని చేర్చుకొన్న ఇప్పటి క్లబ్ సగటు వయసు అదే సంఖ్యగా ఉన్నది. పాత సభ్యుడు, కొత్త సభ్యుల వయసులలో తేడా ఎంత!

Sol:-

$5 \times 3 = 15$ years

(or)

$5 \times (a+3) \Rightarrow 5a+15$

$5 \times a \Rightarrow 5a$

15 years

(80) పిక్నిక్‌కు వెళ్ళబడుతున్న వ్యక్తుల గ్రూపు సగటు వయస్సు 16 సం॥. 15 సం॥ సగటు వయస్సు ఉన్న 20 మంది తత్తి వారు గ్రూపులో చేరడంవల్ల, ఆ గ్రూపు సగటు వయస్సు 15.5 సం॥ అయింది. మొదట్లో పిక్నిక్‌కు వెళ్ళబడుతున్న గ్రూపులో వ్యక్తుల సంఖ్య?

Sol:-

మొదట్లో = 40 − 20

= 20 మంది

$\Rightarrow \frac{20 \times 1}{0.5}$

$\Rightarrow 40$

$16 - 15.5 = 0.5$

$16 - 15 = 1$

(81) ఒక ఫ్యాక్టరీలో 600 పురుషులు, 400 స్త్రీలు పని చేస్తున్నారు. వారి సగటు రోజు కూలి Rs.25.50 ఉండేది. పురుషునికి, స్త్రీ కంటే Rs.5 అధికంగా రోజు కూలి వస్తే, వారి రోజు కూలి ఎంత?

Sol:-

| M | | F |
|---|---|---|
| 600 | : | 400 |
| 3 | : | 2 |

సగటు = 25.50

పురుషుడు = 27.50 రూ॥

స్త్రీ = 22.50 రూ॥

$\because 25.50 + 2 = 27.50$

$\because 25.50 - 3 = 22.50$

(82) ఒక విద్యార్థుల (సూపర్, బెస్ట్‌లో పోటీ అందరుపుపుపు 52. వారిలో 20% గా ఉన్న తెలివిగల విద్యార్థుల సగటు పోటీ 80. వారిలో 25% గా ఉన్న మంచి విద్యార్థుల సగటు పోటీ 31. 55% గా ఉన్న మిగతావారి సగటు పోటీ.

Sol:-

$$\frac{(100\times 52)-(20\times 80)-(25\times 31)}{55}$$

$\because 100-20-25 = 55$

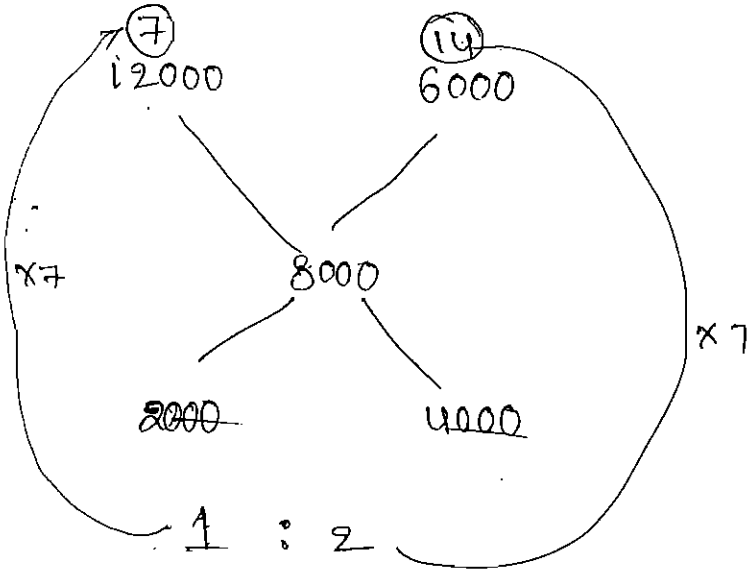
$$= \frac{5200-1600-775}{55}$$

$$= \frac{3600-775}{55} \Rightarrow \frac{2825}{55}$$

$\Rightarrow$ 51.36 approx. సగటు పోటీ.

(83) ఒక పరుగు పోటీలో అందరి పరిగెత్తినవారి సగటు జీతం Rs. 8000. 7 రెట్టు పెరిగిన సగటు జీతం Rs. 12000. మిగతా వారి సగటు జీతం Rs. 6000. పరుగు పోటీలో మొత్తం పరిగెత్తినవారి సంఖ్య ?

Sol:-




Total = 7+14

= 21 మంది

(84) 600 విద్యార్థులున్న పాఠశాలలో బాలుర సగటు వయస్సు 12 సం॥ బాలికల సగటు 11 సం॥ పాఠశాల మొత్తానికి సగటు వయస్సు 11 సం॥ 9 నెలలు అయితే, బాలికల సంఖ్య ?

Sol:

B G

12 11

11.9

9 నెలలు 3 నెలలు

3 : 1

బాలికల సంఖ్య = $\frac{1}{4} \times 600$ (150) $\Rightarrow$ 150 మంది

(86) ఒక క్లాసు విద్యార్థుల సగటు వయస్సు ~~15.8 సం॥~~ బాలుర సగటు వయస్సు 16.4 సం॥ బాలికల సగటు 15.4 సం॥ బాల, బాలికల సంఖ్య నిష్పత్తి ?

Sol:

B G

16.4 15.4

15.8

0.4 : 0.6

2 : 3

# * SIMPLE INTEREST * (సాధారణ (or) సరళ వడ్డీ) *

3 marks

(i) Simple interest $= \left[\frac{P \times T \times R}{100}\right]$

P = మూలధనం (principle)

T = సంవత్సరాలు (or) నెలలు

R = వడ్డీ రేటు (సంవత్సరానికి)

(ii) $P = \left(\frac{100 \times S.I}{R \times T}\right)$

(iii) $R = \left(\frac{100 \times S.I}{P \times T}\right)$

(iv) $T = \left(\frac{100 \times S.I}{P \times R}\right)$

① $8\frac{1}{2}\%$ per annam S.I తో, రూ॥ 4800 అప్పు 2 సం॥ 3 నెలల్ల ఎంత వడ్డీ పొందుతుంది.

Sol:- $P = 4800$ $R = 8\frac{1}{2}\%$ $T = 2y\ 3\ months$

$I = ?$ $R = \frac{17}{2}$ $= 2\frac{3}{12} \Rightarrow \frac{27}{12}$

$T = 2\frac{1}{4}$

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

$$= \frac{\cancel{4800}^{48} \times \frac{27}{\cancel{12}} \times \frac{17}{\cancel{2}}}{\cancel{100}} \Rightarrow 54 \times 17$$

$\boxed{I = 918 \text{ రూపాయలు}}$

② $6\frac{1}{4}\%$ రేటు S.I తో రూ॥ 16,800 అప్పు 9 నెలలకు ఎంత వడ్డీ రాబట్టుతుంది?

Sol:- $P = 16,800$ $R = 6\frac{1}{4}\%$ $T = 9\ months.$

$R = \frac{25}{4}\%$ $I = ?$

$$I = \frac{PTR}{100} \Rightarrow \frac{\cancel{16800}^{42} \times \frac{\cancel{9}^{3}}{\cancel{12}_{\cancel{4}2}} \times \frac{25}{\cancel{4}}}{100}$$

$$= \frac{63 \times 25}{2} \Rightarrow \frac{1575}{2}$$

$\boxed{I = 787.50 \text{ రూపాయలు}}$

(3) మార్చి 9, 2009 నుంచి మే 21, 2009 వరకు 7½% రేటుతో రూ॥ 1820 అసలుపై S.I ఎంత!

Sol:-

$R = 7\frac{1}{2}\%$, $P = 1820$, $I = ?$

$R = \frac{15}{2}\%$, $T = M + A + M$

$= 22 + 30 + 21$

$T = 73$ days/365

$$S.I = \frac{PTR}{100}$$

$$= \frac{\overset{91}{\cancel{1820}} \times \frac{73}{\cancel{365}_{5}} \times \frac{\overset{3}{\cancel{15}}}{\cancel{2}}}{100}$$

$$= \frac{91 \times 3}{10} \Rightarrow \frac{273}{10}$$

$\boxed{S.I = 27.30 \text{ రూపాయలు}}$

(4) 4% S.I రేటుతో ఒకడు రూ॥ 5000 అప్పు తీసుకొని వెంటనే ఆ డబ్బును $6\frac{1}{4}\%$ S.I తో ఇంకొకడికి అప్పుగా ఇచ్చాడు. ఈ మొత్తం వ్యవహారంలో అతనికి వచ్చిన లాభం ఎంత!

Sol:-

$\because 6\frac{1}{4}\% - 4\% = 2\frac{1}{4}\%$

$R = \frac{9}{4}\%$

$P = 5000$

$$\Rightarrow \overset{25}{\cancel{5000}} \times \frac{9}{\cancel{400}_{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{225}{2}$$

$\boxed{\text{లాభం} = 112.50 \text{ రూపాయలు}}$

⑤ 4.5% per anam S.I తో రూ॥ 450 అప్పులపై రూ॥ 81 ల వడ్డీగా పొందడానికి పట్టే కాలము?

Sol:-

$R = 4.5\%$ , $P = 450$

$S.I = 81$

$$S.I = \frac{PTR}{100}$$

$$\boxed{T = \frac{100 \times S.I}{PR}}$$

$$T = \frac{100 \times 81}{450 \times 4.5} \Rightarrow \frac{\overset{4}{\cancel{100}} \times \overset{9}{\cancel{81}}}{\underset{5}{\cancel{45}} \times \underset{5}{\cancel{45}}}$$

$$\boxed{T = 4 \text{ years}}$$

⑥ కొంత పరిశ్ వడ్డీ రేటుతో రూ॥ 12,500 అప్పు 4 వేళ్లలో రూ॥ 15,500 మొత్తంగా అయింది వడ్డీ రేటు ఎంత?

Sol:-

$P = 12,500$ , $A = 15,500$ , $T = 4$ years.

$$\boxed{I = A - P}$$

$$\Rightarrow I = 15,500 - 12,500$$

$$\boxed{I = 3000}$$

$$\Rightarrow S.I = \frac{PTR}{100}$$

$$\boxed{R = \frac{100 \times S.I}{PT}} \Rightarrow \frac{\overset{\cancel{5}}{\cancel{100}} \times \overset{6}{\cancel{3000}}}{\underset{\cancel{5}}{\cancel{12,500}} \times \cancel{4}}$$

$$\boxed{R = 6\%}$$

(7) రూ. 1600 అప్పు 2 సం॥ 4 నెలలో S.I రూ. 252 ఇస్తే, సం॥ కి పడ్డీ రేటు?

Solu:

$$R = \frac{100 \times S.I}{PT}$$

$$\boxed{P = 1600,\ S.I = 252,\ T = \frac{28}{12}}$$

$$= \frac{100 \times 252}{1600 \times \frac{28}{12}}$$

$$= \frac{100 \times 252 \times 12}{1600 \times 28} \Rightarrow \frac{27}{4}$$

$$\boxed{R = 6\frac{3}{4}\%}$$

(8) శీనా రూ. 1200 అప్పు ఎన్ని సం॥ల కాలం వుంటే అంతే సంఖ్య పడ్డీ రేటుగా S.I తో అప్పు తీసుకొన్నది. అప్పు గడువు చివర రూ. 432 పడ్డీ చెల్లించింది పడ్డీ రేటు ఎంత?

$$\boxed{T = R}$$

Solu:

$$R = \frac{100 \times S.I}{PT}$$

$$R = \frac{100 \times S.I}{P \times R}$$

$$R^2 = \frac{100 \times S.I}{P} \Rightarrow \frac{100 \times 432}{1200}$$

$$R^2 = 36$$

$$\boxed{R = 6\%}$$

(9) ఒకడు బ్యాంక్ నుండి 12% P.a. S.I తో కొంతసొమ్ము అప్పు తీసుకున్నాడు. 3 సం॥ లోపల తీర్చాలాకి పట్టినందుకే రూ. 5400 చెల్లించాడు. అతడు తీసుకున్న అసలు ఎంత?

S.I = 5400

R = 12%

T = 3

Sol:-

$$P = \frac{100 \times S.I}{TR}$$

$$= \frac{100 \times \cancel{5400}^{\cancel{1800}\,150}}{\cancel{3} \times \cancel{12}}$$

$$\boxed{P = 15,000 \text{ రూపాయలు}}$$

(10) 5% P.a. S.I తో రేటుతో 2 సం॥ లకు రూ. 132 మొత్తం కావడానికి ఎంత యస్తుత అసలుగా ఉండాలి?

Sol:- principle is always 100% అవుతుంది.

110% — 132 అయితే

100% — ?

$\because$ 5×2 = 10%

= 110%

$$\frac{100}{110} \times \cancel{132}^{12}$$

$\Rightarrow$ 120 అసలు రూపాయలు

(11) కొంత డబ్బుపై 9% p.a రేటుతో 5 సం.లలో రూ. 4016.25 S.I రాబట్టింది. అసలు డబ్బు?

