

- 12] 600 कि.मी. कि किसी यात्रा में खराब मौसम के कारण जहाँ की औसत गति 200 कि.मी./घण्टा कम हो जाती है और यात्रा का समय 30 मिनट बढ़ जाता है। वास्तविक गति ज्ञात करो।

$$\frac{S(S-200)}{200} \times \frac{1}{2} = 600$$

$$S(S-200) = 600 \times 400$$

$$\downarrow 600 \therefore S = 600 \text{ कि.मी./घण्टा } \underline{\text{Ans}}$$

CLASS
8

By Pardeep Chhoker
7206446517

- 13] 60 कि.मी./घण्टे की रफ्तार से जाने वाली कोई ट्रेन किसी खम्भे को 30 सेकण्ड में पार करती है। ट्रेन की लम्बाई ज्ञात करो।

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$= \frac{60}{\frac{18}{3}} \times \frac{30}{\frac{5}{18}}$$

$$= 500 \text{ मीटर}$$



$$\text{कि.मी./घण्टा} \times \frac{5}{18} = \text{मीटर/सेकण्ड}$$

$$\text{मीटर/सेकण्ड} \times \frac{18}{5} = \text{कि.मी./घण्टा}$$

- 14] 100 मीटर लम्बी कोई ट्रेन 30 कि.मी./घण्टे की चाल से किसी आदमी को कितनी दूर में पार करेगी।

$$4 - 20 = \frac{30}{\frac{18}{3}} \times \frac{5}{18} \times T$$

$$T = 12 \text{ सेकण्ड्स}$$

- 15] 72 कि.मी./घण्टे की चाल से जाने वाली कोई ट्रेन 260 मीटर लम्बे प्लेटफार्म को 23 सेकण्ड्स में पार करती है। ट्रेन की लम्बाई ज्ञात करो।

$$260 + \text{ट्रेन की लम्बाई} = \frac{72}{\frac{18}{3}} \times \frac{5}{18} \times 23 = 460$$

$$\text{ट्रेन की लम्बाई} = 460 - 260 = 200 \text{ मीटर}$$

- 16] 275 मीटर लम्बी ट्रेन बराबर लम्बाई के प्लेटफार्म को 33 sec. में पार करती है। ट्रेन की गति ज्ञात करो।

$$\text{पार करने में तय की गई दूरी} = 275 + 275 = 550 \text{ मीटर}$$

$$550 = S \times 33$$

$$S = \frac{550}{33} = \frac{50}{3} \text{ मीटर/सेकण्ड} = \frac{50}{3} \times \frac{18}{5} = 60 \text{ कि.मी./घण्टा } \underline{\text{Ans}}$$

[17] 60 कि.मी./घण्टे की रफ्तार से कोई ट्रेन अपने से डुगुनी लम्बाई के प्लेटफॉर्म को 32.4 सेकण्ड में पार कर लेती है। प्लेटफॉर्म की लम्बाई ज्ञात करो।

$$\text{ट्रेन की लम्बाई} = x$$

$$\text{प्लेटफॉर्म की लम्बाई} = 2x$$

$$\text{पार करने में तय की गई कुल दूरी} = x + 2x = 3x$$

$$3x = 60 \times \frac{5}{18} \times \frac{32.4 \times 10}{1000} \div 3$$

$$x = 180$$

$$\text{ट्रेन की लम्बाई} = 180 \text{ मीटर}$$

$$\text{प्लेटफॉर्म की लम्बाई} = 180 \times 2 = 360 \text{ मीटर}$$



सापेक्ष गति

$S_1 \rightarrow$ अगर दो चीजें एक दिशा में जा रही हैं तो

$$S_2 \rightarrow \text{सापेक्ष गति} = (S_1 - S_2)$$

$\begin{matrix} \xrightarrow{S_1} \\ \xleftarrow{S_2} \end{matrix}$ अगर दो चीजें विपरीत दिशा में जा रही हैं तो

$$\text{सापेक्ष गति} = (S_1 + S_2)$$

[18] 72 कि.मी./घण्टे की रफ्तार से कोई ट्रेन किसी आदमी को 15 सेकण्ड्स में पार करती है। ज्ञात करो कि अपने से 50% ज्यादा लम्बी दूसरी ट्रेन को यह ट्रेन कितनी देर में पार करेगी अगर दूसरी ट्रेन प्लेटफॉर्म पर स्थिर खड़ी हो तो।

$$\text{पहली ट्रेन की लम्बाई} = 72 \times \frac{5}{18} \times 15 = 300 \text{ मीटर}$$

$$\text{दूसरी ट्रेन की लम्बाई} = 50\% \text{ ज्यादा} = \frac{150}{100} \times 300 = 450 \text{ मीटर}$$

$$\text{दूसरी ट्रेन को पार करने में पहली ट्रेन द्वारा तय की गई कुल दूरी} =$$

$$300 + 450 = 750 \text{ मीटर}$$

$$\therefore 750 = 72 \times \frac{5}{18} \times T$$

$$T = \frac{150}{4} = 37\frac{1}{2} \text{ sec. Ans.}$$

- 152
[19] एक ट्रेन अपनी से आधी लम्बाई की सुरंग को 12 कि.मी/घण्टे की रफ्तार से 1 मिनट में पार करती है। तो ज्ञात करो कि अपने से उगुनी लम्बाई की स्थिर ट्रेन को अपनी 60% चाल से कितनी देर में पार करेगी।

ट्रेन की लम्बाई = $2L$

सुरंग की लम्बाई = L

$3L = \frac{4}{18} \times \frac{5}{5} \times 60$

$L = 400$ मीटर

ट्रेन 1 = $400 \times 2 = 800$ मी०

ट्रेन 2 = $800 \times 2 = 1600$ मी०

$T_1 = 800 \rightarrow$

$T_2 = 1600 \rightarrow$

पार करने में कुल दूरी = $800 + 1600 = 2400$

चाल का 60% = $\frac{360}{100} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{18} = 12$ मी०/से०

$\therefore 2400 = 12 \times t$

$t = 200$ सेकण्ड Ans.

- [20] 2 समान लम्बाई की ट्रेनें किसी खम्भे को क्रमशः 7 और 9 सेकण्ड्स में पार करती हैं। वे परस्पर एक दूसरे को कितनी देर में पार करेंगी अगर वे विपरीत दिशा से आ रही हो तो ?

खम्भा \downarrow
 $\frac{7 \text{ से०}}{9 \text{ से०}}$

मान लो ट्रेन की लम्बाई = 63 मी०

$S_1 = \frac{63}{7} = 9$ मी०/से०

$S_2 = \frac{63}{9} = 7$ मी०/से०

$\frac{63}{7} \rightarrow 9 \text{ मी०/से०}$

$\leftarrow \frac{63}{9} 7 \text{ मी०/से०}$

सापेक्ष चाल = $7 + 9 = 16$ मी०/से०

पार करने में लगा समय = $\frac{126}{16} = \frac{63}{8}$ से०

- [21] 2 ट्रेनें किसी खम्भे को क्रमशः 4 और 6 sec. में पार करती हैं। तो ज्ञात करो कि वे परस्पर एक दूसरे को एक दिशा में जाते हुए कितनी देर में पार करेंगी अगर उनकी चाल का अनुपात 7:9 है।

खम्भा \downarrow
7 मी०/से० $\xrightarrow{(28) \text{ मी०}}$ 4 से०

9 मी०/से० $\xrightarrow{(54) \text{ मी०}}$ 6 से०

कुल दूरी = $28 + 54 = 82$

सापेक्ष चाल = $9 - 7 = 2$

पार करने का समय = $\frac{82}{2} = 41$ से०

- [22] दो ट्रेनों की चाल का अनुपात 3:4 है। विपरीत दिशा से आते हुए दोनों किसी खम्भे को 3 sec में पार करती हैं। ज्ञात करो कि वे कितने समय में एक-दूसरे को पार करेंगी।

- 54
[35] कोई ट्रेन एक ही दिशा में रेलवे ट्रैक के साथ चलते हुए आदमी को 10 से० में पार करती है अगर ट्रेन की लम्बाई 200 मीटर है और आदमी की चाल 6 कि०मी०/घण्टा है तो ट्रेन की चाल ज्ञात करो।

ट्रेन \rightarrow x कि०मी०/घण्टा

$\frac{10 \text{ sec.}}{\text{आदमी}} \rightarrow 6 \text{ कि०मी०/घण्टा}$

$$200 = (x-6) \times \frac{5}{18} \times 10$$

$$x = 78 \text{ कि०मी०/घण्टा}$$



- [36] ट्रेन के पीछे से एक बन्दूक से गोली चलाई गई। गोली की आवाज श्रावक को गार्ड से 1/2 मिनट बाद सुनाई देती है। ट्रेन की लम्बाई ज्ञात करो यदि ट्रेन और हवा की गति क्रमशः 60 कि०मी०/घण्टा और 1100 मी०/मिनट है।

ट्रेन \rightarrow 1000 मी०/मिनट

$$\frac{60,000}{60} = 1000 \text{ मी०/मिनट}$$

हवा \rightarrow 1100 मी०/मिनट

$$\text{दूरी (D)} = \frac{100 \times \frac{3}{2}}{\text{सापेक्ष चाल समय}} = 150 \text{ मीटर}$$

$$\text{सापेक्ष चाल} = 1100 - 1000 = 100$$

- [37] एक हि दिशा में जा रहे दो आदमियों जिनकी चाल क्रमशः 4 कि०मी०/घण्टा और 5 कि०मी०/घण्टा है को एक ट्रेन क्रमशः 10 और 12 सेकण्ड में पार कर लेती है। ट्रेन की लम्बाई ज्ञात करो।

$\frac{1^{\text{st}} \text{ आदमी}}{10 \text{ से०}} \rightarrow 4 \text{ कि०मी०/घण्टा}$

$\frac{2^{\text{nd}} \text{ आदमी}}{12 \text{ से०}} \rightarrow 5 \text{ कि०मी०/घण्टा}$

ट्रेन \xrightarrow{x}

ट्रेन \xrightarrow{x}

$$(x-4) \times \frac{5}{18} \times 10 = (x-5) \times \frac{5}{18} \times 12 \quad (\because \text{दोनों दूरी हैं})$$

$$5x - 20 = 6x - 30$$

$$x = 10 \text{ कि०मी०/घण्टा}$$

$$\text{ट्रेन की लम्बाई} = (10-4) \times \frac{5}{18} \times 10 = \frac{50}{3} \text{ मीटर}$$