Sol:- $R = 9\%$, $T = 5$ years, $I = 4016.25$, $P = ?$

$$P = \frac{100 \times S.I}{TR}$$

$$= \frac{100 \times 4016.25}{5 \times 9}$$

$$= \frac{\overset{80325}{\cancel{4016.25}}}{9 \times \cancel{5}} \Rightarrow \frac{80325}{9}$$

$$\boxed{P = 8925 \text{ రూపాయలు}}$$

(12) $x$ సం.లలో $x\%$ p.a రేటుతో Rs. $x$ S.I. కావడానికి ఎంత అసలు వుండాలి?

Sol:- $T = x$ years, $R = x\%$, $I = x$, $P = ?$

$$P = \frac{100 \times S.I}{TR}$$

$$= \frac{100 \times \cancel{x}}{x \times \cancel{x}}$$

$$\boxed{P = \frac{100}{x}}$$ రూపాయలు

(13) 3 సం.లలో కొంత రేటు S.I తో రూ. 800 అసలు రూ. 956 మొత్తం అవుతుంది. వడ్డీ రేటు 4% పెరిగితే, 3 సం॥లలో Rs. 800 అసలు ఎంత మొత్తం అవుతుంది?

$R = 4\%$

Sol:-

$\Rightarrow \quad 800 \times \frac{4}{100}$

$\Rightarrow$ 32 రూపాయలు 1 సంవత్సరానికి అయితే

3 సంవత్సరాలకు $3 \times 32 = 96$ రూపాయలు అవును

మొత్తం $= 956 + 96$

$\boxed{\text{మొత్తం} = 1052 \text{ రూపాయలు}}$

(15) రూ. 800 అసలు పై $4\frac{1}{2}\%$ P.a రేటుతో 3 సం.లలో వచ్చే S.I, 8% రేటుతో Rs. 150 అసలు ఎన్ని సం॥లలో వస్తుంది.

$P_1 = 800, \; P_2 = 150$

$T_1 = 3 \text{ year}, \; T_2 = ?$

$R_1 = \frac{9}{2}\%, \; R_2 = 8\%$

Sol:-

$$\boxed{\frac{P_1 T_1 R_1}{100} = \frac{P_2 T_2 R_2}{100}}$$

$$\frac{\cancel{800}^{4} \times 3 \times \frac{9}{\cancel{2}}}{100} = \frac{150 \times T_2 \times 8}{100}$$

$$T_2 = \frac{\cancel{4} \times \cancel{3} \times 9 \times \cancel{10}^{5}}{\cancel{15}_{\cancel{3}} \times \cancel{8}_{\cancel{2}}}$$

$$\boxed{T_2 = 9 \text{ years}}$$

(16) రూ. 64 అసలు 2 సం॥లకు S.I తో రూ. 83.20 మొత్తంగా అయితే రూ. 86 అసలు 4 సం॥లకు అదే వడ్డీ రేటుతో ఎంత మొత్తం అవుతుంది?

Sol:-

64 - 2 - 83.20

86 - 4 - ?

$$\Rightarrow \frac{\cancel{86}^{43}}{\cancel{64}_{\cancel{32}\,\cancel{16}\,\cancel{8}\,\cancel{4}\,\cancel{2}}} \times \frac{\cancel{4}^{\cancel{2}}}{\cancel{2}} \times \cancel{83.20}^{\cancel{2130}\,\cancel{4260}\,165}$$

$\Rightarrow$ 137.60 రూపాయలు

(17) కొంత అసలుపై 5% p.a రేటుతో 8 సం.లకు S.I రూ.840 అయింది. అంతే మొత్తం S.I గా 5 సం.ల తరువాతనే పొందడానికి వడ్డీ రేటు?

Sol:-

$R_1 = 5\%$ $T_1 = 8$ year,

$R_2 = ?$ $T_2 = 5$ year

$$\boxed{T_1 R_1 = T_2 R_2}$$

$$8 \times \cancel{5} = \cancel{5} \times R_2$$

$$\boxed{R_2 = 8\%}$$

(18) కొంత డిపాజిట్ (జమ) 4.5% p.a తో 1 సం.లో రూ. 202.50 వడ్డీ వచ్చింది. 5% p.a రేటుతో 1 సం.లో అంతే సొమ్ముపై అదనంగా వచ్చే S.I ?

Sol:-

4.5% — 202.50 అయితే

0.5% — ?

$\because 5 - 4.5 = 0.5\%$

$\Rightarrow \frac{0.5}{4.5} \times 202.50$

$\Rightarrow \frac{5}{45} \times 202.50$

$= 22.50$ రూపాయలు

(19) కొంత సొమ్ము పెట్టుబడి పెడితే 5% p.a S.I తో 4 సంవత్సరాలలో రూ. 504 మొత్తంగా పెరిగింది. అదే సొమ్ము 10% S.I రేటుతో $2\frac{1}{2}$ సం.లలో అయ్యే మొత్తం?

Sol:- Principle is always taken on 100% only

$P = 100$, $T = 4$ years, $R = 5\%$

$I = T \times R \Rightarrow 4 \times 5$

$I = 20\%$

$A = P + I$

$A = 100 + 20$

$A = 120\%$

$\Rightarrow 120 - 504$

$125 - ?$

$\Rightarrow \frac{125}{120} \times 504 \Rightarrow 525$ రూపాయలు

$10 \times \frac{5}{2} = 25\%$

(20) కొంత సొమ్ముపై 6 సం.లకు, 9 సం.లకు ఒకే రేటుతో అయ్యే SI ల నిష్పత్తి ?

Sol:- $\Rightarrow 6:9$

$\boxed{2:3}$ ✓

∵ ఒకే రేటు & అంతే డబ్బు, అంతే వడ్డీ కాబట్టి ఇలా చేయాలి.

(21) నితిన్ కొంత అప్పు, మొదట 3 సం.లకు 6% p.a వడ్డీ రేటుతను, తరువాత 5 సం.లకు 9% p.a రేటుతను, 8 సం. తరువాత ఎంత కాలమైన 13% p.a రేటుతను అప్పు తీసుకొని, 11 సం.ల తరువాత రూ. 8160 మొత్తంగా అప్పు తీర్చాడు. మొదట అప్పు తీసుకున్న అప్పు ఎంత?

Sol:-

$3y - 6\%$

$5y - 9\%$

$3y - 13\%$

∴ $3\times6 = 18\%$, $9\times5 = 45\%$, $13\times3 = 39\%$ } వడ్డీ

∵ $11 - 8 = 3$ years

$18\% + 45\% + 39\% = 102\%$

$102\% \text{ —— } 8160$ అయితే

$100\% \text{ —— } ?$

$\frac{100}{\cancel{102}} \times \cancel{8160}^{80}$

= 8000 రూపాయలు అప్పు తీసుకున్న అప్పు.

(22) కంత డబ్బుపై 10 సం. కాలానికి S.I రూ. 600, 3 సం॥ల తరువాత అసలును 3 రెట్లు చేస్తే, 10వ సం. లోపల అతనికి వచ్చే మొత్తం వడ్డీ ఎంత?

Sol:-

5 సం॥ వరకు వడ్డీ 300

5 సం॥ తరువాత వడ్డీ 3 రెట్లు చేస్తే 900

మొత్తం వడ్డీ 10 సం.లకు = 900+300

= 1200 రూ॥ అవుతుంది.

Note:- principle triple అయితే Interest కూడా Triple అవుతుంది.

R, T లు constant గా వుంటాయి.

(23) రూ. 10 లకు, నెలకు 1 రూ. పై 3 పైసలు, రేటుపై S.I, 4 మాసాలకు ఎంత?

$P = 10$ $T = \frac{4}{12}$

$R = 36$

Sol:-

$$S.I = \frac{PTR}{100}$$

$$S.I = \frac{10 \times \frac{4}{12} \times 36}{100}$$

$$S.I = \frac{12}{10}$$

$$\boxed{S.I = 1.20 \text{ రూ॥}}$$

1 రూ - 3 పై

100 రూ - 300 పై (3 రూ॥)

నెలకి 12×3 = 36 రూ॥

Rate of interest అనేది అన్నిసార్లు రూ.లకు వుంటుంది.

(24) కార్లపై అప్పులిచ్చే వ్యాపారి, సరళ వడ్డీ పద్ధతులు చేస్తానని మొత్తం 2 సంవత్సరాలకు అప్పు వడ్డీని అసలుకు కలుపుతాడు 10% రేటుతో అయితే వడ్డీ భాగిస్తే, అతనికి సార్థకంగా (Effective) వచ్చే వడ్డీ రేటు ?

Sol:-

$$100 \times \frac{105}{100} \times \frac{105}{100} \Rightarrow \frac{105 \times 105}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{11025}{100}$$

$$\Rightarrow 110.25$$

$\therefore$ 110.25 − 100

10.25%

వడ్డీ రేటు = 10.25% అవుతుంది.

(25) కొంత సొమ్ము S.I తో 3 సం.లకు రూ. 815 మొత్తంగాను, 4 సం.లకు రూ. 854 మొత్తంగాను అవుతుంది. ఆ సొమ్ము ఎంత!

Sol:-

4y — 854

3y — 815

1y = 39

1 సం.లకు 39 రూ.ల వడ్డీ అవుతుంది.

3 × 39 = 117

4 × 39 = 156 అవుతుంది

$\therefore$ 854 − 156 = 698 రూ.

అ సొమ్ము (P) = 698 రూ.

3 × 39 = 117

$\therefore$ 815 − 117 = 698

అ సొమ్ము (P) = 698 రూ.

(26) కొంత సొమ్ము 2 సం. లకు రూ. 720 గాను, అదే 5 సం॥ లకు రూ. 1020 గాను మొత్తంగా అవుతుంది. సొమ్ము?

సూ॥

$7y - 1020$

$2y - 720$

$5y - 300$

5 సం. — 300 వడ్డీ అయితే

1 సం. — 60 రూ.

2 సం. — 120 రూ.

7 సం. — 420 రూ.

720 → మొత్తం

− 120 → వడ్డీ

$P = 600$

1020 → మొత్తం.

− 420 వడ్డీ.

$P = 600$ రూ॥

$\therefore$ $P = 600$ రూ॥

కొంత సొమ్ము 5 సం. తరువాత రూ. 9800, 8 సం. తరువాత రూ. 12005 మొత్తంగాను కొంత S.I రేటుతో అవుతుంది. సం॥కి వడ్డీ రేటు?

సూ॥

$8y - 12005$

$5y - 9800$

$3y - 2205$

$1y - 735$ అవుతుంది.

$I = 735, T = 1$

9800

− 5 × 735

$P = 6125$ రూ.

$R = \frac{100 \times S.I}{PT}$

$R = \frac{100 \times 735}{6125 \times 1}$

$R = 12\%$

(29) 12% p.a చొప్పున S.I తో ఎన్ని సంవత్సరాలకు అసలు రెట్టింపు అవుతుంది

Sol:- $\frac{100}{12}$ (8 1/3) $\Rightarrow 8\frac{1}{3}$ years

$\Rightarrow$ 8 years $\frac{12}{3}$ months

$\Rightarrow$ 8 years 4 months

సూత్రం:-

$T = \frac{(n-1)\times 100}{R}$

$R = \frac{(n-1)\times 100}{T}$

(30) ఎంత S.I వడ్డీరేటుతో, సొమ్ము 12 సం.లో రెట్టింపు అవుతుంది.

Sol:- $\frac{100}{12} \Rightarrow 8\frac{1}{3}\%$

$\therefore$ 8 1/3% అవును

1 రెట్టింపు = 100 వచ్చిన సం॥నికి

2 " = 100

3 " = 200 అవుతుంది

(31) ఎంత సాధారణ వడ్డీరేటుతో 15 సం.లో డబ్బు 4 రెట్లు అవుతుంది.

Sol:- $\frac{300}{15 \text{ సం॥}} \Rightarrow 20\%$

$\Rightarrow$ 20% అవుతుంది.

4 రెట్లు = 300 అవుతుంది

5 రెట్లు = 400 అవుతుంది

$\therefore$ 4 రెట్లు కాబట్టి 300 కంటే తక్కువుండడానికి తీసుకోవాలి.

(22) కొంత డబ్బు S.I రేటుతో 6 సం.లలో రెట్టింపు అయితే, 4 రెట్లు కావడానికి పట్టే కాలం?

Sol:-

1 రెట్టింపుకి — 6 సం.లు పడితే ∴ 4 రెట్లు — 300

4 రెట్లుకి — ? ∵ 4-1=3

3 — ?

$\frac{3}{1} \times 6 \Rightarrow$ 18 సం.లు పడుతుంది. S.I యే కారం.

Note:- 4-1 తీసివేసి, ఎందుకంటే ఇందులో 1 అనేది మునం ముందుగా చెల్లించిన సొమ్ము 3

(2):-

(2) కొంత సొమ్ము 15 సం.లు 6 నెలలో 3 రెట్లు అవుతుంది. అది రెట్టింపు కావడానికి పట్టే సమయం ఎంత?

Sol:-

3 రెట్లు — 15 సం. 6 నెలలు

(2) రెట్టింపుకి — ? $\boxed{\because 3-2=1}$

$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 15$ సం. 6 నెలలు

$\Rightarrow \frac{1}{\cancel{2}} \times 15 \times \cancel{12} * 6 \Rightarrow \frac{180+6}{2}$

$= \frac{186}{2} \Rightarrow 93$

$\therefore \frac{\cancel{93}^{7}}{\cancel{12}} \Rightarrow$ 7 సం. 9 నెలలు అవుతుంది

(35). 8% p.a రేటుతో 6 సం.లలో అయిన S.I, అసలుల సగం అయితే, అసలు ఎంత?