[OR]

$$10 \times 4 = 40$$

$$12 \times 5 = 60$$

$$12 - 10 = 2$$

$$\text{गति} = \frac{60-40}{2}$$

$$= 10 \text{ कि०मी०/घण्टा}$$

$$\text{लम्बाई} = (10-4) \times \frac{5}{18} \times 10$$

$$= \frac{50}{3} \text{ मीटर}$$

[28] विपरीत दिशा में चलते हुए दो आदमियों जिनकी चाल क्रमशः 55

5 मी०/से० and 10 मी०/से० हैं को एक ट्रेन क्रमशः 6 और 5 sec. में पार कर लेती है। ट्रेन की लम्बाई ज्ञात करो।

ट्रेन \rightarrow x मी०/से०

ट्रेन \rightarrow x मी०/से०

5 मी०/से० $\xleftarrow[6 \text{ sec.}]{1^{\text{st}} \text{ आदमी}}$

10 मी०/से० $\xleftarrow[5 \text{ से०.}]{}$

$$(x+5) \times 6 = (x+10) \times 5$$

$$x = 20 \text{ मी०/से०}$$

$$\text{ट्रेन की लम्बाई} = (20+5) \times 6 = 150 \text{ मीटर Ans.}$$



[29] दो ट्रेने जिनकी लम्बाई क्रमशः 100 मी० और 80 मी० हैं समानांतर ट्रैक पर चल रही हैं। अगर वे एक दिशा में चले तो एक दूसरे को 18 से० में पार कर लेती हैं लेकिन अगर विपरीत दिशा से आय तो 9 सेकण्ड में पार करती हैं। तेज चलने वाली ट्रेन की गति ज्ञात करो।

किसी भी दिशा में पार करे दूरी $(100+80 = 180 \text{ मी०})$ ही होगी हमेशा पार करने के लिए।

$$1^{\text{st}} \text{ ट्रेन की चाल} = x$$

$$\text{and ट्रेन की चाल} = y$$

$$x-y = 10$$

$$x+y = 20$$

$$\frac{180}{18} = 10$$

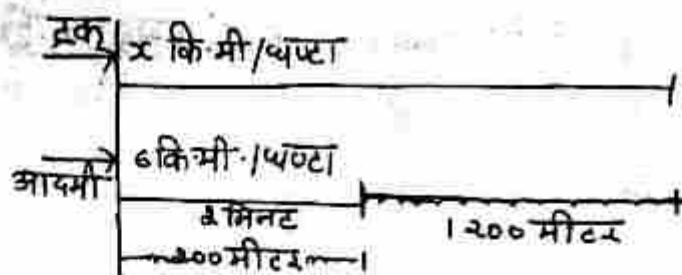
$$\frac{180}{9} = 20$$

$$x = 15 \text{ मी०/से०}$$

$$y = 5 \text{ मी०/से०}$$



[30] 6 कि.मी./घण्टे की चाल से एक ही दिशा में जा रहे एक आदमी को एक ट्रक पार करता है। आदमी ट्रक को 2 मिनट तक देख सकता है। ओझल होने तक ट्रक और आदमी के बीच का अन्तर 1.2 कि.मी. है तो ट्रक की चाल ज्ञात करो।



2 मिनट में आदमी द्वारा तय की गई दूरी $= 6 \times \frac{2}{60} = 0.2 \text{ km} = 200 \text{ मीटर}$

ट्रक द्वारा तय की गई दूरी $= 200 + 1200 = 1400$

समय $= \frac{2}{60} = \frac{1}{30}$ घण्टे

गति $= \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{1400}{1/30} = 42 \text{ कि.मी. / घण्टा}$

OR

$$D = S \times T$$

$$1400 = (x - 6) \times \frac{2}{60}$$

$$36 = x - 6$$

$$x = 42 \text{ कि.मी. / घण्टा}$$

31 एक बग्गी चालक धुंध में एक आदमी को पार करता है जो कि उसी दिशा में 3 कि.मी./घण्टे की चाल से जा रहा है। वो बग्गी को 4 मिनट तक देख सकता है और यह उसको 100 मी० की दूरी तक दिखाई देती है। बग्गी की चाल ज्ञात करो।

$$100 \text{ मी०} = \frac{1}{60} \text{ कि.मी.}$$

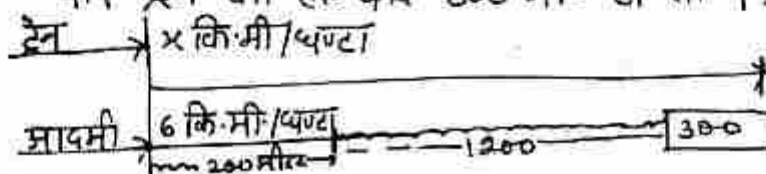
$$\text{दूरी} = \text{गति} \times \text{समय}$$

$$\frac{1}{60} = (x - 3) \times \frac{4}{60 \times 3}$$

$$x = 4.5 \text{ कि.मी. / घण्टा}$$



32 एक ही दिशा में 6 कि.मी./घण्टे की चाल से जा रहे एक आदमी को एक ट्रेन पार करती है। आदमी ट्रेन को 2 मिनट तक देख सकता है और यह उसको 1200 मी० तक दिखाई देती है। ट्रेन की चाल बताओ। यदि ट्रेन की लम्बाई 300 मी० हो तो।



32 2 मिनट में आदमी द्वारा तय की दूरी = $6 \times \frac{5}{18} \times \frac{40}{1000} \text{ से०} = 200 \text{ मी०}$ 57

ट्रेन की कुल दूरी = $200 + 1200 + 300 = 1700 \text{ मी०}$

समय = 2 मिनट = $\frac{1}{30}$ घण्टे

गति = $\frac{1.7}{1/30} = 51 \text{ km/घण्टा}$

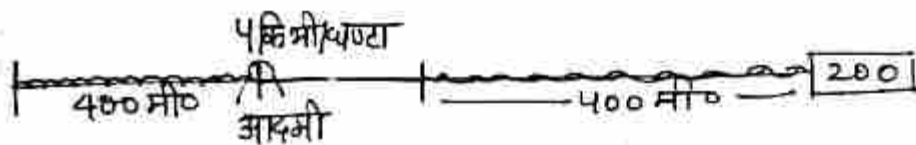
OR

$1.5 = (x-6) \times \frac{2}{60}$

$x = 51 \text{ कि॰मी॰/घण्टा}$

इसमें आदमी द्वारा तय की गई दूरी नहीं लेंगे।

- 33 एक आदमी 4 कि॰मी॰/घण्टे की चाल से चल रहा है और वह धुंध में 400 मी॰ तक देख सकता है। उसके पीछे से एक ट्रेन आई और 3 मिनट में ओझल हो गई। यदि ट्रेन की लम्बाई 200 मी॰ है तो ट्रेन की चाल ज्ञात करो।



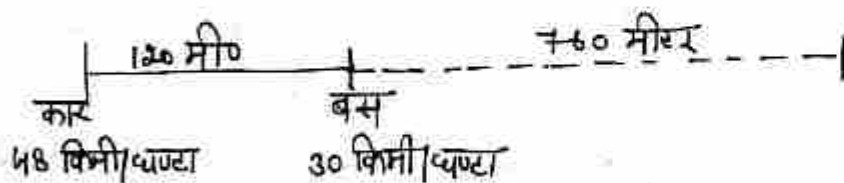
ट्रेन द्वारा कुल दूरी = $400 + 400 + 200 = 1000 = 1 \text{ km.}$

$1 = (x-4) \times \frac{3}{60}$

$x = 24 \text{ कि॰मी॰/घण्टा}$

अगर detailed method solve करेंगे जैसा ऊपर वाले que. में है तो आदमी का 3 मिनट की दूरी भी लेते हैं

- 34 एक कार बस से 120 मीटर पीछे है। कितने समय में कार बस से 760 मीटर आगे होगी अगर कार = 48 कि॰मी॰/घण्टा व बस = 30 कि॰मी॰/घण्टा



सापेक्ष चाल = $48 - 30 = 18 \text{ कि॰मी॰/घण्टा} = 18 \times \frac{5}{18} = 5 \text{ मी॰/से॰}$

कार द्वारा तय की जाने वाली दूरी = $120 + 760 = 880 \text{ मी॰}$

समय = $\frac{880}{5} = 176 \text{ सेकण्ड}$ सि०

- [35] LLN2001 10 बजे एक चोरी हुई और पुलिस ने 1 बजे चोर को पकड़ना शुरू किया। ज्ञात करो कि कितने घण्टे में चोर पकड़ा जायेगा अगर चोर और पुलिस की चाल क्रमशः 42 कि.मी./घण्टा और 49 कि.मी. घण्टा है।

$$10:00 \text{ बजे} \longrightarrow 42 \text{ km/घण्टा}$$

$$1:00 \text{ बजे} \longrightarrow \text{पुलिस द्वारा तीन घण्टे में तय की जाने वाली दूरी} = 42 \times 3 \text{ कि.मी.}$$

$$\text{सापेक्ष चाल} = 49 - 42 = 7 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

$$\text{समय} = \frac{6 \times 42 \times 3}{7} = 18 \text{ घण्टे} \quad \underline{\text{Ans}}$$

- [36] बम्ब लगाने के बाद एक लड़के ने 30 मी०/से० की चाल से भागना शुरू किया। 56 सैकण्ड बाद बम्ब फट गया। ज्ञात करो कि कितने समय बाद लड़के को बम्ब फटने की आवाज सुनाई देगी अगर हवा (माध्यम) की चाल 450 मी०/से० है तो।

$$\text{लड़का} \longrightarrow 30 \text{ मी०/से०}$$

$$\text{माध्यम} \longrightarrow 450 \text{ मी०/से०}$$

$$56 \text{ से० में लड़के द्वारा तय की गई दूरी} = 30 \times 56 \text{ मीटर}$$

$$\text{सापेक्ष चाल} = 450 - 30 = 420 \text{ मी०/से०}$$

$$\text{समय} = \frac{30 \times 56}{42} = 4 \text{ सैकण्ड बाद} \quad \underline{\text{Ans}}$$



- [37] एक कुत्ता एक खरगोश के पीछे भागता है। खरगोश कुत्ते से अपने 125 कदम आगे है। खरगोश जितनी देर में 4 बार जंप लगाता है कुत्ता उतनी देर में 3 बार जंप लगाता है। खरगोश और कुत्ते द्वारा एक जंप में तय की गई दूरी क्रमशः 1.75 और 2.75 मी० हैं। ज्ञात करो कि कितने जंप में कुत्ता खरगोश को पकड़ लेगा।

$$\begin{array}{cc} \text{खरगोश} & \text{कुत्ता} \\ 1.75 & 2.75 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} 7 & 11 \\ \downarrow & \downarrow \end{array}$$

एक जंप में तय की

$$\text{खरगोश की चाल} = 4 \times 7 = 28 \text{ मी०/से०}$$

$$\text{कुत्ते की चाल} = 3 \times 11 = 33 \text{ मी०/से०}$$

कुत्ता खरगोश

125 जंप में खरगोश द्वारा
तय की गई दूरी = 125×7 मी०

सापेक्ष चाल = $33 - 28 = 5$ मी०/से० **59**

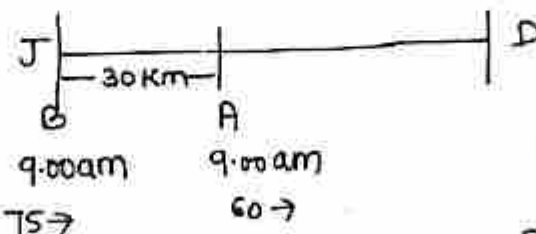
पकड़ने में लगा समय = $\frac{125 \times 7}{5} = 175$ से०

जंप = $175 \times 3 = 525$ जंप Ans.

38 2 ट्रेन जयपुर से दिल्ली के लिए क्रमशः 8:30 am और 9:00 am
रवाना होती हैं और उनकी गति क्रमशः 60 और 75 कि०मी०/घण्टा
है। जयपुर से कितनी दूरी पर दोनों ट्रेन मिलेंगी।

J \xrightarrow{A} 8:30 am
60 कि०मी०/घण्टा

J \xrightarrow{B} 9:00 am
75 कि०मी०/घण्टा



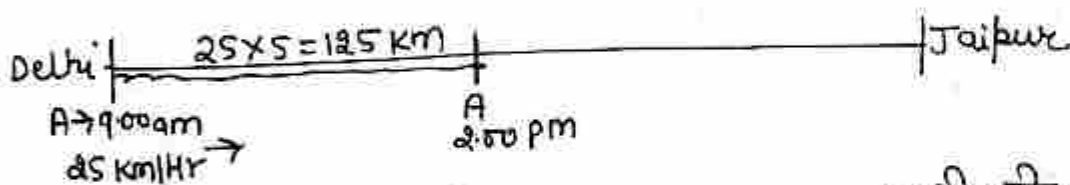
A द्वारा 30 मिनट में तय की गई दूरी = $\frac{1}{2} \times 60 = 30$ कि०मी०

सापेक्ष चाल = $75 - 60 = 15$ कि०मी०/घण्टा

पकड़ने का समय = $\frac{30}{15} = 2$ घण्टे

जयपुर से दूरी = $2 \times 75 = 150$ km दूर मिलेंगी Ans

39 25 कि०मी०/घण्टे की चाल से एक ट्रेन सुबह 9 बजे दिल्ली से
चलती है और दूसरी ट्रेन 35 कि०मी०/घण्टे की चाल से दोपहर
2 बजे चलती है और वही दिशा में जाती है। जात करो कि
दिल्ली से कितनी दूर दोनों ट्रेन मिलेंगी।



B \rightarrow 2:00 pm

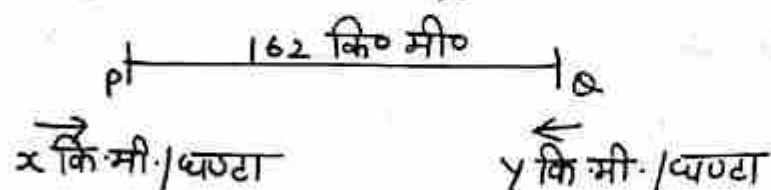
35 km/hr \rightarrow

सापेक्ष चाल = $35 - 25 = 10$ कि०मी०/घण्टा

पकड़ने का समय = $\frac{125}{10} = 12.5$ घण्टे

दिल्ली से दूरी = $25 \times 12.5 = 312.5$ कि०मी०

[40] दो जगह P और Q 162 कि०मी० दूर हैं। दोनों जगह से एक समय पर एक दूसरे की तरफ दो ट्रेनें चलना शुरू करती हैं और 6 घण्टे बाद मिलती हैं। एक ट्रेन की चाल दूसरी से 8 कि०मी०/घण्टे ज्यादा है। दोनों ट्रेनों की चाल ज्ञात करो।



$$x + y = \frac{162}{6} = 27 \quad (\text{सापेक्ष चाल})$$

$$\therefore \begin{aligned} x + y &= 27 \\ x - y &= 8 \end{aligned}$$

$$x = \frac{35}{2} \text{ कि०मी०/घण्टा}$$

$$y = \frac{19}{2} \text{ कि०मी०/घण्टा}$$



[41] A, B, C दिल्ली से गोवा के लिए क्रमशः 10 बजे, 11 बजे और 12 बजे चलते हैं और उनकी चाल क्रमशः 3 कि०मी०/घण्टा, 4 कि०मी०/घण्टा और 5 कि०मी०/घण्टा हैं। ~~मिलने के~~ बाद B, A को वापिस C के पास भेजता है। B और C के मिलने का समय ज्ञात करो।

10 बजे A \rightarrow 3 कि०मी०/घण्टा

11 बजे B \rightarrow 4 कि०मी०/घण्टा

12 बजे C \rightarrow 5 कि०मी०/घण्टा

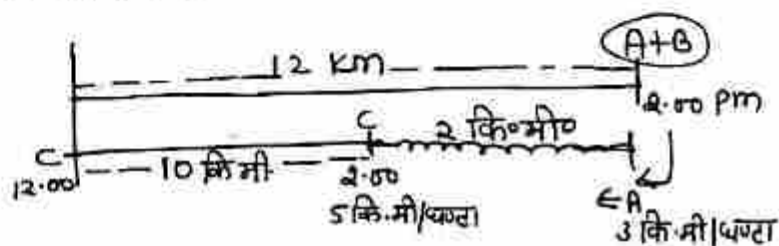
A की 1 घण्टे की दूरी = 3 कि०मी०

B की सापेक्ष चाल = 1 कि०मी०/घण्टा

A और B के मिलने का समय = $\frac{3}{1} = 3$ घण्टे बाद

11 बजे + 3 घण्टे = 2 बजे

B द्वारा 3 घण्टे में चली गई दूरी = $3 \times 4 = 12$ कि०मी०



A और C के मिलने का समय =

(2) \rightarrow उनके बीच की दूरी

(5+3) \rightarrow सापेक्ष चाल

$$= \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \times 60 = 15 \text{ मिनट}$$

2:15 बजे मिलेंगे

- [42] दिल्ली और जयपुर से दो ट्रेनें एक दूसरे की तरफ 80 कि.मी./घण्टा और 95 कि.मी. प्रति घण्टे की चाल से चलती हैं। जब वे मिलती हैं तो तेज चलने वाली ट्रेन ने दूसरी से 180 कि.मी. ज्यादा दूरी तय की थी। दिल्ली और जयपुर के बीच की दूरी ज्ञात करो।



माना वे x घण्टे बाद मिलेंगी

पहली ट्रेन द्वारा x घण्टे में तय दूरी = $80x$

2nd ट्रेन द्वारा x घण्टे में तय दूरी = $95x$

दिल्ली और जयपुर के बीच दूरी = $80x + 95x = 175x$

$\therefore 95x - 80x = 180$

$15x = 180$

$x = 12$

\therefore वे 12 घण्टे बाद मिलेंगी

दिल्ली और जयपुर की दूरी = $175 \times 12 = 2100 \text{ km}$

[OR] मान लो वे 1 घण्टे बाद मिलती हैं।

कुल दूरी = $80 + 95 = 175 \text{ km}$ युनिट

$\therefore 95 - 80 = 15 \text{ युनिट} \text{ --- } 180$

1 युनिट --- $\frac{180}{15} = 12$

\therefore मिलने का समय = $1 \times 12 = 12$ घण्टे

दूरी = $175 \times 12 = 2100 \text{ कि.मी.}$



- [43] दो ट्रेनें एक दूसरे की तरफ एक समय पर 20 कि.मी./घण्टा और 25 कि.मी./घण्टे की चाल से चलना शुरू करती हैं। जब वे मिलती हैं तो तेज चलने वाली ट्रेन दूसरी से 80 कि.मी. ज्यादा चल चुकी होती दूरी ज्ञात करो।



माना 1 घण्टे बाद मिलती हैं।

\therefore दूरी = $20 \times 1 + 25 \times 1 = 45 \text{ कि.मी.}$

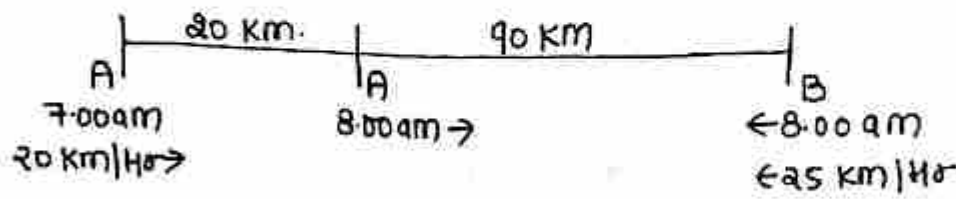
$25 - 20 = 5 \text{ युनिट} \text{ --- } 80$

1 युनिट --- ~~20~~ 16 km.