Sol:- $R = 8\%$ p.a $\quad T = 6$ years, $S.I = \frac{P}{2}$ Given

$P = ?$

$$P = \frac{100 \times S.I}{TR}$$

$$P = \frac{100 \times \frac{P}{2}}{8 \times 6} \Rightarrow \text{Data inadequate}$$

(36) p.a కు ఏ రేటుతో S.I. 10 సం.లలో అసలులో $\frac{2}{5}$ వంతు?

Sol:-

$$\frac{2}{\cancel{5}} \times \overset{20}{\cancel{100}}$$

$$R = \frac{40}{10 \text{ years}}$$

$$\boxed{R = 4\% \text{ అవుతుంది.}}$$

$\therefore$ $\frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{2}{6}$ ఇవి వస్తే 100 తో గుణించాలి. దీనిని కాలానికి భాగించగా వడ్డీ రేటు వస్తుంది.

(37) 10% P.a రేటు S.I. అసలులో 0.125 పంతు కావడానికి ఎంత కాలము పడుతుంది?

సమా:-

$0.125 \times 100$

$\Rightarrow 12.5$

$\because 0.25 = \frac{1}{4}$

$0.50 = \frac{1}{2}$

$0.75 = 3/4$

$T = \frac{12.5}{10\%} \Rightarrow \underline{1.25 \text{ years}}$ (or) $\underline{1\frac{1}{4} \text{ year}}$

∴ 100 తో గుణించగా వచ్చిన విలువ కింద year ఇస్తే % వస్తుంది. అదే % ఇస్తే year వస్తుంది.

(38) 5% P.a రేటుతో S.I, అసలులో 40% కావడానికి ఎంత కాలం పడుతుంది.

సమా:-

$\frac{40\%}{5\%} \Rightarrow \underline{8 \text{ years}}$

(39) ఏ రేటు P.a తో S.I. 3 సం. లో అసలుకు $\frac{7}{6}$ రెట్లు మొత్తంగా అవుతుంది.

సమా:-

$\frac{7}{6} - 1 \Rightarrow \frac{1}{6} = S.I$

$R = \frac{SI \times 100}{T}$

$R = \frac{\frac{1}{6} \times 100}{3} \Rightarrow \frac{100}{18}$

$\boxed{R = 5\frac{5}{9}\% \text{ అవుతుంది.}}$

(40) కొంత సొమ్ముపై కొంత కాలానికి అయిన S.I అసలులో $\frac{9}{16}$ వంతు. వడ్డీ రేటు శాతము, సం.లలో కాలము సంఖ్య ఒకటంగా సమానమైతే అన్న

Sol:-

$$\Rightarrow \frac{9}{16} \times 100$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{900}{16}} \Rightarrow \frac{\cancel{30}^{15}}{\cancel{4}_{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{\cancel{15}^{7\frac{1}{2}}}{\cancel{2}} \Rightarrow 7\frac{1}{2} \text{ years}$$

(40) సంవత్సరాలకి కొంత వడ్డీ రేటుతో S.I అసలులో $\frac{1}{9}$ వంతుగా అవ్వ
-వలెనా. రేటును పూరించే సంఖ్య సంవత్సరాలలో కాలానికి సమానమైతే
వడ్డీ రేటు ఎంత?

Sol:-

$$\frac{1}{9} \times 100 \Rightarrow \sqrt{\frac{100}{9}}$$

$$= \frac{10}{3} \Rightarrow 3\frac{1}{3}\% \text{ అవును}$$

(42) A, Rs. 2500 B కి, కొంత సొమ్ము C కి ఒకే రేటు 7% సరళ వడ్డీరేటు
అప్పు ఇచ్చాడు. 4 సం. తరువాత B, C ల నుండి వడ్డీకి కలిపి
రూ. 1120 వడ్డీ తీసుకున్నాడు. C కి ఇచ్చిన అప్పు ఎంత?

Sol:-

28% — 1120 $\quad \because 7 \times 4 = 28$

100% — ?

$$\Rightarrow \frac{100}{\cancel{28}} \times \cancel{1120}^{40} \Rightarrow \begin{array}{r} 4000 \\ -2500 \\ \hline 1500 \end{array}$$

$\Rightarrow$ 1500 రూ॥ C కి ఇచ్చిన అప్పు.

(.3) సమాన ధనాన్ని వడ్డీకి 11% సంవత్సరం వడ్డీ రేటుతో సరళవడ్డీ 8 అప్పు పత్రంగా $3\frac{1}{2}$ సంవత్సరాలకు, $4\frac{1}{2}$ సంవత్సరాలకు అయిన వడ్డీల భేదము రూ. 412.50. ఒకరికంటికి ఇచ్చిన అసలు ఎంత?

Sol:-

$$3\frac{1}{2} \times 11\% \sim 4\frac{1}{2} \times 11\% = 11\%$$

11% — 412.50 అయితే

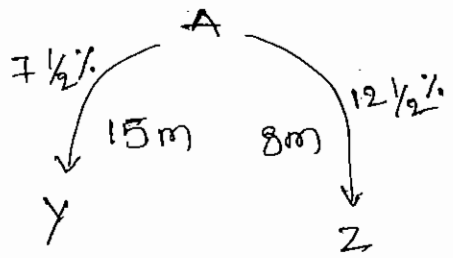
100% — ?

$$\Rightarrow \frac{100}{11} \times 412.50$$

$$\boxed{A = 3750 \text{ రూ.}}$$

(44) కొంత డబ్బును 7½% సంవత్సరానికి సరళ వడ్డీ రేటుతో 15 మాసాలకు అయిన వడ్డీ, అదే అసలుపై సంవత్సరానికి $12\frac{1}{2}$% రేటుతో 8 మాసాలకు అయిన S.I కంటే రూ. 32.50 ఎక్కువైతే అసలు ఎంత?

Sol:-




$$\Rightarrow \frac{15}{2} \times \frac{15}{12} - \frac{25}{2} \times \frac{8}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{225}{24} - \frac{200}{24} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{25}{24}$$

$\frac{25}{24}$ — 32.50 అయితే

100 — ?

$\Rightarrow \frac{100}{\frac{25}{24}} \times 32.50 \Rightarrow \frac{\cancel{3250}^{30} \times 24}{\cancel{25}}$

$\Rightarrow \frac{\cancel{100}^{4} \times 24 \times \cancel{32.50}}{\cancel{25}} \Rightarrow$ 3120 రూపాయలు అసలు

(45) ఒకడు కొంత డబ్బు 6% P.a S.I తీసుకొనెను, మరికొంత డబ్బు 7% P.a S.I తీసుకొనెను పెట్టుబడి పెట్టారు. 2 సం.ల తరువాత అతనికి వచ్చిన మొత్తం వడ్డీ రూ. 354. మొదటి సారులో $\frac{1}{4}$ వంతు, రెండవ అసలులో $\frac{1}{5}$ వంతుకు సమానమైతే మొత్తం పెట్టుబడి పెట్టిన

Sol:-

6% 7%

$\frac{1}{4} : \frac{1}{5} \Rightarrow 5:4$

5 : 4

2700

$\frac{5}{9} \times 2700$ $\frac{4}{9} \times 2700$

$\Rightarrow 1500$ $\Rightarrow 1200$

7% 6%

105 + 72 = 177

∴ 2700 రూ॥

2880

$\frac{5}{9} \times 2880$ $\frac{4}{9} \times 2880$

(47) ఒకడు రూ. 500, 3% P.a. S.I తోను, రూ. 600, $4\frac{1}{2}$% P.a S.I తోను అప్పు తీసుకొని, మొత్తం వడ్డీ రూ. 126 అయినప్పుడు మొత్తం డబ్బు తిరిగి చెల్లించడానికి ఒప్పుకున్నాడు. అప్పుగా తీసుకొని డబ్బు ఎన్ని సం.లకు తిరిగి ఇచ్చాడు?

Sol:-

500 600

3% $4\frac{1}{2}$%

Rs15 + Rs.27 = 42 Rs.

$$\Rightarrow \frac{126}{42} \Rightarrow \underline{3 \text{ years}}$$

(48) A, రూ. 5000. 2 సం॥ కాలానికి B కి, రూ. 3000, 4 సం॥ కాలానికి C కి ఒకే S.I రేటుతో అప్పు ఇచ్చాడు. వాళ్ళందరూ A కి చెల్లించాల్సిన మొత్తం వడ్డీ రూ. 2,200 అయితే సం.లకి వడ్డీ రేటు ఎంత?

Sol:-

A B

$$\frac{PTR}{100} + \frac{PTR}{100}$$

$$\frac{5000 \times 2 \times R}{100} + \frac{3000 \times 4 \times R}{100} = 2200$$

$$100R + 120R = 2200$$

$$220R = 2200$$

$$R = \frac{2200}{220}$$

$$\boxed{R = 10\%}$$

(49) ఒకరు రూ. 725 సంవత్సరారంభంలో ఒక S.I రేటుతో అప్పుగానను, 8 నెలల తరువాత రూ 362.50 ను రెట్టింపు S.I రేటుతో అప్పు ఇచ్చాడు. సంవత్సరాంతానికి అతనికి రూ. 33.50 వడ్డీ మొత్తం రెండు అప్పుల మీద కలిపి వచ్చింది. మొదటి వడ్డీ రేటు ఎంత?

Sol:

$$\frac{725 \times 1 \times R}{100} + \frac{362.50 \times \frac{4}{12} \times 2R}{100} = 33.50$$

$$\Rightarrow \frac{725R}{100} + \frac{725R}{300} = 33.50$$

$$\Rightarrow \frac{2175R + 725R}{300} = 33.50$$

$$\Rightarrow 2900R = 33.50 \times 300$$

$$R = \frac{33.5 \times 3}{29}$$

$$\boxed{R = 3.46\%}$$

(50) రూ. 1500 మీద విభిన్న వ్యక్తుల నుండి 3 సం॥ల తరువాత వచ్చిన S.I లలో వ్యత్యాసం రూ. 13.50 వాయిదాలకి అప్పు వచ్చిన వడ్డీ రేటులో తేడా ఎంత?

Sol:- S.I లలో తేడా 3 సం॥లకు = 13.50

$P = 1500$, $R = ?$, $T = 3y$ $S.I = 13.50$

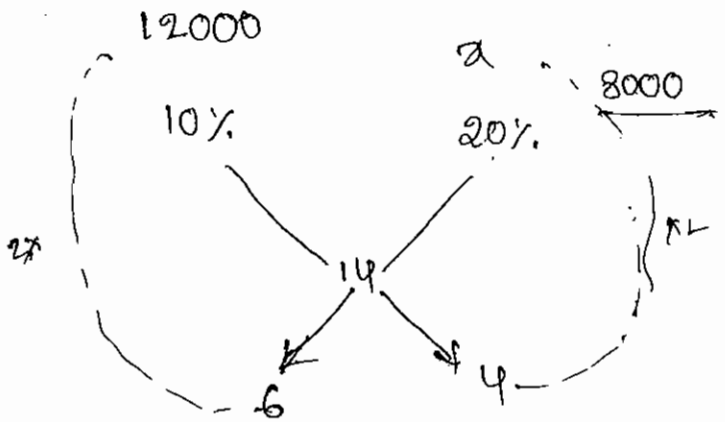
$$R = \frac{100 \times S.I}{PT}$$

$$= \frac{\cancel{100} \times \cancel{13.50}^{\cancel{4.5}\ 0.3}}{\cancel{1500} \times \cancel{3}}$$

$$R = 0.3\%$$

(51) వీటన్ 10% p.a చొప్పున రూ. 12,000, మరికొంత డబ్బు రూ. 20% p.a రేటుపై S.I కి పెట్టుబడి పెడితే, మొత్తం పెట్టుబడి మీద 14% p.a రేటుతో S.I కిట్టుబాటు అయింది. అతని మొత్తం పెట్టుబడి ఎంత?

Sol:-




మొత్తం పెట్టుబడి = 12000 + 8000

= 20,000/-

(52) రూ. 2600 అసలు, $6\frac{2}{3}\%$ రేటుతో వచ్చే S.I రూపాయలు ఇచ్చితే - మైన సంఖ్య కావలంటే కనిష్ట సంవత్సరాల సంఖ్య ఎంత?

Sol:-

$P = 2600$ , $R = 6\frac{2}{3}\%$ , $T = ?$

$$S.I = \frac{2600 \times 6\frac{2}{3} \times ?}{100}$$

Answer check question

(53) రెండు బ్యాంకులు A, B ఇచ్చే S.I రేటులు 5:4. ఒకడు తన పెట్టుబడిని రెండు బ్యాంకులలో అర్ధ సం॥రాలకి సమానంగా S.I వచ్చేటట్లుగా ఏ నిష్పత్తిలో చేయాలి?

Sol:-

$5 : 4 \rightarrow R$

$4 : 5 \rightarrow P$

$\therefore R \propto \frac{1}{P}$

రేటు × వేటు బడులు రెండు సమానం.

(54) కొంత డబ్బు 2 సం॥ కాలానికి కొంత వడ్డీ రేటుతో అయ్యే సరళ వడ్డీకి, అదే డబ్బు 2% ఎక్కువ వడ్డీ రేటుతో అయ్యే సరళ వడ్డీకి తేడా రూ.72 ఆ డబ్బు?