\therefore मिलने का समय = $16 \times 1 = 16$ घण्टे

कुल दूरी = $16 \times 45 = 720 \text{ कि.मी.}$

- [44] दो स्टेशन A और B ^[62] 110 कि॰मी॰ हैं। एक ट्रेन 20 कि॰मी॰/घण्टे की रफ्तार से A से B की तरफ सुबह 7:00 बजे रवाना होती है। दूसरी ट्रेन B से A की तरफ 25 कि॰मी॰/घण्टे की चाल से सुबह 8:00 बजे चलती है। मिलने का समय ज्ञात करो।

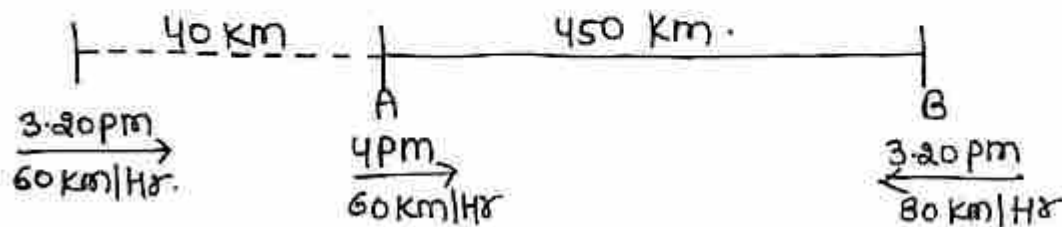


सापेक्ष चाल = $20 + 25 = 45$ कि॰मी॰/घण्टा

मिलने का समय = $\frac{90}{45} = 2$ घण्टे

So: $8:00 \text{ AM} + 2 \text{ घण्टे} = 10 \text{ बजे मिलेंगे}$ Ans.

- [45] A और B के बीच में 450 कि॰मी॰ की दूरी है। एक ट्रेन A से B 60 कि॰मी॰/घण्टे की चाल से 4 बजे रवाना होती है। दूसरी ट्रेन B से A 80 कि॰मी॰/घण्टे की चाल से 3:30 बजे चलती है। कितने समय पर दोनों ट्रेनें मिलेंगी।



$\frac{40}{60} \times 60 = 40 \text{ km.}$

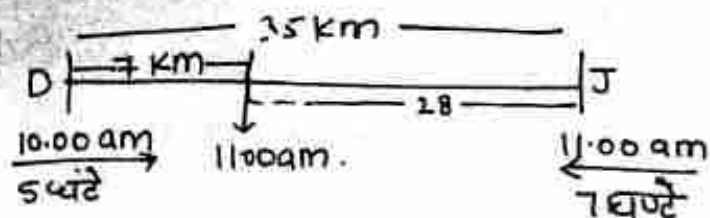
मानते हैं कि पहली ट्रेन 3:30 पर चली थी और उस दशा में कुल दूरी = $40 + 450 = 490 \text{ km.}$

सापेक्ष चाल = $60 + 80 = 140$

मिलने का समय = $\frac{490}{140} = 3.5$ घण्टे

$3:30 + 3.5 \text{ घण्टे} = 6:50 \text{ PM.}$ Ans.

- [46] एक ट्रेन जयपुर से सुबह 10 बजे चलती है और 3 बजे दिल्ली पहुंचती है। दूसरी ट्रेन दिल्ली से 11 बजे चलती है और 6 बजे जयपुर पहुंचती है। मिलने का समय ज्ञात करो।



By Pardeep Chhoker
7206446517

माना दूरी = 35 कि.मी.

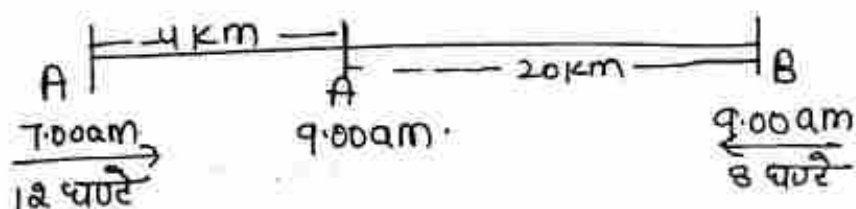
Speed (चाल) 1st ट्रेन = 7 कि०मी०/घण्टा $(\because \frac{35}{5} = 7)$

Speed (चाल) 2nd ट्रेन = 5 कि०मी०/घण्टा $\frac{35}{7} = 5$

मिलने का समय = $\frac{28}{12} = 2\frac{1}{3} = 2$ घण्टे 40 मिनट

11:00 am + 2.40 घण्टे = 1:20 pm Ans.

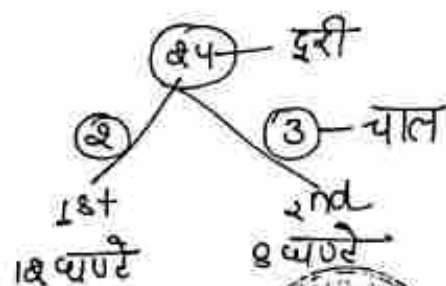
[47] एक ट्रेन स्टेशन A से सुबह 7 बजे चलती है और स्टेशन B ग्राम को 1 बजे पहुंचती है। दूसरी ट्रेन B से सुबह 9 बजे चलती है और ग्राम को 5 बजे A पर पहुंचती है। मिलने का समय ज्ञात करो।



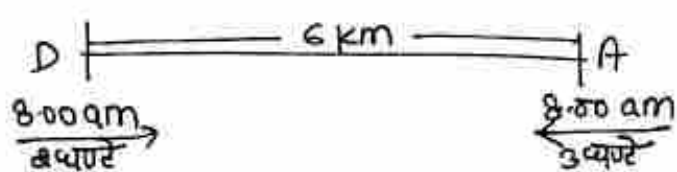
सापेक्ष चाल = $12 + 8 = 20$ कि०मी०/घण्टा

मिलने का समय = $\frac{16}{20} = 4$ घण्टे

9:00 am + 4 घण्टे = 1:00 pm Ans.

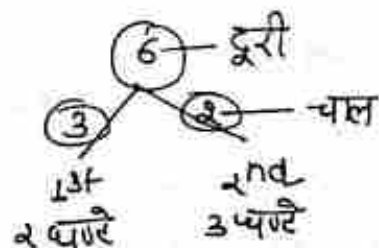


[48] एक ट्रेन दिल्ली से सुबह 8 बजे चलती है और आगरा 10 बजे पहुंचती है। दूसरी ट्रेन आगरा से सुबह 8 बजे चलती है और दिल्ली 11 बजे पहुंचती है। मिलने का समय ज्ञात करो।



मिलने का समय = $\frac{6}{6} = 1$ घण्टे

8:00 + 1.12 = 9:12 am Ans.



[49] अपनी चाल के $\frac{6}{7}$ भाग से जाने से एक आदमी 18 मिनट लेट 64 हो जाता है। इसी तय करने में लगने वाला वास्तविक समय ज्ञात करो।

चाल	समय
$\frac{6}{7}$	$\frac{7}{6}$) 1 घुनित — 12 मिनट

↓
वास्तविक समय = $6 \times 12 = 72$ मिनट Ans.

[50] एक निश्चित दूरी तय करने में A और B की चाल का अनुपात 3:4 है। पहुंचने में A, B से 30 मिनट ज्यादा लेता है। इसी तय करने में A द्वारा लगा समय ज्ञात करो।

	चाल	समय
A	3	4
B	4	3

) 1 घुनित — 30 मिनट

A द्वारा लगा समय = $4 \times 30 = 120$ मिनट



[51] एक आदमी अपनी वास्तविक चाल के $\frac{7}{11}$ भाग से किसी जगह 22 घण्टे में पहुंचता है। अगर वो अपनी वास्तविक चाल से जाता तो कितना समय बचा लेता।

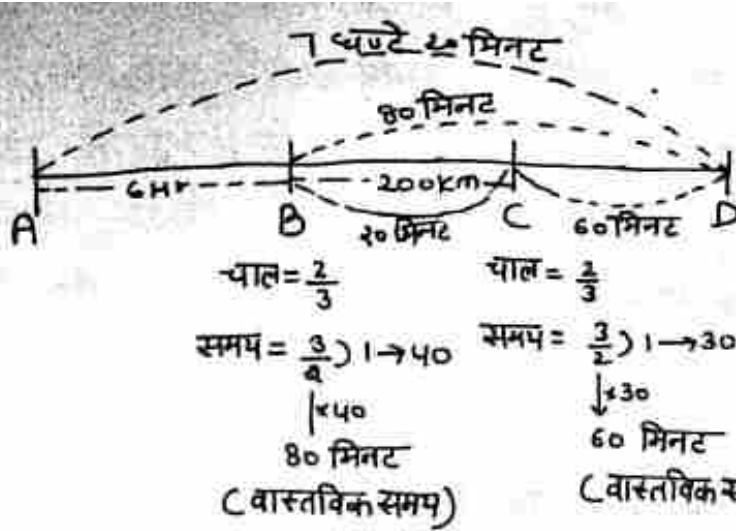
चाल	समय	
$\frac{7}{11}$	$\frac{11}{7}$	11 घुनित — 22 घण्टे
		1 घुनित — 2 घण्टे

↓
वास्तविक
समय

वास्तविक समय = $7 \times 2 = 14$ घण्टे

समय बचाता $\rightarrow 22 - 14 = 8$ घण्टे Ans.

[52] एक ट्रेन दिल्ली से सुबह 8 बजे चलती है। 6 घण्टे बाद ट्रेन में कुछ खराबी आ जाती है जिसकी वजह से वो अपनी $\frac{2}{3}$ चाल से आगे बढ़ती है और 40 मिनट लेट हो जाती है। अगर यह ट्रेन 800 km आगे खराब हुई होती तो यह बस 30 मिनट लेट होती। दिल्ली से अगारा के बीच की दूरी ज्ञात करो।



$$\text{चाल} \propto \frac{1}{\text{समय}}$$

$$\text{चाल } A : B = 4 : 3$$

$$\text{समय } 3 : 4$$

अगर चाल $\frac{4}{3}$ होगी तो समय $\frac{3}{4}$ होगा।

B से D वास्तविक समय = 80 मिनट

\therefore A से D का वास्तविक समय = 7 घण्टे 20 मिनट

C से D वास्तविक समय = 60 मिनट

\therefore B से C का समय = 80 - 60 = 20 मिनट

समय = 20 मिनट = $\frac{1}{3}$ घण्टे

दूरी = 200 km.

$$\text{गति} = \frac{200}{\frac{1}{3}} = 600 \text{ कि॰मी॰/घण्टा}$$

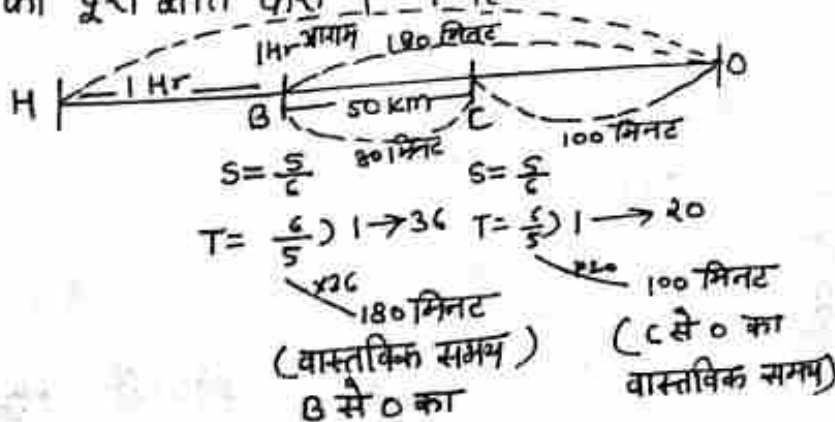
$$\text{A से D की दूरी} = 600 \times \frac{22}{3} \quad \left(7\frac{1}{3} = \frac{22}{3}\right)$$

$$= 4400 \text{ कि॰मी॰. Ans.}$$

CLASS-10

53 स्कू आदमी घर से ऑफिस किसी निश्चित चाल से चलता है और

1 घण्टे बाद उसका स्कू डिट हो जाता है जिसके बाद वह 1 घण्टा आराम करता है और फिर चलना शुरू करता है (अपनी $\frac{5}{6}$ चाल से) और 1 घण्टा 36 मिनट लेट हो जाता है। अगर दुर्घटना 50 km और आगे हुई होती तो वह 1 घण्टा 20 मिनट लेट होता। घर से ऑफिस की दूरी बताओ। 4 घण्टे



चाल की वजह से 36 मिनट लेट हुआ है, 1 घण्टा तो आराम कर रहा था।

चाल समय

$\frac{5}{6}$

$\frac{6}{5} \times 16$

$\times 16$

80 मिनट

(8 सेक का समय)

दूरी = 50 Km.

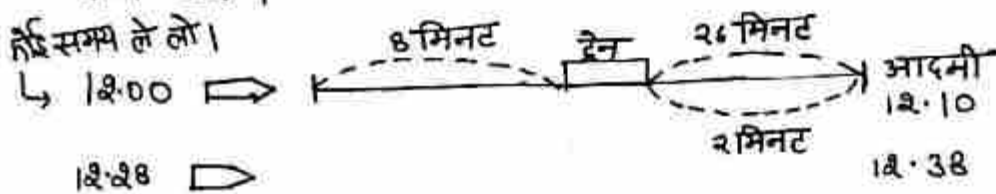
समय = $\frac{80}{60} = \frac{4}{3}$ घण्टे

गति = $\frac{50 \times 3}{4} = \frac{75}{2}$ कि० मी०/घण्टा

घर से ऑफिस की दूरी = $\frac{75}{2} \times 4 = 150 \text{ Km.}$ Ans.

[54] एक ही जगह से दो गोलियाँ दागी गयीं, 28 मिनट के अन्तराल पर। उसी जगह की ओर आ रही ट्रेन में बैठे एक आदमी को दूसरी गोली की आवाज पहली से 26 मिनट बाद सुनाई देती है। अगर हवा (माध्यम) की गति 325 मी०/से० हो तो ट्रेन की चाल ज्ञात करो।

हिसाब ले लो।



12:28 \Rightarrow

12:38

समय	गति
ट्रेन 28/13 :	$\xrightarrow{\times 25} 25 \text{ मी०/से०}$

हवा 28/1 :	$\xrightarrow{\times 325} 325$
------------	--------------------------------

13 युनिट \rightarrow 325

$325/13 = 25 \text{ मी०/से०}$

\therefore ट्रेन की चाल = $1 \times 25 = 25 \text{ मी०/से०}$

OR

अन्तराल 28

26

जितनी देर बाद आदमी को सुनाई दी वो आदमी/ट्रेन का समय होगा.

जो अन्तर आयेगा वो हवा का समय होगा

समय	चाल
आदमी/ट्रेन 26/13	$\frac{1}{13}$
हवा 28/1	$\frac{1}{13}$

13 \rightarrow 325
1 \rightarrow 25

\therefore ट्रेन की चाल = 25 मी०/से०. Ans.



[55] एक जगह से 28 मिनट के अन्तराल पर दो गोलियाँ दागी गईं। 67

जगह से दूर जाती हुई ट्रेन में बैठे एक आदमी को दूसरी गोली की आवाज पहली वाली से 30 मिनट बाद सुनाई देती है। अगर ट्रेन की गति 50 कि० मी०/घण्टा हो तो हवा (माध्यम) की गति ज्ञात करो।

28] 2	समय	चाल	। युनिट — 50
30		ट्रेन	$\frac{30}{15}$	$\frac{1}{15}$
		माध्यम	$\frac{1}{15}$	15 युनिट — 50×15 = 300

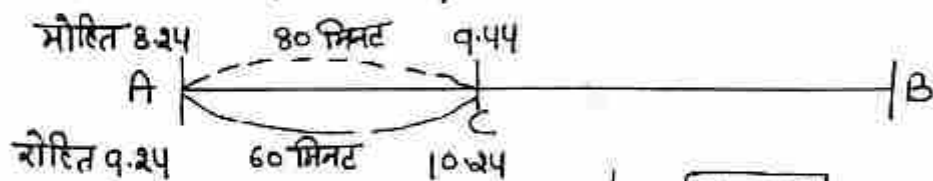
∴ माध्यम की गति = 300 कि० मी०/घं

[56] एक बस डिपो से हर 20 मिनट में बसें निकलती हैं परन्तु बस डिपो से दूर जा रहे एक आदमी को हर 24 मिनट में बस मिलती है। बसों की चाल ज्ञात करो अगर आदमी की चाल 30 कि० मी०/घण्टा हो।

20] 4	समय	चाल	। युनिट — 30
24		आदमी	$\frac{24}{6}$	$\frac{1}{6}$
		बस	$\frac{1}{6}$	6 युनिट — 180

∴ बस की चाल = 180 कि० मी०/घं

[57] दो जगह A और B के बीच की दूरी 300 कि० मी० है। मोहित A से सुबह 8:24 पर चलना शुरू करता है और। घण्टे बाद रोहित A से शुरू करता है और। घण्टा चलने के बाद वह शहर C पहुँच जाता है जहाँ से मोहित 40 मिनट पहले ही गुजर चुका है। शहर C, A और B के बीच पड़ता है। अगर वे शहर B एक ही समय पर पहुँचे तो उनकी चाल ज्ञात करो।



$$x = 25$$

	समय	चाल
मोहित	$\frac{80}{4}$	$\frac{3x}{4}$
रोहित	$\frac{60}{3}$	$\frac{4x}{3}$

$$\frac{300}{3x} - \frac{300}{4x} = 1$$

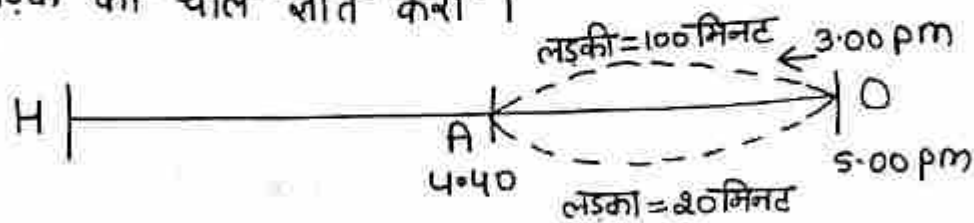
$$\frac{25}{x} = 1$$

$$\text{मोहित (मोहित)} = 3 \times 25 = 75 \text{ कि० मी०/घंटा}$$

$$\text{रोहित} = 4 \times 25 = 100 \text{ कि० मी०/घंटा}$$

58 एक लड़का अपने घर से ~~40~~ निश्चित समय पर निश्चित चाल से 68

एक लड़की को ऑफिस से लेने जाता है। लड़की के ऑफिस छोड़ने का समय 5 बजे है। एक दिन लड़की ने 3 बजे ऑफिस छोड़ दिया और ~~30~~ 40 कि.मी./घण्टे की रफ्तार से घर की तरफ चल पड़ी और रास्ते में लड़के से मिलती है जो अपने निश्चित समय पर ही घर से चला था। वे घर 40 मिनट जल्दी पहुँच जाते हैं। लड़के की चाल ज्ञात करो।



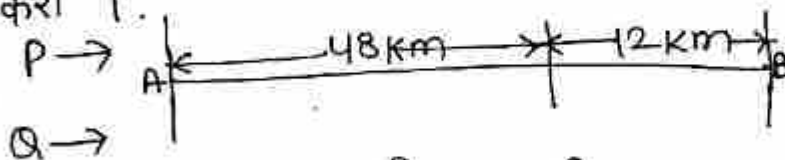
आज घर 40 मिनट जल्दी पहुँच गए क्योंकि आज लड़के को A से O और O से A आना-जाना नहीं पड़ा। आने-जाने में (20 + 20 = 40 मिनट बचे)

∴ रास्ते में वे दोनों 4:40 पर मिले

	समय	चाल	1 घुनित → 40
लड़की	100 5	1	5 घुनित — 40 × 5 = 200
लड़का	20 1	5	∴ लड़के की चाल = 200 कि.मी./घण्टा

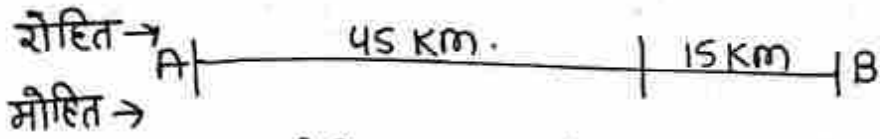
59 दो जगह A और B 60 km की दूरी पर हैं। 2 आदमी P और Q

A से एक साथ चलना शुरू करते हैं और पहली बार B से 12 कि.मी. की दूरी पर मिलते हैं और B पर पहुँचने के बाद वे तुरन्त A के लिए मुड़ जाते हैं। आरम्भ से चलने वाले आदमी की चाल 48 कि.मी./घण्टा है तो उनकी चालों का अन्तर ज्ञात करो।