Sol:-

2y — 2% more

1st 2nd

2% + 2% = 4%

Rs 72 more

4% — 72

100% — ?

$\Rightarrow \frac{100}{4} \times 72 = 1800$ Rs

55) వార్షిక S.I రేటు 10% నుండి $12\frac{1}{2}$% కు పెరుగుదల చేస్తే ఒకనికి సంవత్సర కాలంలో రూ. 1250 అధికంగా ఆదాయం వచ్చింది. అతని అసలు?

Sol:-

$12.5\% - 10\% = 2.5\%$

2.5% — 1250

100% — ?

$\frac{100}{2.5} \times 1250 \Rightarrow 50,000$ అసలు

56) ఒక వడ్డీ వ్యాపారి తన పెట్టుబడిపై వార్షిక S.I రేటు 8% నుండి, $7\frac{3}{4}$% తగ్గుదల వల్ల సంవత్సరానికి వచ్చే ఆదాయంలో రూ. 61.50 క్షీణత వచ్చింది. అతని పెట్టుబడి ఎంత?

Sol:-

$8\% - 7.75 = 0.25\%$

0.25% — 61.50

100% — ?

$\Rightarrow \frac{100}{0.25} \times 61.50$

$\Rightarrow \frac{100 \times 6150}{25}$

$\Rightarrow$ 24,600 రూపాయలు

(67) ఒకడు తీసుకున్న అప్పు 5% S.I చొప్పున 4 సం.లకు రూ. 6450 మొత్తం అవుతుంది. దాన్ని సమానంగా చెల్లించాలంటే వాళ్ళ చెల్లింపు కిస్తీ ఎంత!
(Instalment)

Formula :- Borrowed Amount = M

$$M = na - \frac{ra}{100 \times y} \times \frac{n(n-1)}{2}$$

a = monthly paid amount

y = 1 → Instalments ~~paid~~ paid yearly.

y = 2 → Instalment paid half yearly

y = 4 → Instalment paid quartarly.

y = 12 → Instalment paid monthly.

n = no. of Instalment , r = rate of interest.

5% 4y , Total = 6450 రూ॥

1st year — 100 + 3×5 = 115

2nd — 100 + 2×5 = 110

3rd year — 100 + 1×5 = 105

4th year 100 + 0×5 = 100

430

$$\frac{\overset{15}{\cancel{6450}} \times 100}{\cancel{430}} \Rightarrow 1500 \text{ రూ॥}$$

Ex (11) రూపాయి నెం॥ వాయిదా చెల్లించితే వడ్డీతో సహా ఎంత సొమ్ము అప్పుగా తీసుకున్నవి 3 నెం॥ లలో 12% వడ్డీ రేటుతో మొత్తం రూ. 1092 గా తీరిపోతుంది.

Sol:- 3 నెం॥ లలో , let the instalment be 'x'

I-instalm II III

$$\left[x + \frac{x \times 2 \times 12}{100}\right] + \left[x + \frac{x \times 1 \times 12}{100}\right] + x = 1092$$

$$\left[\frac{100x + x \times 24}{100}\right] + \left[\frac{100x + 12x}{100}\right] + x = 1092$$

$$100x + 24x + 100x + 12x + 100x = 1092 \times 100$$

$$336x = 1092 \times 100$$

$$x = \frac{1092 \times 100}{336} \Rightarrow \underline{325}$$

(or)

| 3 y | | 12% |
|---|---|---|
| $100 + 2 \times 12$ | = | 124 |
| $100 + 1 \times 12$ | = | 112 |
| $100 + 0 \times 12$ | = | 100 |
| | | 336 |

మొత్తం = 1092

$$\text{Ans} = \frac{1092 \times 100}{336}$$

$$= \underline{325}$$

(58) రూ.10 అప్పుగా ఇచ్చినది నెలకు 1 రూ చొప్పున 11 Instalments లో తీరి వస్తే రిట్టుబాటు అయిన S.I శాతం ?

Sol:-

$$M = na - \frac{ra}{100 \times y} \times \frac{n(n-1)}{2}$$

$$10 = 11 \times 1 - \frac{r \times 1}{100 \times 12} \times \frac{11(11-1)}{2}$$

$$10 = 11 - \frac{r}{1200} \times \frac{11 \times \cancel{10}^{5}}{\cancel{2}}$$

$$10 = 11 - \frac{55r}{1200}$$

$$\frac{55r}{1200} = 11 - 10$$

$$\frac{55r}{1200} = 1$$

$$55r = 1200$$

$$r = \frac{\cancel{1200}^{240}}{\cancel{55}_{11}}$$

$$r = \frac{240}{11}$$

$$r = 21\frac{9}{11}\%$$

(59) 5% S.I కు ఒకడు రూ. 200 అప్పు తీసుకొని, 1 సం॥ తరువాత రూ. 100 చెల్లించాడు. 2 సం॥ల అనంతరం అతని అప్పు మొత్తం తీరిపోవడానికి చెల్లించవలసినది ఎంత!

Sol:

100 — 5%

200 — ? 10% అవుతుంది.

100 రూ॥ మొదటి సం॥ చెల్లించాడు.

110 + 5 = 115
(2y) (1y)

(62) Mr. థామస్ రూ. 13,900 పెట్టుబడి, రెండు విభిన్న స్కీములు A, B లో వరుసగా 14%, 11% P.a సరళ వడ్డీతో, పెట్టాడు. 2 సం॥ల తరువాత అతనికి వచ్చిన మొత్తం వడ్డీ రూ. 3508 అయితే, B scheme లో అతని పెట్టుబడి ఎంత.

Sol:

A B

13900

14% 11%

1946 1529

1754

~~225~~ ~~192~~
25 64

∴ 3508 → 2 years

1 year → 1754

B సీటులో పట్టు బడి $= \frac{64}{139} \times 13900$

$\Rightarrow$ 6400 రూ॥

(63) రూ. 2600 అప్పులను రెండు భాగాలుగా చేసి ఒకభాగం 5 సం॥లకు 10% రేటుతో రెండోభాగం 6 సం॥లకు 9% రేటుతోనూ రెండింటిలోనూ ఒకే వడ్డీ వచ్చే విధంగా అప్పు ఇచ్చాడు. 10% రేటుతో ఇచ్చినది ఎంత?

Sol:

$$\frac{x \times 5 \times 10}{100} = \frac{[2600 - x] \times 6 \times 9}{100}$$

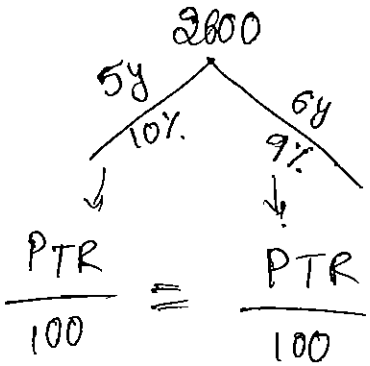
$$50x = 2600 \times 54 - 54x$$

$$50x + 54x = 2600 \times 54$$

$$104x = 2600 \times 54$$

$$x = \frac{2600 \times 54}{104} \Rightarrow 1350 \text{ రూ॥}$$

(లేదా)



(64) రూ. 1550 ను రెండు భాగాలుగా, ఒకటి 5% రేటుతోను, రెండవది 8% p.a రేటుతోను సరళ వడ్డీకి అప్పు ఇచ్చాడు. 3 సం॥ తరువాత అతనికి వచ్చిన మొత్తం వడ్డీ రూ. 300. 5%, 8% వరసగా తీసుకుంటే ఇచ్చిన డబ్బు ఎంత?

Sol:- 1550

5% 8%

77.5 124.0

100 → 1 year 3

24.0 22.5

240 225

16 : 15

$\because$ 5% వచ్చినది $= \frac{16}{41} \times 1550$

$\because$ 8% $= \frac{15}{41} \times 1550$

(65) ఒకడు రూ. 10,000 ను 4 భాగాలుగా అప్పు ఇచ్చాడు రూ. 2000 మీద 8%, రూ. 4000 మీద $7\frac{1}{2}$% Rs. 1400 మీద $8\frac{1}{2}$% అయితే మిగిలిన వాటికి ఎంత వడ్డీ రేటును ఇస్తే, అతనికి సగటు వడ్డీ రేటు 8.13 కట్టుబాటు అవుతుంది?

Sol:-

$$\frac{2000 \times 1 \times 8}{100} + \frac{4000 \times 1 \times 15}{2 \times 100} + \frac{1400 \times 17 \times 1}{2 \times 100} + \frac{2600 \times 1 \times R}{100} = \frac{10000 \times 1 \times 8.13}{100}$$

$$160 + 300 + 119 + 26R = 813$$

$$579 + 26R = 813$$

$$26R = 813 - 579$$

$$26R = 234 \Rightarrow \frac{234}{26} = R$$

$$R = 9\%$$

(66) ఒకడు రూ. 1,00,000 రెండు రకాల షేర్లలో పెట్టుబడి పెట్టాడు. మొదటిది 9%, రెండవది 11% రాబడి ఇస్తాయి. ఒక సం॥ తరువాత అతనికి వచ్చిన రాబడి పెట్టుబడిలో $9\frac{3}{4}$% గా ఉంటే, ఒక్కొక్క షేరులో పెట్టుబడులు ?

Sol:-

9% 11%

$9\frac{3}{4}$%

$1\frac{1}{4}$ : $3/4$

$5/4$ : $3/4$

~~5:4~~ 5 : 3

11% ఇచ్చినది $= \frac{3}{8} \times \cancel{100000}^{12500} \Rightarrow 37500$ రూ.

9% ఇచ్చినది $= \frac{5}{8} \times \cancel{100000}^{12500} \Rightarrow 62500$ రూ.

(67) డేవిడ్ కొంత డబ్బు, 10% p.a 12% p.a, 15% వడ్డీ వడ్డీ విధంగా వరసగా A, B, C స్కీములలో పెట్టుబడి పెట్టాడు. సం॥ చివరలో అతనికి వచ్చిన మొత్తం వడ్డీ రూ. 3200. స్కీం C లో పెట్టుబడి, స్కీం A లో దానికి 150% గాను, స్కీం B లో దానికి 240% గాను ఉంటే, స్కీం B లో పెట్టుబడి ఎంత?

Sol:-

C A C B

~~150~~ 3 ~~100~~ 2 ~~240~~ 12 ~~100~~ 5

C : A = 3 : 2

C : B = 12 : 5

$$\begin{array}{lcr} A:C & = & 2:3 \\ C:B & & 12:5 \\ \hline & & 24:36:15 \end{array}$$

$$A:C:B = 8:12:5$$

$$\frac{8x \times 10}{100} + \frac{5x \times 12}{100} + \frac{12x \times 15}{100} = 3200$$

$$80x + 60x + 180x = 3200 \times 100$$

$$320x = 3200 \times 100$$

$$x = \frac{\cancel{3200}^{10} \times 100}{\cancel{320}} \Rightarrow 1000$$

$$\boxed{x = 1000}$$

B లో వచ్చు వడ్డీ $= 5 \times 1000$

$= 5000$ రూపాయలు

(68) ఒకడు మొత్తం రూ. 2600, 4%, 6%, 8% P.a S.I వచ్చేటట్లు 3 రకాలుగా పెట్టుబడి పెట్టాడు. సంవత్సరాంతానికి మూడు ఒకే వడ్డీ వచ్చిన, 4% వడ్డీకి పెట్టిన పెట్టుబడి ఎంత?

Sol:

ఒకే వడ్డీ అనగానే

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

4% : 6% : 8%

Ratio of Rates → 2 : 3 : 4

2, 3, 4 LCM = 12

Ratio of principle → 6 : 4 : 3

4% investment → $\frac{6}{13} \times 2600$ ⇒ 1200 రూ॥

(69) 5% P.a S.I రేటుకు 2, 3, 4 సం.లకు వరసగా ఒకే వడ్డీ వచ్చే విధంగా 3 భాగాలుగా తన మొత్తం పెట్టుబడి రూ. 2379 పెట్టాడు. వాటిలో మొదటి భాగం ఎంత?

Sol:

Ratio of Times → 2 : 3 : 4

Ratio of principle → 6 : 4 : 3

↓

1st part.

13 — 2379

6 — ?

$\frac{6}{13} \times 2379$ ⇒ 1098 రూ॥

(70) ఒకడు తన పెట్టుబడిలో $\frac{1}{3}$ భాగం 7%, $\frac{1}{4}$ భాగం 8% మిగతాది 10% తేటుకు వడ్డీ వచ్చే విధంగా పెట్టుబడి పెట్టాడు. అతనికి వార్షిక సం॥ కి రూ. 561 మొత్తం రాబడివస్తే, అతని పెట్టుబడి ఎంత?