	P	Q
दूरी	48 : 72	12 : 3
चाल	2 : 3	24 : 12

अन्तर =
72 - 48
= 24 कि.मी./घण्टा



	रोहित		मोहित
दूरी	45	:	75
	3		5
चाल	3	:	5

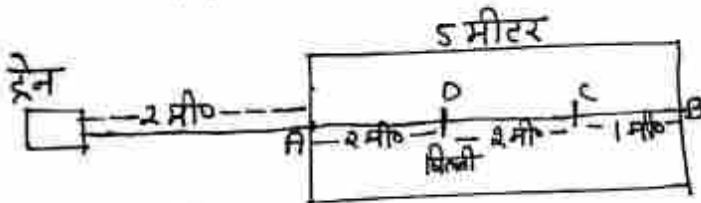


अगर दो चीजें समान समय पर चलना शुरू करें और समान समय के लिए चले तो उनकी दूरी और चाल का अनुपात समान होता है।

2 यूनिट — 60
1 यूनिट — 30

$$\text{मोहित} = 5 \times 30 = 150 \text{ कि०मी०/घण्टा}$$

- 61 एक ट्रेन एक सुंघे AB की ओर जा रही है। सुंघे के अन्दर AB के $\frac{2}{5}$ भाग दूरी पर एक बिल्ली बैठी है। जब ट्रेन की घर्न बजा तो बिल्ली भागी। अगर बिल्ली A की तरफ भागने की सोचती है तो ट्रेन बिल्ली को A बिन्दु पर पकड़ती है और अगर बिल्ली B की तरफ भागना शुरू करे तो ट्रेन बिल्ली को B बिन्दु पर पकड़ती है। ट्रेन और बिल्ली की गति का अनुपात ज्ञात करो।



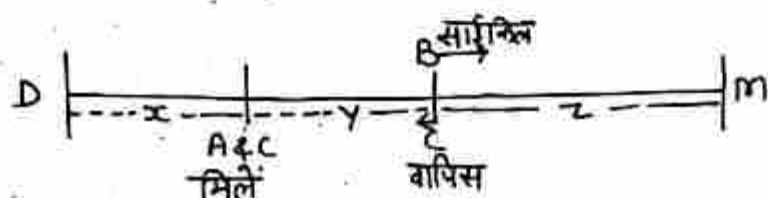
ट्रेन बिल्ली

दूरी 5 : 1

चाल 5 : 1

बिल्ली D बिन्दु पर है। ट्रेन और A के बीच की दूरी 2 मी० है। जब ट्रेन A बिन्दु पर पहुंचेगी तो बिल्ली D से C पर पहुंच जायेगी। अब जितने समय में ट्रेन A से B 5 मी० जाती है उतने समय में बिल्ली C से B जाती है (1 मी०)। समान समय पर और समान समय के लिए चले हैं तो दूरी और चाल का अनुपात समान होगा।

[62] A, B और C 1200 कि.मी. (फिल्ली से मुम्बई) की दूरी तय करते हैं। B+C कार से जाते हैं और A हांगे से जाता है। कुछ समय बाद C ने B को कार से नीचे उतार दिया। B ने साइकिल से चलना शुरू किया और C, A को लेने वापिस मुड़ गया और अन्ततः वे मुम्बई एक ही समय पर पहुँचे। अगर कार की गति 50 कि.मी./घण्टा और हांगे व साइकिल की 10 कि.मी./घण्टा है तो यात्रा में लगा कुल समय ज्ञात करो।



जितने समय में C $(x+2y)$ दूरी तय करेगा उतने समय में A (x) दूरी तय करेगा। \therefore दोनों की दूरी और चाल का अनुपात समान होगा

$$\begin{array}{l} \text{दूरी} \quad \text{चाल} \\ \text{C} \quad \frac{x+2y}{x} = \frac{50}{10} \\ \text{A} \end{array}$$

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

ऐसा ही वेस B और C का होगा

$$\begin{array}{l} \text{दूरी} \quad \text{चाल} \\ \text{C} \quad \frac{2y+z}{z} = \frac{50}{10} \\ \text{B} \end{array}$$

$$\boxed{\frac{z}{y} = \frac{1}{2}}$$

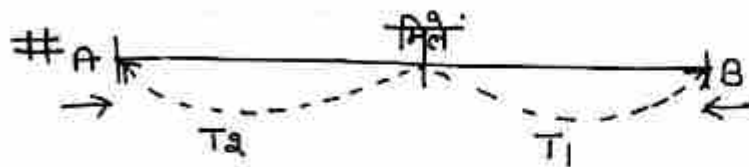


$$\begin{array}{l} \therefore \quad X \quad Y \quad Z \\ \quad \quad 1 : 2 : 1 \\ \\ 1+2+1 = 4 \text{ युनिट} \rightarrow 1200 \text{ कि.मी.} \\ 1 \text{ युनिट} \rightarrow 300 \text{ कि.मी.} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{कुल समय} = \\ \frac{300}{10} + \frac{900}{50} \\ = 48 \text{ घण्टे} \quad \underline{\text{Ans}} \end{array}$$

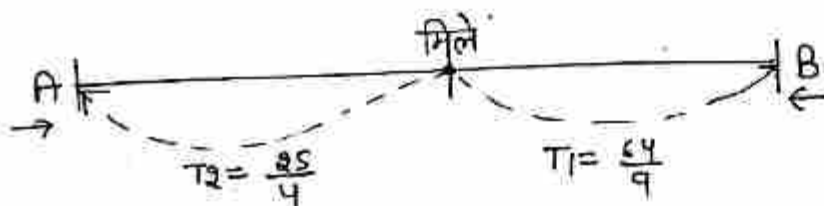
[63] 2 आदमी A और B एक ही समय पर क्रमशः एक दूसरे की तरफ फिल्ली और आगरा से चलते हैं। रास्ते में मिलने के बाद वे अपनी बची हुई यात्रा क्रमशः $7\frac{1}{4}$ घण्टे और $6\frac{1}{4}$ घण्टे में पूरी

करते हैं। धीमे चलने वाली की चाल ज्ञात करो अगर तेज चलने वाले की चाल धीमे चलने वाले से 40 कि.मी./घण्टा ज्यादा हो। 71



A और B एक दूसरे की तरफ चलना शुरू करते हैं। मिलने के बाद A अपनी बची हुई यात्रा T_1 समय में पूरी करता है और B अपनी बची हुई यात्रा T_2 समय में पूरी करता है। तो उनकी चालों का अनुपात होगा -

$$\frac{A}{B} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}}$$



$$\frac{A}{B} = \sqrt{\frac{\frac{25}{4}}{\frac{64}{9}}} = \sqrt{\frac{25}{4} \times \frac{9}{64}} = \frac{15}{16}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{15}{16} \Rightarrow \text{युनिट} \text{ --- } 40$$

$$\therefore A = 15 \times 40 = 600 \text{ कि.मी. / घण्टा}$$

$$B = 16 \times 40 = 640 \text{ कि.मी. / घण्टा}$$

[64] 600 कि.मी. की दूरी को दो भागों में तय करना है। पहले भाग में 120 कि.मी. ट्रेन से चलना है और बाकी कार से चलना है और यात्रा तय करने में कुल 8 घण्टे का समय लगता है। परन्तु यदि 200 कि.मी. ट्रेन से जाया जाय और बाकी कार से जाया जाय तो 20 मिनट ज्यादा लगते हैं। कार और ट्रेन की औसत चाल ज्ञात करो।

$$\frac{120}{T} + \frac{480}{C} = 8 \text{ --- (i)}$$

$$\frac{200}{T} + \frac{400}{C} = 8\frac{1}{3} \text{ --- (ii)}$$

(i) को 5 से तथा (ii) को 3 से गुणा कर दो :-

$$\frac{600}{T} + \frac{2400}{C} = 40$$

$$\frac{600}{T} + \frac{1200}{C} = 25$$

$$\frac{1200}{C} = 15$$

$$C = 80 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

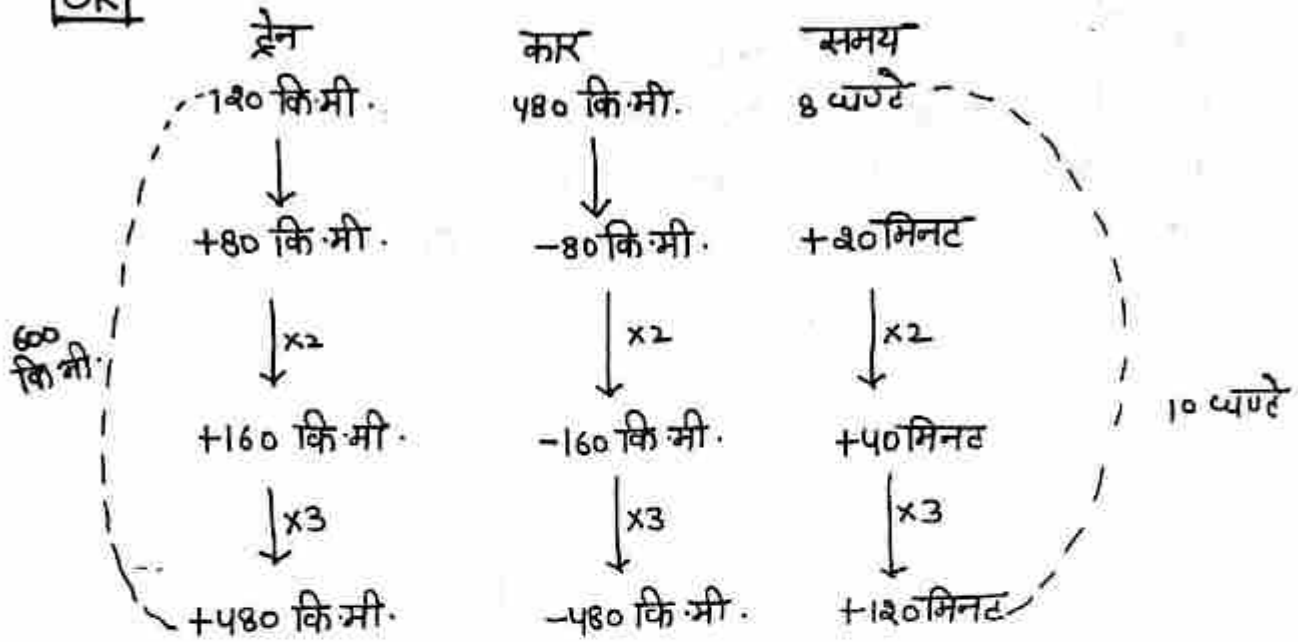
put in (i)

$$\frac{120}{T} + \frac{4800}{80} = 8$$

$$\frac{120}{T} = 2$$

$$T = 60 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

OR



∴ अगर सारी यात्रा ट्रेन से करे तो 10 घण्टे लगते हैं

$$\text{ट्रेन की चाल} = \frac{600}{10} = 60 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

∴ ट्रेन कार

$$\frac{120}{60} \quad \frac{480}{6} \quad 8 \text{ घण्टे}$$

$$2 \text{ घण्टे} \Rightarrow 80 \text{ कि.मी./घण्टा}$$



CLASS
II

By Pardeep Chhoker
7206446517

[65] एक आदमी किसी जगह पेंडल जाने और दोड़ पर चलकर वापिस आने में 6.30 घण्टे लेता है। अगर वो दोनों तरफ दोड़ का प्रयोग करे तो 2 घण्टे 10 मिनट बचा सकता है। तो बात करो कि उसे दोनों तरफ पेंडल में कितना समय लगेगा।

$$W + R = 6.30$$

W = पेंडल
R = दोड़

$$\begin{array}{ccc} R + R & = & 4:20 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 2:10 & & 2:10 \end{array}$$

$$\therefore W + R = 6:30$$

$$\quad \quad \quad \downarrow$$

$$\quad \quad \quad 2:10$$

$$\therefore W = 6:30 - 2:10 = 4:20$$

$$\therefore W + W = 4:20 + 4:20$$

$$= 8:40 \text{ घण्टे} \quad \underline{\text{Ans}}$$

[66] बिना रुकें एक आदमी किसी निश्चित दूरी को 42 कि.मी./घण्टा की औसत चाल से तय करता है। और रुक-रुककर उसी दूरी को 28 कि.मी./घण्टे की औसत चाल से तय करता है। बात करो कि वह प्रति घण्टा कितने मिनट रुकता है।

$$\frac{42-28}{42} \times 60$$

$$\frac{14}{42} \times 60 = 20$$

$$= 20 \text{ मिनट घण्टा}$$

$$\text{रुकने का समय} = \left(\frac{\text{तेज गति} - \text{धीमी गति}}{\text{तेज गति}} \times 60 \right) \text{ मिनट}$$

[67] बिना रुकें बस की औसत चाल 54 कि.मी./घण्टा है और रुकने का समय मिलाकर बस की औसत चाल 45 कि.मी./घण्टा हो जाती है। बात करो कि बस प्रति घण्टा कितने मिनट रुकती है।

$$\frac{54-45}{54} \times 60 \Rightarrow \frac{9}{54} \times 60 = 10 \text{ मिनट/घण्टा} \quad \underline{\text{Ans}}$$

[68] एक ट्रेन 36 कि.मी. की किसी दूरी को 12 कि.मी./घण्टे की चाल से तय करती है। अगर यह ट्रेन प्रति घण्टे 12 मिनट रुकती हो तो यह दूरी तय करने में कुल कितना समय लगेगा।

$$\frac{36}{12} = 3 \text{ घण्टे}$$

प्रत्येक घण्टे बाद 12 मिनट रुकती है

\therefore कुल 35 बार रुकेंगी।

$$\therefore \frac{35 \times 12}{60} = 7 \text{ घण्टे रुकेंगी}$$

$$\therefore \text{यात्रा में लगा कुल समय} = 3 + 7 = 10 \text{ घण्टे} \quad \underline{\text{Ans}}$$



[69] 100 कि.मी./घण्टे की रफ़्तार से जा रही एक मेल ट्रेन हर 75 कि.मी. के बाद 3 मिनट रुकती है और 50 कि.मी./घण्टे की चाल से जा रही एक लोकल ट्रेन हर 25 कि.मी. के बाद 1 मिनट रुकती है। अगर दोनों ट्रेन एक साथ चली हो तो जितने समय में मेल ट्रेन 600 कि.मी. चलती है उतने समय में लोकल ट्रेन कितने कि.मी. चलेगी।

$$\text{मेल ट्रेन} \rightarrow \frac{600}{100} = 6 \text{ घण्टे}$$

$$\text{रुकने का समय} = \frac{600}{75} = 8 \text{ बार} \quad (\text{3 वीं बार तो पहुंच जायगी})$$

$$8 \text{ बार} \times 3 \text{ मिनट} = 24 \text{ मिनट}$$

$$\text{मेल ट्रेन द्वारा लिया गया कुल समय} = 6 \text{ घण्टे} + 24 \text{ मिनट}$$

$$\text{लोकल ट्रेन} \rightarrow 50 \text{ कि.मी./घण्टा और हर घण्टे 2 मिनट रुकेगी}$$

$$6 \text{ घण्टे} + 6 \times 2 (12 \text{ मिनट})$$

$$\downarrow \times 50$$

$$300 \text{ कि.मी.} \rightarrow (6 \text{ घण्टे} + 12 \text{ मिनट में})$$

$$\text{बचा हुआ समय} = 9 \text{ मिनट}$$

$$\therefore 50 \times \frac{9}{60} = 7.5 \text{ कि.मी.}$$

$$\text{कुल दूरी} = 300 + 7.5 = 307.5 \text{ कि.मी.} \quad \underline{\text{Ans.}}$$

[70] बिना किसी डिब्बे के एक भाप इंजन की चाल 24 कि.मी./घण्टा है। इंजन की गति में कमी डिब्बे की संख्याओं के वर्ग के समानुपाती है। अगर 4 डिब्बे जोड़ दिए जाएं तो चाल 20 कि.मी./घण्टा बन जाती है। बात करो कि यह इंजन ज्यादा से ज्यादा कितने डिब्बे ले जा सकता है। गति में कमी $\propto \sqrt{\text{डिब्बे (W)}}$

$$\therefore D = K\sqrt{W}$$

$$24 - 20 = K\sqrt{4}$$

$$4 = K \times 2$$

$$\boxed{K=2}$$

$$\therefore D = 2\sqrt{W}$$

ट्रेन की चाल zero करने के लिए 24 गति कम करेंगे।

$$24 - 24 = 2\sqrt{W}$$

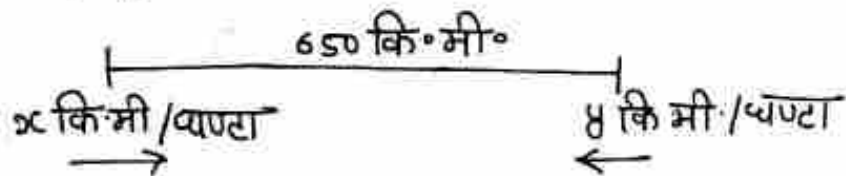
$$W = 144$$

144 डिब्बे लगाने पर ट्रेन की चाल zero हो जायगी।

\therefore इंजन ज्यादा से ज्यादा 143 डिब्बे ले जा सकता है।

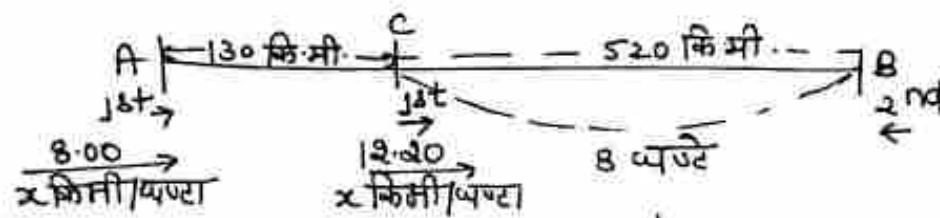
71] दो स्टेशन x और y के बीच की दूरी 650 कि.मी. है। अगर 75

ए ट्रेन दोनों स्टेशनों से एक दूसरे की तरफ एक ही समय पर चलना शुरू करे तो वे 10 घण्टे बाद मिलती हैं। लेकिन अगर एक ट्रेन दूसरी से 4 घण्टे 20 मिनट बाद चले तो वे 8 घण्टे बाद मिलती हैं। ट्रेनों की चाल ज्ञात करो।



मिलने का समय = 10 घण्टे

$$\therefore \text{सापेक्ष चाल } (x+y) = \frac{650}{10} = 65 \text{ कि.मी./घण्टा}$$



$$\downarrow$$

$$\text{दूरी BC} = 65 \times 8 = 520 \text{ कि.मी.}$$

\therefore 130 कि.मी. की दूरी 1st ट्रेन ने 4 घण्टे 20 मिनट में तय की

$$\therefore \text{1st ट्रेन की गति} = \frac{130}{\frac{13}{3}} \times 3 = 30 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

$$\text{and ट्रेन की गति} = 65 - 30 = 35 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

72] एक आदमी 120 कि.मी. कार से जाता है, 460 कि.मी. ट्रेन से, और 60 कि.मी. घोड़े से जाता है। पूरी यात्रा में 13 घण्टे 30 मिनट का समय लगता है। अगर ट्रेन की गति घोड़े से तीन गुना और कार से 1.5 गुना हो तो ट्रेन की चाल ज्ञात करो।

ट्रेन (T) घोड़ा (H) कार (C)

3x : 1x : 2x

$$\therefore \frac{460}{3x} + \frac{60}{x} + \frac{120}{2x} = \frac{27}{2}$$

$$\frac{270}{x} = \frac{27}{2}$$

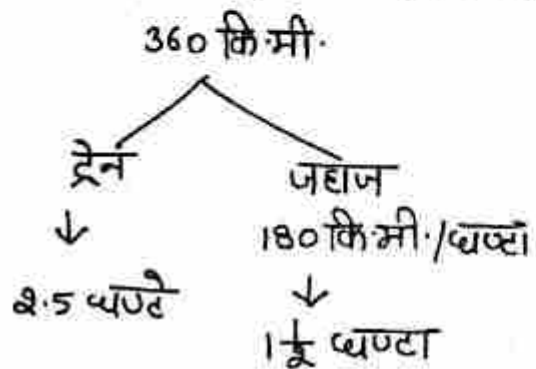
$$\boxed{x = 20}$$

$$\text{ट्रेन की चाल} = 3x =$$

$$= 60 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

Answer

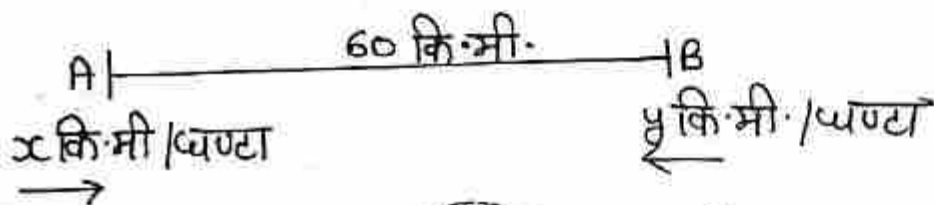
76
[73] एक आदमी 360 कि.मी. का कुछ भाग जहाज से और कुछ भाग ट्रेन से 4 घण्टे में तय करता है। अगर वो सारी यात्रा जहाज से करता तो 2 घण्टे पहले पहुंच जाता और ट्रेन के समय का 1/5 समय बचा लेता। तो जहाज और ट्रेन से तय की गई दूरी ज्ञात करो।



जहाज से = $180 \times \frac{3}{2} = 270$ कि.मी.
ट्रेन से = $360 - 270 = 90$ कि.मी.