Solu

$$\frac{\frac{1}{3}x \times 1 \times 7}{100} + \frac{\frac{1}{4}x \times 1 \times 8}{100} + \frac{\frac{5}{12}x \times 1 \times 10}{100} = 561$$

$$\frac{7x}{300} + \frac{2x}{100} + \frac{5x}{120} = 561$$

$$\frac{14x + 12x + 25x}{600} = 561$$

$$51x = 561 \times 600$$

$$x = \frac{561 \times 600}{51}$$

$$\boxed{x = 6600} \text{ రూ॥}$$

# COMPOUND INTEREST * (చక్రవడ్డీ) *

3 marks

① ప్రతి సం॥కి వడ్డీ సమీకరణం (compound) చేస్తే

$$(\text{Amount}) \text{ మొత్తం} = P\left[1+\frac{R}{100}\right]^{n}$$

② ప్రతి అర్ధ సం॥కి వడ్డీ సమీకరణం చేస్తే

$$(\text{Amount}) \text{ మొత్తం} = P\left[1+\frac{(R/2)}{100}\right]^{2n}$$

③ ప్రతి త్రైమాసికానికి (Quarterly) వడ్డీ సమీకరణం చేస్తే.

$$(\text{Amount}) \text{ మొత్తం} = P\left[1+\frac{(R/4)}{100}\right]^{4n}$$

④ విభిన్న సంవత్సరాలకు వడ్డీ రేటు విభిన్నంగా వుంటే,

Ex:- $R_1\%$, $R_2\%$, $R_3\%$ వరుసగా 1వ, 2వ, 3వ సం॥లకు వడ్డీ.

$$\text{Amount మొత్తం} = P\times\left(1+\frac{R_1}{100}\right)\times\left(1+\frac{R_2}{100}\right)\left(1+\frac{R_3}{100}\right)$$

***

Ex ① రేటు సంవత్సరం వడ్డీ లెక్కించి చేస్తే Rs. 7500 పై 4% p.a తో 2 సం.లకు అయ్యే C.I. ఎంత?

Sol:

$$\overset{12}{\cancel{7500}} \times \frac{\overset{26}{\cancel{104}}}{\cancel{100}} \times \frac{\overset{26}{\cancel{104}}}{\cancel{100}}$$

$\because$ 100+4 = 104%

$\because$ 7500 = principle

$= 676 \times 12$

$= 8112$ Amount

$\boxed{\text{Compound interest} = A - P}$

$= 8112 - 7500$

$\boxed{C.I = 612}$ రూ॥

Ex: ② రేటు సం॥రం వడ్డీ కలిపే విధాన, 15% p.a రేటుతో 2 సం.ల 4 నెలలకు Rs. 8000 పై C.I. ఎంత?

Sol:

$$(P)\ \cancel{8000} \times \frac{\overset{23}{\cancel{115}}}{\underset{\cancel{20}}{\cancel{100}}} \times \frac{\overset{23}{\cancel{115}}}{\underset{\cancel{20}}{\cancel{100}}} \times \frac{\overset{21}{\cancel{105}}}{\underset{\cancel{20}}{\cancel{100}}}$$

$\Rightarrow 23 \times 23 \times 21$

Amount $= 11109$

$C.I = 11109 - 8000$

$\boxed{C.I = 3109 \text{ రూ॥}}$

Ex: (3) అర్ధ సం.కి ఒకసారి వడ్డీ కలిపే విధంగా, 4% p.a రేటుతో Rs. 10,000 పై 2 సంవత్సరాలకు అయ్యే C.I. ఎంత?

$T = 2$ సంవత్సరాలు
$= 4$ అర్ధ సం

Sol:

$$\overset{(P)}{10000} \times \frac{102}{100} \times \frac{102}{100} \times \frac{102}{100} \times \frac{102}{100}$$

$$= \frac{10404 \times 10404}{10000}$$

$$= \frac{108243216}{10000}$$

Ammount $= 10824.321$

$C.I = 10824.32 - 10000$

$$\boxed{C.I = 824.32}$$

$101 \times 101 =$

$102 \times 102 =$

$103 \times 103 =$

$104 \times 104 =$

$105 \times 105 =$

$106 \times 106 =$

$107 \times 107 =$

$108 \times 108 =$

$109 \times 109 =$

$110 \times 110 = 12100$

Ex (9):- త్రైమాసిక వడ్డీ పద్ధతిలోనైతే, 20% p.a రేటుతో 9 మాసాలకు Rs. 16,000 పై అయ్యే C.I ఎంత?

Sol:-

$$\overset{8}{\cancel{16000}}(P) \times \frac{105}{100} \times \frac{\overset{21}{\cancel{105}}}{\underset{\cancel{20}}{\cancel{100}}} \times \frac{105}{100}$$

$$\Rightarrow 11025 \times 21 \times 8$$

$\frac{9}{3} = 3$ నెలలు

$\frac{20}{4} = 5\%$

Amount = 18522 రూ॥

C.I = 18522 − 16000

$\boxed{\text{C.I} = 2522 \text{ రూ॥}}$

(1) Albert బ్యాంకులో రూ.8000 డిపాజిట్ చేస్తే 2 సం.లకు 5% p.a రేటుతో వుంటే C.I తో మొత్తం, గడువు తీరిన తర్వాత ఎంత?

Sol:-

$$\overset{20}{\cancel{40}}\,\cancel{8000} \times \frac{\overset{21}{\cancel{105}}}{\underset{20}{\cancel{100}}} \times \frac{\overset{21}{\cancel{105}}}{\underset{20}{\cancel{100}}}$$

$$= 441 \times 20$$

$$\boxed{\text{Amount} = 8820}$$ రూ॥

(2) రూ. 25000 పై 3 సం.లకు 12% p.a తో వచ్చే C.I ఎంత?

$$25{,}000 \times \frac{112}{100} \times \frac{112}{100} \times \frac{112}{100}$$

(3) రూ.20,480 పై 2 సం. 73 రోజులకు $6\frac{1}{4}$% p.a తో అప్పు C.I ఎంత?

$$\because \frac{73}{365} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{6.25}{5} = 1.25$$

Sol:-

$$\overset{8}{\cancel{20{,}480}} \times \frac{\overset{17}{\cancel{106.25}}}{\underset{16}{\cancel{100}}} \times \frac{\overset{17}{\cancel{106.25}}}{\underset{16}{\cancel{100}}} \times \frac{\overset{81}{\cancel{101.25}}}{\underset{\cancel{80}}{\cancel{100}}}$$

$$\Rightarrow 289 \times 81 \Rightarrow \boxed{23409 = \text{Amount}}$$

$$C.I = 23409 - 20{,}480 \Rightarrow \boxed{2929 \text{ రూ॥} = C.I}$$

(4) ఒకడు సంవత్సరాంతంలో తను డబ్బు చేసిన రూ. 200 చొప్పున 5% C.I తో అప్పు ఇస్తాడు. 3 సం.ల తరువాత డబ్బు ఎంత అవుతుంది.

Sol:-

$$200 \times \frac{105}{100} \times \frac{105}{100} \times \frac{105}{100} + 200 \times \frac{105}{100} \times \frac{105}{100} + 200 \times \frac{105}{100}$$

$$= 200 \times \frac{105}{100} \left[ \frac{105}{100} \times \frac{105}{100} + \frac{105}{100} + 1 \right]$$

$$= 210 \left[ 1.1025 + 1.05 + 1 \right]$$

$$= 210 \left[ 3.1525 \right] \Rightarrow \underline{662.025 \text{ రూపాయలు}}$$

(5) Sam రూ. 15,000, 1 సం॥ పాటు పెట్టుబడి పెట్టాడు. దీని అర్ధ సంవత్సరానికి 10% వడ్డీ కలిపే విధంగా అయితే C.I సం. చివర ఎంత అతడు పొందుతాడు.

Sol:

$$\underset{(P)}{15,000} \times \frac{105}{100} \times \frac{105}{100}$$

$$= \frac{15 \times 11025}{10}$$

T = 10%

అర్ధ సం॥ కాబట్టి

5% = 105

Amount = $\underline{16,537.50 \text{ రూపాయలు}}$

⑥ ఒక బ్యాంకు ఖాతాదారునికి అర్ధ సంవత్సరం ప్రకారంగా 5% C.I వస్తామని చెప్పబడింది. ఒక ఖాతాదారుడు యేటి మొదటి 1వ తేదీన మొదట 1వ రూ 1,600 వంతున డిపాజిట్ చేస్తే సం॥ చివర అతనికి వచ్చే వడ్డీ?

Sol:- $1600 \times \frac{102.5}{100} \times \frac{102.5}{100} + 1600 \times \frac{102.5}{100}$

$\because 1600 \times 2 = 3200$

$= 1681 + 1640$

$A = 3321$ రూ॥

$C.I = 3321 - 3200$

$\boxed{C.I = 121 \text{ రూ॥}}$

⑦ రూ. 5000పై $1\frac{1}{2}$ సం.లకు 4% p.a రేటుతో యేటి అర్ధ సంవత్సరానికి, యేటి సంవత్సరానికి C.I లలో భేదమెంత?

Sol:- $5000 \times \frac{102}{100} \times \frac{102}{100} \times \frac{102}{100} - 5000 \times \frac{104}{100} \times \frac{102}{100}$

$= \frac{10404 \times 51}{100} - \frac{10608}{2}$

$= 5306 - 5304$

(8) చక్రవడ్డీ సమ్మేళనంతో రూ. 15,625 లపై 9 నెలలకు 16% p.a తో అయ్యే C.I ?

Sol:

$$15,625 \times \frac{104}{100} \times \frac{104}{100} \times \frac{104}{100}$$

$$\frac{104}{100} = \frac{26}{25}$$

$\because 25^3 = 15625$

$26^3 = 17576$

$\frac{16}{4} = 4$

$= 104\%$

A = 17526 రూ॥

C.I = 17526 − 15,625

C.I = 1951

(9) కొంత అసలుపై 5% p.a రేటుతో 2 సం.లకు S.I రూ. 50 అంటే అసలుపై, అదే రేటుతో అదే కాలానికి అయ్యే C.I ఎంత?

Sol:

$$C.I = \frac{205}{200} \times 50$$

S.I = 200

C.I = 205

C.I = 51.25 రూపాయలు

(10) రూ. 1000పై 4 సం.లకు 10% P.a రేటుతో S.I కు, C.I కు భేదం ఎంత?

Sol:- $P = 1000$, $T = 4$ year $R = 10\%$

$$S.I = \frac{PTR}{100} \Rightarrow \frac{1000 \times 4 \times 10}{100}$$

** (11) ఏటి అర్ధ సం.కి వడ్డీ కలిపే విధంగా రూ. 1200పై 1 సం.లకు 10% P.a రేటుతో అయితే S.I, C.I ల భేదం ఎంత?

Sol:-

2 సం.లకు S.I, C.I ల భేదం $= P \times \left[\frac{r}{100}\right]^2$

$$= 1200 \times \left[\frac{5}{\cancel{100}\,20}\right]^2$$

$$= \cancel{1200}^{3} \times \frac{1}{400}$$

భేదం = 3 రూపాయలు

అర్ధ సం.లకు

$\frac{10}{2} = 5$

(17) కొంత అసలుపై 2 సం.లకు $12\frac{1}{2}\%$ p.a రేటుతో C.I రూ 510 అయితే, అదే అసలుపై అదే కాలానికి అదే రేటుతో అయితే S.I ఎంత?

Sol:-

C.I = 510

S.I = ?

2 సం॥ వచ్చినట్లయితే

$$\frac{\cancel{200}^{16}}{\cancel{212.5}_{17}} \times \cancel{510}^{30}$$

$\Rightarrow 16 \times 30$

$\Rightarrow$ 480 రూపాయలు S.I అవుతుంది.

(18) కొంత అసలుపై 2 సం.లకు 10% p.a రేటుతో అయిన C.I రూ. 525. అదే అసలుపై రెట్టింపు కాలానికి సగం వడ్డీ రేటుతో అయిన S.I ఎంత?

Sol:-

$$S.I = \frac{200}{\cancel{210}} \times \cancel{525}^{25}$$

$= 20 \times 25$

$\boxed{S.I = 500 \text{ రూపాయలు}}$

2 సం॥ వచ్చినట్లయితే S.I = 200

(22) కొంత అప్పుపై 2 సం.లకు 4% p.a రేటుతో అయ్యే C.I, S.I ల వ్యత్యాసము Rs. 1 రూ.లకు అప్పు ఎంత?

Sol:-

$$diff = P \times \left[\frac{r}{100}\right]^2$$

$$diff \times \left[\frac{100}{r}\right]^2 = P$$

$$1 \times \left[\frac{\cancel{100}^{25}}{\cancel{4}}\right]^2 = P$$

$$625 = P \Rightarrow \underline{P = 625 \text{ రూపాయలు}}$$

(20) కొంత అప్పు 6 సం.లకు S.I తో వృద్ధి 60% అయింది. రూ. ~~12,000~~ 12,000పై 3 సం.లకు అదే వడ్డీ రేటుతో అయ్యే C.I ఎంత?

$$\underset{(P)}{12000} \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100}$$

∵ 6 సం॥ – 60%
1 సం॥ – 10%
అవుతుంది

$$A = 15972$$

$$C.I = A - P \Rightarrow 15972 - 12000$$

$$C.I = 3972 \text{ రూ॥}$$

(15) 2 సం.ల తరువాత 4% p.a C.I తో రూ. 169 మొత్తంగా అయ్యే డబ్బును చెల్లిస్తే విలువ ఎంత?

Sol:-

$$\frac{625}{4} \leftarrow \frac{\overset{25}{\cancel{100}}}{\underset{\cancel{26}\ 2}{\cancel{104}}} \times \frac{\overset{25}{\cancel{100}}}{\underset{\cancel{26}\ 2}{\cancel{104}}} \times \overset{\cancel{13}}{\cancel{169}}$$

$P = 156.25$ రూ॥

(14) 3 సం.లకు $6\frac{1}{4}\%$ p.a రేటుతో, ప్రతి సంవత్సరం వడ్డీ కలిపే పద్ధతిలో, మొత్తంగా వచ్చునది రూ. 4913 అయితే అసలు ఎంత?

Sol:-

$$\frac{\overset{16}{\cancel{100}}}{\underset{\cancel{17}}{\cancel{106.25}}} \times \frac{\overset{16}{\cancel{100}}}{\underset{\cancel{17}}{\cancel{106.25}}} \times \frac{\overset{16}{\cancel{100}}}{\underset{\cancel{17}}{\cancel{106.25}}} \times \cancel{4913}$$

$16 \times 16 \times 16 \Rightarrow 4096$

$\boxed{P = 4096 \text{ రూపాయలు}}$

(12) రూ. 30,000పై 7% p.a రేటుతో C.I రూ. 434 గా వడ్డీ పం.లతో పట్టిన కాలము ?

sol:-

$$\frac{\cancel{34347}\ 11449}{\cancel{30000}\ 10000} \Rightarrow \frac{(107)^2}{(100)^2}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{107}{100}\right)^2$$

$$\boxed{n = 2 \text{ పం॥}}$$

(13) రూ. 1200 , 2 పం.లతో రూ. 1348.32 మొత్తం అయితే వడ్డీ రేటు పం॥కి ఎంత?

sol:-

$$\frac{1348.32}{1200}$$

$$\Rightarrow \frac{134832}{120000} \Rightarrow \frac{11236}{10000} \Rightarrow \left[\frac{106}{100}\right]^2$$

వడ్డీ రేటు 6%

$\because$ 106 − 100 = 6%

(16) అర్థ సంవత్సరానికి వడ్డీ కలిపే విధంగా రూ. 800 అసలు 10% p.a రేటుతో రూ. 926.10 మొత్తంగా ఎన్ని సం॥లకు అవుతుంది.

Sol:-

$$\Rightarrow \frac{A}{P} \Rightarrow \frac{926.10}{800}$$

$$= \frac{92610}{80000}$$

$$= \frac{9261}{8000} \Rightarrow \left[\frac{21}{20}\right]^3$$

$\because 21^3 = 9261$

$T = 3$ సం॥లు

అర్థ సం॥ అన్నాడు కాబట్టి $T = \frac{3}{2} \Rightarrow 1\frac{1}{2}$ years

(19) కొంత డబ్బుపై 3 సం.లకు 8% p.a రేటుతో అయిన S.I. రూ. 4000 పై 2 సం.లకు 10% p.a రేటుతో అయితే C.I లో సగము S.I తో పెట్టిన అసలు ఎంత?

Sol:-

$$A = 4000 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100}$$

$$A = 4840$$

$$C.I = 4840 - 4000 \Rightarrow \boxed{840 = C.I}$$

$P = ?$, $T = 3y$, $R = 8\%$

$$P = \frac{100 \times S.I}{TR} \Rightarrow$$

$$P = \frac{\cancel{100}^{25} \times \cancel{420}^{\cancel{140}\,70}}{\cancel{3} \times \cancel{8}_{4}}$$

$\because \frac{C.I}{2} = \frac{840}{2}$

$\Rightarrow 420$

$P = 1750$ రూ॥

(21) రూ. 15,000పై 2 సం.లలో వచ్చే C.I, S.I లలో భేదము రూ. 96 అయితే సంవత్సరానికి వడ్డీ రేటు ఎంత?

Sol:-

$$diff = P \times \left[\frac{r}{100}\right]^2$$

$$\cancel{96}^{32} = \cancel{15000}^{3} \times \frac{r^2}{\cancel{10000}_{2}}$$

$r^2 = 64$

$r = 8\%$ వడ్డీ రేటు

(22) 2 సం॥ diff $= P \times \left[\frac{r}{100}\right]^2$

2 సం॥ diff $= P \times \left[\frac{r}{100}\right]^2$

Sol:-

2 సం॥లకు గాను S.I, C.I ల మధ్య భేదం

$$Diff = P \times \left[\frac{r}{100}\right]^2$$

3 సం॥ diff $= \frac{Pr^2(300+r)}{100^3}$

3 సం॥ diff $= \frac{Pr^2(300+r)}{100^3}$

3 సం॥లకు గాను S.I & C.I ల మధ్య భేదం.

$$Diff = \frac{Pr^2(300+r)}{100^3}$$

2 సం॥లకు S.I, C.I ల మధ్య

బేధం $diff = P \times \left[\frac{r}{100}\right]^2$

2 సం॥ $diff = P \times \left[\frac{r}{100}\right]^2$

2 సం॥ $diff = P \times \left[\frac{r}{100}\right]^2$

2 సం॥ $diff = P \times \left[\frac{r}{100}\right]^2$

2 సం॥ $diff = P \times \left[\frac{r}{100}\right]^2$

2 సం॥ $dif = P \times \left[\frac{r}{100}\right]^2$

2 సం॥ $diff = P \times \left[\frac{r}{100}\right]^2$

2 సం॥ $diff = P \times \left[\frac{r}{100}\right]^2$

2 సం॥ $diff = P \times \left[\frac{r}{100}\right]^2$

3 సం॥లకు S.I, C.I ల మధ్య

బేధం $dif = \frac{Pr^2(300+r)}{100^3}$

3 సం॥ $diff = \frac{Pr^2[300+r]}{100^3}$

3 సం॥ $dif = \frac{Pr^2(300+r]}{100^3}$

3 సం॥ $diff = \frac{Pr^2(300+r)}{100}$

3 సం॥ $diff = \frac{Pr^2(300+r]}{100^3}$

3 సం॥ $diff = \frac{Pr^2(300+r)}{100^3}$

3 సం॥ $diff = \frac{Pr^2(300+r)}{100^3}$

3 సం॥ $diff = \frac{Pr^2(300+r)}{100^3}$

(23) కొంత అప్పుపై 2 సం.లకు అయితే C.I రూ: 832. అంతే అప్పుపై అదే కాలానికి S.I రూ. 800. 3 సం॥ లకు C.I, S.I ల భేదము ?

Sol:-

$$d_2 = P \times \left[\frac{r}{100}\right]^2 \quad . \quad d_3 = \frac{Pr^2(300+r)}{100^3}$$

$$d_3 = \frac{Pr^2(300+r)}{100^2 \times 100}$$

$$d_3 = d_2 \times \frac{(300+r)}{100}$$

$$d_3 = 32 \times \left(\frac{300+8}{100}\right)$$

$$d_3 = \frac{32 \times 308}{100}$$

$$d_3 = \frac{9856}{100}$$

$$\boxed{d_3 = 98.56 \text{ రూపాయలు}}$$

∵

| S.I | | C.I | |
|---|---|---|---|
| 800 | | 832 | |
| 1 | 2 | 1 | 2 |
| 400 | 400 | 400 | 432 |

400 – 32

100 – 8%

832 – 800 = 32

(27) కొంత అసలుపై 2 సం.లకు అప్పు పట్టి వచ్చే S.I రూ. 660, C.I రూ. 696.30, రెండు సందర్భాలలో ఒకే వడ్డీ రేటు అయితే, వడ్డీ రేటు ఎంత ?

Sol:-

S.I = 660

| 1st | 2nd |
|---|---|
| 330 | 330 |

C.I = 696.30

| 1st | 2nd |
|---|---|
| 330 | 366.30 |

330 — 36.30

100 — ?

$\Rightarrow \frac{100}{330} \times 36.30$

$\Rightarrow \frac{3630}{330} \Rightarrow 11\%$ ✓

(28) 6% నామ మాత్రపు వడ్డీ రేటుకు అనురూపమైన, అర్ధ సంవత్సర సమ్మేళనంతో అయ్యే సార్థక వడ్డీ రేటు సంవత్సరానికి ఎంత ?

Sol:-

$100 \times \frac{103}{100} \times \frac{103}{100}$

$= \frac{10609}{100}$

$= 106.09$

$\therefore 106.09 - 100 = 6.09\%$ అవుతుంది

6% అర్ధ సం॥

$\frac{6}{2} = 3$

$= 103$

1 సం॥కి 2 అర్ధ సం॥ వస్తాయి

(29) ఒకడు కొంత డబ్బును కొంత వడ్డీతో అప్పుగా ఇస్తే వచ్చే చక్రవడ్డీకి, అదే డబ్బు పై వచ్చే సరళ వడ్డీకి తేడా 3 సం.ల కాలానికి, 2 సం.ల కాలానికి 25 : 8 గా నిర్ణయించాడు. సం.కి వడ్డీ రేటు?

Sol:

$$\frac{P\cancel{r}(300+r)}{100^{2}\times 100} : \frac{P\cancel{r}^{2}}{100^{2}} = 25:8$$

$$\frac{(300+r)}{100} : 1 = 25:8$$

$$(300+r):100 = 25:8$$

$$25\times 12\tfrac{1}{2} = (300+r)$$

$$\frac{625}{2} = 300+r$$

$$312.5-300 = r$$

$$\boxed{r = 12.5\%}$$

(or)

(3) సం॥ (2) సం॥

25 : 8

$\downarrow 12\tfrac{1}{2}$

100

So. $12\tfrac{1}{2}\%$

(31) చక్రవడ్డీకి పెట్టుబడి పెట్టగా దాని పై, 3 సం॥లకు Rs. 800, 4 సం. లకు రూ. 840 మొత్తంగా వచ్చింది. సం॥నికి వడ్డీ శాతం ?

Sol:-

| 3 years | 4 years |
|---|---|
| 800 | 840 |

$\because 840 - 800 = 40$

800 — 40

100 — ?

$$\frac{100}{800} \times 40 \Rightarrow 5\%$$

(32) చక్రవడ్డీకి పెట్టగా పెట్టుబడిపై 2 సం॥లకు రూ: 4624, 3 సం॥లకు రూ. 4913 మొత్తంగా వస్తే పెట్టుబడి ఎంత?

Sol:-

| 2 years | 3 years |
|---|---|
| 4624 | 4913 |

4624 — 289

100 — ?

$$\frac{100}{4624} \times 289 = 6\frac{1}{4}\%$$

$$4096 \Leftarrow \frac{100}{106.25} \times \frac{100}{106.25} \times \frac{100}{106.25} \times 4913$$

$\Rightarrow$ 4096 రూపాయలు

(38) ఒకడు రూ. 2550, 4% p.a చక్రవడ్డీకి తీసుకున్న డబ్బు రెండు వార్షిక సమాన instalments లో 2 సం॥లకు తీర్చవలసి ఉన్నది. ఆతి instalment ఎంత ?

Sol:

$$\left[x \times \frac{100}{104} + x \times \frac{100}{104} \times \frac{100}{104}\right] = 2550$$

$$x \times \frac{100}{104}\left[1 + \frac{100}{104}\right] = 2550$$

$$x \times \frac{100}{104} \times \frac{204}{104} = 2550$$

$$x = \cancel{2550}^{\,5} \times \frac{104}{\cancel{100}_{\,2}} \times \frac{\cancel{104}^{\,\cancel{26}\,13}}{\cancel{204}_{\,\cancel{51}}}$$

$x$ = 1352 రూపాయలు

(39) 5% రేటు చక్రవడ్డీతో 2 సం॥లకు రూ. 1025 అయ్యే అప్పు, ఎంత వార్షిక instalments లో తీర్చవచ్చు.

Sol:

$$I = \cancel{1025}^{\,5} \times \frac{105}{100} \times \frac{105}{\cancel{205}}$$

$$= \frac{5 \times 11025}{100}$$

$$= \frac{55125}{100}$$

$R$ = 551.25 రూపాయలు

(34) రూ. 12,000 చక్రవడ్డీకి డిపాజిట్ చేస్తే, అది 5 ఏళ్లలో రెట్టింపు అయింది. 20 సంవత్సరాల తరువాత అది అయ్యే మొత్తం ఎంత?

Sol:- 12000 5 సం॥ తర్వాత రెట్టింపు అగును

5 years — 24000

(35) కొంత డబ్బు చక్రవడ్డీకి పెట్టగా అది 5 సంలకు రెట్టింపు అయింది. అదే వడ్డీ రేటుతో 8 రెట్లు కావడానికి పట్టే కాలము?

Sol:-

2 —3→ 8

5×3 = 15

(or)

2 4 8

5 10 15

(36) చక్రవడ్డీకి పెట్టిన కొంత డబ్బు 4 సం॥లలో 3 రెట్లు అయితే, అదే వడ్డీ రేటుకు 27 రెట్లు కావడానికి పట్టే కాలము ?

Sol:

3 —3→ 27

4×3 = 12 years

(or)

3 9 27

4 8 12

(40) ఒకడు 20% C.I తో రూ. 12,500 అప్పు తీసుకున్నాడు. దాని సంవత్సరం చివర వార్షిక చెల్లింపుగా (partial payment) రూ. 2000 చెల్లించాడు. అటువంటి 3 చెల్లింపుల తరువాత అతనికి మిగిలిన అప్పు ఎంత ?

Sol:-

$$12500 \times \frac{120}{100} \Rightarrow \begin{array}{r} 15000 \\ 2000 \rightarrow 1^{st} \text{ year చెల్లించాడు} \\ \hline 13000 \end{array}$$

$$13000 \times \frac{120}{100} = \begin{array}{r} 15600 \\ 2000 - 2^{nd} \text{ చెల్లింపు} \\ \hline 13600 \end{array}$$

$$13600 \times \frac{120}{100} = \begin{array}{r} 16320 \\ 2000 - 3^{rd} \text{ చెల్లింపు} \\ \hline 14,320 \end{array}$$

(41) 5% చక్రవడ్డీతో కొంత డబ్బు అప్పు చేసి, ఒకేసారి రూ. 882 చొప్పున 2 వార్షిక instalments తో అప్పు తీర్చారు. తీసుకున్న అప్పు ఎంత?

Sol:-

$$\overset{1^{st}\ \text{Insta}}{882 \times \frac{\cancel{100}^{20}}{\cancel{105}_{21}}} + \overset{2^{nd}\ \text{Inst}}{882 \times \frac{\cancel{100}^{20}}{\cancel{105}_{21}} \times \frac{\cancel{100}^{20}}{\cancel{105}_{21}}}$$

$$= 882 \times \frac{20}{21}\left[1 + \frac{20}{21}\right]$$

$$= \overset{2}{\cancel{882}} \times \frac{20}{\cancel{21}} \times \frac{41}{\cancel{21}}$$

అప్పు = 1640 రూపాయలు

# * PROBLEMS ON AGES * (వయస్సులపై సమస్యలు)

(1) సచిన్, రాహుల్ కంటే 4 సం॥ చిన్న. వారి వయస్సుల 7:9 గా ఉంటే, సచిన్ వయస్సు ఎంత?

Sol:-

| సచిన్ | : | రా |
|---|---|---|
| 7 | | 9 |

4 years చిన్న

2 - 4 years

7 - ? 14 years సచిన్

(2) P, Q ల ప్రస్తుత వయస్సులు 6:7. P కంటే Q 4 సం॥ పెద్ద; 4 సం॥ తరువాత వారి వయస్సుల నిష్పత్తి ఎంత?

Sol:-

| P | | Q |
|---|---|---|
| 6 | : | 7 |

ప్రస్తుత నిష్పత్తి

| 24 | : | 28 |
|---|---|---|
| ↓ After 4 years | | ↓ |
| 28 | | 32 |

1 - 4 సం॥లు

6 - ? 24 ✓

7 - ? 28 ✓

7 : 8 4 సం॥లు తర్వాత నిష్పత్తి

(3) P, Q ల ప్రస్తుత వయసులు వరుసగా 5:7. Q ప్రస్తుత వయస్సు, 6 సం॥ తరువాత P వయసుకు, గల భేదము 2 అయితే, P, Q ల ప్రస్తుత వయసుల మొత్తము ఎంత?

Sol:-

P Q

5 : 7 Let 48

20 : 28

After 6 years ↓

26 ↙ 2 year diff

కాబట్టి 48 అవుతుంది

(or)

5+7 = 12 కాబట్టి

12×4 = 48 పోతుంది

(4) అరుణ్, బిపక్‌ల మధ్య వయస్సు 4:3. 6 సం॥ తరువాత, అరుణ్ వయసు 20 సం॥ అవుతుంది. బిపక్ ప్రస్తుత వయసు ఎంత?

Sol:-

అ బి

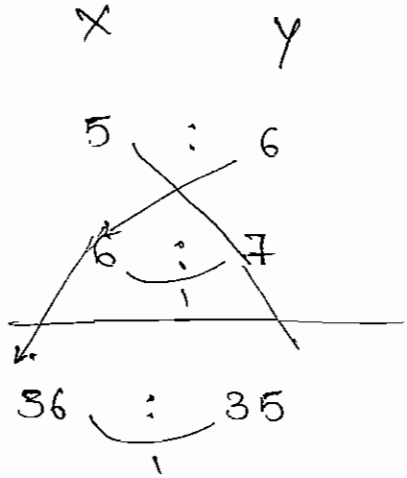
ప్రస్తుతం 4 : 3

4 — 20

3 — ? 15 సం॥లు బిపక్ వయసు

(5) X, Y ల యొక్క వయస్సుల మధ్య నిష్పత్తి 5:6. 7 సం॥ తరువాత వారి వయస్సుల నిష్పత్తి 6:7 అవుతుంది. X యొక్క వయస్సు ఎంత?

Sol:-




7 సం॥ తరువాత అవుతుంది.

$$\frac{1}{1} \times 7 \Rightarrow 7$$

$\Rightarrow$ X వయస్సు = $7 \times 5 \Rightarrow$ 35 సం॥లు

$\Rightarrow$ Y వయస్సు = $6 \times 5 \Rightarrow$ 30 సం॥లు

$\Rightarrow$ X, Y ల బేధం = $35 - 30 \Rightarrow$ 5 సం॥లు

$\Rightarrow$ X, Y ల మొత్తం = $35 + 30 \Rightarrow$ 65 సం॥లు.

(6) సమీర్, ఆనంద్‌ల ప్రస్తుత వయసులు 5 : 4 నిష్పత్తిలో ఉన్నాయి. 3 సం॥ తరువాత వారి వయసులు 11 : 9 నిష్పత్తిలో ఉంటాయి. ఆనంద్ ప్రస్తుత వయసు ఎంత?

Sol:-

స ఆ

5 : 4

11 : 9

2

$\Rightarrow \frac{2}{1} \times 3$

44 : 45

1

$\Rightarrow 6$

ఆనంద్ వయస్సు $= 4 \times 6 \Rightarrow$ 24 సం॥లు

(7) 6 విక్రయం కుసాత్, సాగరుల వయసుల నిష్పత్తి 6 : 5 గా ఉండేను. 4 విక్రయ తరువాత, వారి వయసులు 11 : 10 నిష్పత్తిలో ఉంటాయి. సాగర్ ప్రస్తుత వయసు ఎంత?

Sol:-

కు సా

6 సం॥ క్రితం $\rightarrow$ 6 : 5

4 సం॥ తర్వాత $\rightarrow$ 11 : 10

1

$\Rightarrow \frac{1}{5} \times 10^{2}$

55 : 60

5

$\Rightarrow 2$

$\boxed{\because 10+6 = 16}$

సాగరు వయస్సు 6 సం॥ క్రితం $= 5 \times 2 \Rightarrow 10$ సం॥

ప్రస్తుత సాగర్ వయస్సు = 16 సం॥లు

(9) ఇద్దరు సోదరుల యొక్క వయసు 1:2 . 5 సం॥ క్రితం వారి వయసుల 1:3. 5 సం॥ తరువాత వారి వయసుల నిష్పత్తి ఎంత?

Sol:

A B

యొక్క తం → 1 : 2

5 సం॥ ల క్రితం → 1 : 3

2

$\Rightarrow \frac{2}{1} \times 5$

2 3

1

$\Rightarrow 10$

యొక్క వయసులు $1 \times 10 = 10$ సం॥

$2 \times 10 = 20$ సం॥

5 సం॥ తర్వాత $10+5 : 20+5$

$15 : 25$

$\boxed{3 : 5}$

(10) హితేష్ వయసు 40 సం॥, రాధ వయసు 60 సం॥. ఎన్ని సం॥ క్రితం వారి వయసుల నిష్పత్తి 3: 5 అవుతుంది?

Sol:

H R

40 60

30 50

Goto 10 year back

3 : 5 వస్తుంది

Answer checking

(11) తండ్రి, కొడుకుల వయసు 7 : 3. వారి వయసుల లబ్ధం 756. 6 సం॥ తరువాత వారి వయసుల నిష్పత్తి ఎంత?

Sol:-

7 : 3

$7x$ , $3x$ వారి లబ్ధం $\Rightarrow 21x^2 = 756$

$x^2 = 36$

$x = 6$

వారి వయస్సులు 42, 18

6 సం॥ తర్వాత

+ 48 + 24

2 : 1

(8) జీమంత్, యేసు, సాయాంగ్ వయసుల మొత్తం 93 సం॥. 10 సం॥ క్రితం వారి వయసులు 2 : 3 : 4 నిష్పత్తిలో ఉండినవి. సాయాంగ్ యస్తుత వయసు ఎంత?

Sol:-

J P S

2 : 3 : 4 → 10 years back

$3 \times 10 = 30$

$93 - 30 = 63$

$\therefore 28 + 10 = 38$

9 — 63

4 — ?

$\Rightarrow \frac{4}{9} \times 63 \Rightarrow 28$

యస్తుత S Age = 38 సం॥

(13) ఒక వ్యక్తి, అతని భార్య వయసుల నిష్పత్తి 4:3. 4 సం॥ తరువాత, అది 9:7 అవుతాయి వాళ్ళకి పెండ్లి జరిగినప్పుడు నిష్పత్తి 5:3 గా ఉండింది. ఎన్ని సంవత్సరాలకు వాళ్ళకి పెండ్లి అయినది.

Sol:-

| | H | | W |
|---|---|---|---|
| present → | 4 | : | 3 |
| Future → | 9 | : | 7 |
| | 27 | | 28 |

$\Rightarrow \frac{2}{1} \times 4$

$\Rightarrow 8$ ✓

Answer check:- H = 32, W = 24

20 12

5 : 3

∴ 12 years back

(14) గ్రామం, షాప్ గూడాల పరస్ప వయసులు 5:6. గ్రామం వయసులో $\frac{1}{3}$వ వంతు, షాప్ వయసులో సగం, 5:9 గా ఉంటే షాప్ గూడాల వయసు ఎంత?

Sol: cannot be determined.

(15) A, B ల యొక్క పరస్ప వయసులు 5:3 గా ఉన్నాయి. 4 సం॥ క్రితం A వయసు, 4 సం॥ తరువాత B వయసుతో 1:1 అయితే, 4 సం॥ తరువాత A వయసుకు, 4 సం॥ క్రితం B వయసుకు నిష్పత్తి ఎంత?

Sol:

A : B

$5a : 3a$

(4 years back) $5a-4 = 3a+4$ (After 4 years) 1:1 ప్రమాణం కాబట్టి

$5a-3a = 4+4$

$2a = 8$

$\boxed{a=4}$

అ. వ $5\times4 : 3\times4$

$20 : 12$

(After 4 years) $24 : 8$ (4 years back)

$3 : 1$

(16) 10 సం॥ క్రితం A వయసు B వయసులో సగం. వారి ప్రస్తుత వయసులు 3:4 గా ఉంటే, వారి ప్రస్తుత వయసుల మొత్తం ఎంత?

Sol:-

| | A | | B |
|---|---|---|---|
| రా. | $3x$ | : | $4x$ |

10 years back

$$(3x-10) = \frac{1}{2}(4x-10)$$

$$2(3x-10) = 1(4x-10)$$

$$6x-20 = 4x-10$$

$$6x-4x = -10+20$$

$$2x = 10$$

$$\boxed{x=5}$$

వారి వయస్సులు $= 3\times5 : 4\times5$

$= 15 : 20$

వారి వయస్సుల మొత్తం $= 15+20 = 35$ years

(or)

| A | : | B |
|---|---|---|
| 3 | : | 4 |
| 1 | | 2 |
| 4 | | 6 |

$\Rightarrow \frac{1}{2}\times10$

$= 5$

మొత్తం $= (3+4)\times5 = 35$

(17) B కంటే A వయస్సు 2 సం॥ ఎక్కువ. B, C కు రెట్టింపు వయస్సు. A, B, C ల మొత్తం వయస్సు 27 అయితే, B వయస్సు ఎంత?

Sol:-

| A | B | C |
|---|---|---|
| $2x+2$ | $2x$ | $1x$ |

$$2x+2+2x+1x=27$$

$$5x+2=27$$

$$5x=25$$

$$x=5$$

B వయస్సు $= 2x \Rightarrow 2\times5$

$= 10$ years

(18) ఒక వ్యక్తి తన కొడుకు కంటే 24 సం॥ పెద్ద. 2 సం॥లలో అతని వయస్సు, కొడుకు వయస్సుకు రెట్టింపు అవుతుంది. ప్రస్తుతం అతని కొడుకు వయస్సు ఎంత!

Sol:-

(24)

| తండ్రి | - | కొడుకు |
|---|---|---|
| 46 | | 22 |
| After 2years → 48 | | 24 |

పరం

Answer check

(a) 14 (b) 18 (c) 20 (d) 22

$\because$ $24+22=46$

కాబట్టి 22 సం॥ సరిపోతుంది.

(or)

తండ్రి కొడుకు

$x+24 : x$

$(x+26) = 2(x+2)$

$x+26 = 2x+4$

$26-4 = 2x-x \Rightarrow x = 22$ సం॥

(19) 18 సం॥ క్రితం, ఒక తండ్రి తన కొడుకు కంటే 3 రెట్లు పెద్ద. ఇప్పుడు అతడు, తన కొడుకు కంటే రెట్టింపు వయస్సు. వారిద్దరి ప్రస్తుత వయస్సుల మొత్తము!

Sol:-

తండ్రి కొడుకు

$2 : 1 \rightarrow$ present

$3 : 1 \rightarrow$ 18 years back

$3 \quad 2$

$1$

$\Rightarrow \frac{2}{1} \times 18$

$\Rightarrow 36$

present Ages $\rightarrow 2 \times 36 = 72$, $1 \times 36 = 36$

వారి వయస్సుల మొత్తం $= 72+36$

$= 108$ years

(20) ఒక వ్యక్తి ప్రస్తుత వయసు అతని తల్లి వయసులో $\frac{2}{5}$ వంతు. 8 సం॥ తరువాత, అతడు తల్లి వయసులో సగంగా ఉంటాడు. ప్రస్తుతం తల్లి వయసు ఎంత?

Sol:-

కొ తె

2 : 5 → ప్రస్తుత వయసు

1 : 2 → After 8 year

5 : 4

$\Rightarrow \frac{1}{1} \times 8$

$\Rightarrow 8$

తల్లి వయసు → $5 \times 8 = 40$ years

(21) 16 సం॥ క్రితం తాన్సా కంటే ఆమె తాతగారు 8 రెట్లు పెద్ద. పెళ్లయిన సుమారు 8 సం॥ తరువాత ఆమె కంటే అతడు 3 రెట్లు పెద్ద అవుతాడు. 8 సం॥ క్రితం తాన్సా ఆమె తాతగారి వయసుల నిష్పత్తి ఎంత?

Sol:-

తాత తాన్సా

16 సం. క్రితం → 8 : 1

8 సం. తర్వాత → 3 : 1

3 : 8

∵ క్రితం, తర్వాత అంటే కుదాలి.

∴ $16 + 8 = 24$

$\Rightarrow \frac{2}{5} \times 24 \Rightarrow \frac{48}{5}$

16 సం. క్రితం → $8 \times \frac{48}{5} : 1 \times \frac{48}{5}$

8 సం. తర్వాత → $8 \times \frac{48}{5} + 8 : 1 \times \frac{48}{5} + 8$

$$\frac{384}{5} + 8 : \frac{48}{5} + 8$$

$$\frac{384+40}{5} : \frac{48+40}{5}$$

$$\frac{424}{5} : \frac{88}{5} \Rightarrow \underline{53 : 11}$$

(22) 10 సం॥ క్రితం ఒక తండ్రి వయస్సు కొడుకు వయస్సుకు 3 రెట్లు. 10 సం॥ తరువాత తండ్రి వయస్సు కొడుకు వయస్సుకు రెట్లింపు అవుతుంది. వారి ప్రస్తుత వయస్సుల నిష్పత్తి !

Sol:

| | తం | కొ |
|---|---|---|
| 10 సం. క్రితం → | 3 : | 1 |
| 10 సం. తర్వాత → | 2 : | 1 |
| | 2 | 1 |
| | 1 | 1 |

$\boxed{10+10=20}$

$\Rightarrow \frac{1}{1} \times 20$

10 సం. క్రితం $= 3 \times 20 : 1 \times 20$

$= 60 : 20$

10 సం॥ తర్వాత నిష్పత్తి $= 70 : 30 \Rightarrow \underline{7 : 3}$

(23) 4 years Ago, the Father's age was 3 times the age of his son. The total of the ages of the father and son after 4 years, will be 64 years. what is the Father's age at present.

Sol:-

| | F | | S |
|---|---|---|---|
| 4 yrs Ago → | 3 | : | 1 |

After 4 years sum = 64

4 years Ago sum = ? 64 − 16 ⇒ 48

4 − 48

3 − ?, 1 − ?

36, 12 ⇒

+4

Father Age 40 years

(24) One year ago, promila was 4 times as old as her daughter Sakshi. 6 years hence, promila's age will exceed her sister's age by 9 years. The ratio of the present ages of promila and her daughter is?

Sol:-

P S

1 year ago 4 : 1

12 : 3

∵ 4 − 1 = 3

3 − 9

4 − ? ⇒ 12

P − ? ⇒ 3

present Age 13 : 4

(25) ఒక తండ్రి కొడుకుల ప్రస్తుత వయస్సుల మొత్తం 60 సం॥. 6 సం॥ క్రితం తండ్రి వయస్సు, కొడుకు వయస్సుకు 5 రెట్లు ఉండింది. 6 సం॥ తరువాత కొడుకు వయస్సు ఎంత?

Sol:-

| | తం | కొ |
|---|---|---|
| 6 సం. క్రితం → | 5 | 1 |

present sum = 60

6 years ago sum = 48

6 — 48

5 - ? ⇒ 40

1 - ? ⇒ 8 → 6 year back 8+6+6 = 20

After 6 years = 20 సం॥ కొడుకు వయస్సు

(26) A, B ల మొత్తం వయస్సు, B, C ల వయస్సుల మొత్తం కంటే 12 సం॥ ఎక్కువ. A కంటే C ఎన్ని సం॥ చిన్న?

Sol:-

$(A+B)-(B+C)=12$

$A+\cancel{B}-\cancel{B}-C=12$

$A-C=12$

(28) ఒక వ్యక్తి వయస్సు అతని నెత్తరు కొడుకుల వయస్సుల మొత్తానికి కన్నా 5 సం॥ తరువాత అతని వయస్సు కొడుకు వయస్సుల మొత్తానికి రెట్టింపు అవుతుంది. తండ్రి వయస్సు ప్రస్తుతం ఎంత?

Sol:- కొడుకు వయస్సుల మొత్తం = $x$ year let

తండ్రి వయస్సు = $3x$ years

| తే | కొ |
|---|---|
| $3x$ | $x$ |

$$(3x+5) = 2(x+10)$$

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

$$\boxed{x = 15}$$

తండ్రి వయస్సు = $3 \times 15$
= 45 years

(29) తండ్రి కొడుకుల మొత్తం వయస్సు 45 సం॥. 5 సం॥ క్రితం. వారి వయస్సుల లబ్ధం 34. కొడుకు, తండ్రుల వయస్సులు కనుగొనుము?

Sol:-

6 39
1 34 → 5 years back

$\therefore$ $6+39=45$

(31) ఒకరికి 3 సం॥ అంతరాలలో వరసగా 5 గురు పిల్లలు కలిగారు. వారి మొత్తం వయసు 50 సం॥ కనిష్ఠ సంతానం వయసు?

Sol:-

$$Avg = \frac{50}{5} \Rightarrow 10$$

కనిష్ఠ 4 7 10 13 16 గరిష్ఠ

(34) తండ్రి కొడుకుతో : "నీవు పుట్టినపుడు నాకు నీవస్తుత వయసంత వయసు ఉండేది! తండ్రి వస్తుత వయసు 38 సం॥ అయితే 5 సం॥ క్రితం, కొడుకు వయసు ఎంత?

Sol:-

$$\frac{38}{2} \Rightarrow 19 \text{ years}$$

5 సం. క్రితం = 19 − 5

= 14 సం॥

(37) గగన్ ప్రస్తుత వయసును 6 సం॥ తగ్గించి, మిగిలిన దాన్ని 18 తో భాగించాము. ఆ ఫలితం అతని మనుమడు అనూప్ వయసు అయింది. 5 సం॥ వయసు ఉన్న మదన్ కంటే అనూప్ 2 సం॥ చిన్న. గగన్ ప్రస్తుత వయసు ఎంత?

Sol:-

గ

$$\frac{(x-6)}{18} = \text{అనూప్}$$

అ = Madan − 2

= 5 − 2

= 3

$$\frac{x-6}{18} = 3$$

$$x - 6 = 54$$

$x = 60$ years గగన్ వయస్సు.

(38) అమేషా పుట్టినప్పుడు ఆమె తండ్రి వయసు 38 సం॥. ఆమెకంటే 4 సం॥ చిన్న అయిన ఆమె తమ్ముడు పుట్టినప్పుడు, ఆమె తల్లి వయసు 36 సం॥. వారి తల్లితండ్రుల వయసులలో తేడా!

Sol:-

| అమేషా | తండ్రి | తమ్ముడు | తల్లి |
|---|---|---|---|
| 0 | 38 | 0 | 36 |
| 4 సం॥ తర్వాత | | | |
| 4 అ | 42 తండ్రి | | |

6 years

(40) ఒక వ్యక్తి వయస్సు సం॥లలో చెప్పమన్నాడు. అతని జవాబు " ఇప్పటి నుంచి 3 సం॥ తరువాత నా వయస్సు తీసుకొని 3తో గుణించి, దాని నుంచి 3 సం॥ ముందు నా వయస్సు 3 రెట్లు తీసివేస్తే ఆ ఫలితం నేను ఎంత వయస్సు ఉన్న వాడినో చెప్తుంది," వ్యక్తి వయస్సు ఎంత?

Sol:-

Answer check @ 18 years

$18+3 \Rightarrow 21 \times 3 \Rightarrow 63$

$18-3 \Rightarrow 15 \times 3 \Rightarrow 45$

18 years

(30) 8 సం॥ క్రితం రాజేష్‌కు పెండ్లి అయింది. అతని ప్రస్తుత వయస్సు, పెండ్లి అప్పటి వయస్సుకు $\frac{6}{5}$ రెట్లు. అతనికి పెండ్లి అయినప్పుడు అతని సోదరి, అతనికంటే 10 సం॥ చిన్న. రాజేష్ చెల్లెలి వయస్సు ఇప్పుడు.

Sol:-

2006 → 5x

రాజేష్ → 2014 let → 8 years back. → 6x

$6x - 5x = 8$ years

$x = 8$ years

ప్రస్తుత రాజేష్ $= 6 \times 8 \Rightarrow 48$

రాజేష్ చెల్లి ప్రస్తుత వయస్సు $= 48 - 10$

$= 38$ years

(32) రోహిత్ తండ్రికి అతని వయస్సుకు 3 రెట్లు వయస్సు ఉన్నది. 8 సం॥ తరువాత, తండ్రి వయస్సు కొడుకు వయస్సుకు $2\frac{1}{2}$ రెట్లు. ఇంకా 8 సం॥ తరువాత తండ్రి వయస్సు రోహిత్ వయస్సుకు ఎన్ని రెట్లు.

Sol:-

రో : తం

1 : 3

2 : 5

2

6 : 5

1

$\Rightarrow \frac{3}{1} \times 8$

$\Rightarrow 24$

రోహిత్ $= 1 \times 24 \Rightarrow 24$, తండ్రి $= 3 \times 24$

$= 72$.

24 → 32 (+8)

72 → 80 (After 8 years)

$\Rightarrow \frac{80}{32} \Rightarrow 2\frac{1}{2}$ times

(33) ఇద్దరు వ్యక్తుల వయస్సులు తేడా 10 సం॥, 15 సం॥ క్రితం

# L.C.M AND H.C.F

⇒ రెండు సంఖ్యల లబ్ధం వాటి క.సా.గు × గ.సా.భా కు సమానం.

$$a \times b = L.C.M \times H.C.F$$

Ex:① రెండు సంఖ్యల లబ్ధం 4212 మరియు గ.సా.భా 9 అయితే అందుకు సాధ్యమయ్యే సంఖ్యల జతను కనుక్కోండి?

a) 36, 117 ✓ b) 27, 156 c) 54, 78 d) all the above.

H.C.F = 9

$36 \times 117 = 4212$

$\therefore \frac{36}{9} = 4$

$\frac{117}{9} = 13$

② రెండు సంఖ్యల లబ్ధ 864. వాటి గ.సా.భా 12 అయితే, వాటి క.సా.గు ఎంత?

Sol:-

$L.C.M \times H.C.F = \text{product}$

$L.C.M \times 12 = 864$

$L.C.M = \frac{\cancel{864}^{72}}{\cancel{12}}$

$L.C.M = 72$

③ 7, 10, 15, 21, 28 లచే ప్రత్యేకంగా భాగింపబడు 5 అంకెల గరిష్ఠ సంఖ్య ఏది?

(a) 99840 (b) 99900

(c) 99960 ✓ (d) 99990

Sol:-

| సంఖ్యలు | కనిష్ఠం | గరిష్ఠం |
|---|---|---|
| 1-digit | 1 | 9 |
| 2-digit | 10 | 99 |
| 3-digit | 100 | 999 |
| 4-digit | 1000 | 9999 |
| 5-digit | 10000 | 99999 |

| | |
|---|---|
| 5 | 10, 15, 21, 28 |
| 7 | 2, 3, 21, 28 |
| 3 | 2, 3, 3, 4 |
| 2 | 2, 1, 1, 4 |
| | 1, 1, 1, 2 |

$5 \times 7 \times 3 \times 2 \times 2 = 420$ L.C.M

```
420) 99999 (238
     840
     ----
     1599
     1260
     ----
      3399
      3360
      ----
        39
```

$99999 - 39 \Rightarrow \underline{99960}$

(4) 8, 18, 36 లచే నిశ్శేషంగా భాగించబడే 4 అంకెల కనిష్ఠ సంఖ్యను కనుక్కోండి ?

4 అంకెల కనిష్ఠ సంఖ్య 1000

```
4 | 8, 36
  |------
  | 2, 9
```

$4 \times 2 \times 9 = 72$ L.C.M

$\boxed{\text{L.C.M} = 72}$

```
72) 1000 (13
    72
    ----
    280
    216
    ----
     64
```

$\therefore 72 - 64 = 8$

$\therefore 1000 + 8 = 1008$

$\therefore$ 1008 అనేది 72 తో నిశ్శేషంగా భాగించబడుతుంది.