ट्रेन + जहाज = 4 घण्टे
जहाज = $4 - 2 = 2$ घण्टे
जहाज की गति = $\frac{360}{2} = 180$ कि.मी./घण्टा
ट्रेन का समय = T घण्टे
 $\therefore T \times \frac{4}{5} = 2$
 $T = 2.5$ घण्टे
जहाज = $4 - 2.5 = 1.5$ घण्टे

[74] दो स्थानों के बीच की दूरी 60 कि.मी. है। A और B एक ही समय एक दूसरे की तरफ चलना शुरू करते हैं और 6 घण्टे बाद मिलते हैं। अगर A अपनी 2/3 चाल से चले और B अपनी दुगुनी चाल से चले तो वे 5 घण्टे बाद मिलते हैं। A की चाल ज्ञात करो।



$x + y = 10$

$\left(\frac{2x}{3} + 2y\right) = 12$

\Rightarrow

$$\begin{array}{r} x + y = 10 \\ x + 2y = 18 \\ \hline -y = -8 \\ y = 8 \end{array}$$

$y = 4$ कि.मी./घण्टा

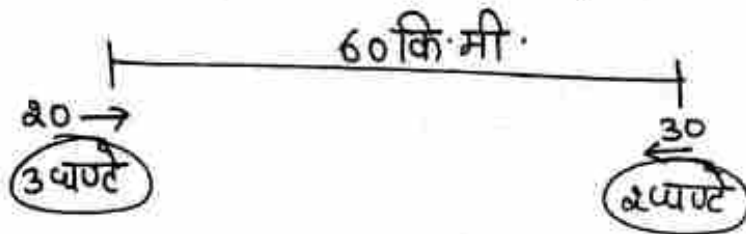
सापेक्ष चाल = $\frac{60}{6} = 10$

$x = 10 - 4 = 6$ कि.मी./घण्टा

Ans

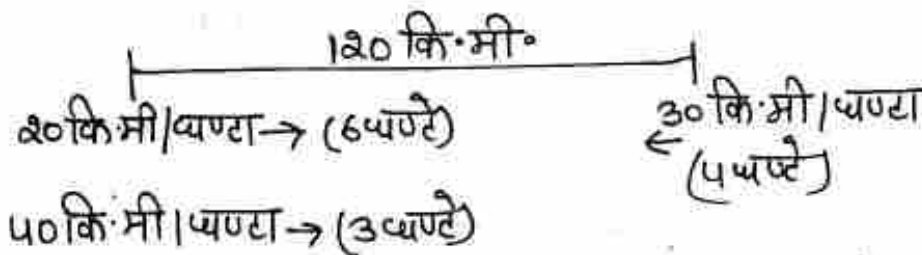
75 एक आदमी A से B 20 कि.मी. प्रति घण्टे की चाल से जाता है और B से A वापिस 30 कि.मी. प्रति घण्टे की चाल से आता है। पूरी यात्रा की औसत चाल ज्ञात करो।

$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$$



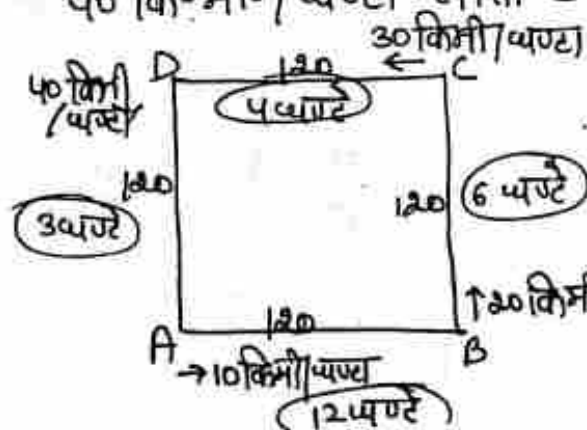
$$= \frac{120}{5} = 24 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

76 एक आदमी A से B 20 कि.मी. प्रति घण्टे की चाल से जाता है और B से A वापिस 30 कि.मी. प्रति घण्टे की चाल से आता है और दोबारा A से B 40 कि.मी. प्रति घण्टे की चाल से जाता है। पूरी यात्रा की औसत चाल ज्ञात करो।



$$\text{औसत चाल} = \frac{120+120+120}{6+4+3} = \frac{360}{13} \text{ कि.मी./घण्टा}$$

77 चार शहर A, B, C, D किसी वर्ग के कोनों पर स्थित हैं और वर्ग की भुजा 100 कि.मी. है। एक आदमी A से B 10 कि.मी./घण्टा, B से C 20 कि.मी./घण्टा, C से D 30 कि.मी./घण्टा और D से A 40 कि.मी./घण्टा जाता है। पूरी यात्रा की औसत चाल ज्ञात करो।



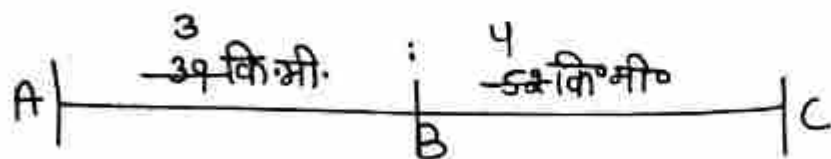
माना दूरी = 120 कि.मी.

(10, 20, 30, 40 का ल.स.व.)

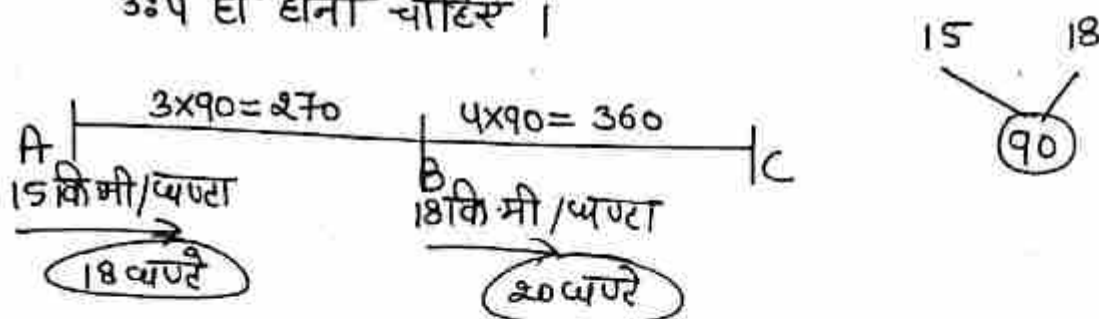
औसत चाल निकालते समय कोई भी दूरी ले सकते हैं बस उसका अनुपात नहीं बदलना चाहिए।

$$\text{औसत चाल} = \frac{120 \times 4}{25} = \frac{96}{5} \text{ कि॰मी॰ / घण्टा}$$

- [78] एक आदमी A से B 39 कि॰मी॰ / घण्टे की दूरी 15 कि॰मी॰ / घण्टे की चाल से जाता है और B से C 52 कि॰मी॰ की दूरी 18 कि॰मी॰ / घण्टे की चाल से जाता है। औसत चाल ज्ञात करो।

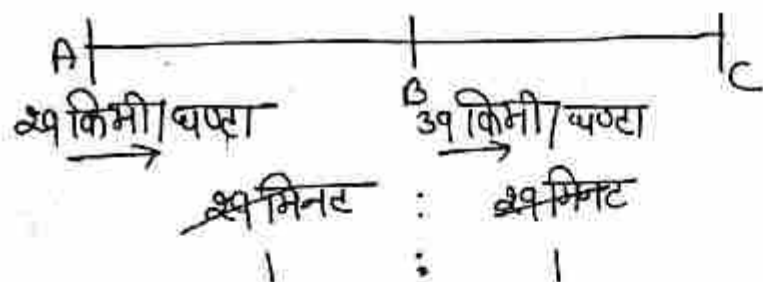


कौई भी दूरी ले लो बस उनका अनुपात 3:4 ही होना चाहिए।

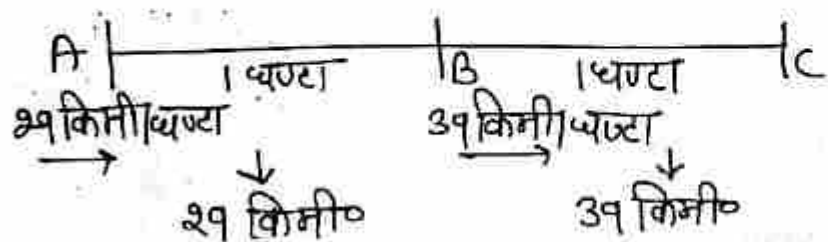


$$\text{औसत चाल} = \frac{270 + 360}{18 + 20} = \frac{630}{38} \text{ कि॰मी॰ / घण्टा}$$

- [79] एक आदमी A से B 29 कि॰मी॰/घण्टा की चाल से 29 मिनट में जाता है और B से C 39 कि॰मी॰/घण्टे की चाल से 29 मिनट में जाता है। औसत चाल ज्ञात करो।



कौई भी समय ले सकते हैं बस उनका अनुपात 1:1 होना चाहिए



$$\text{औसत चाल} = \frac{29 + 39}{1 + 1} = 34 \text{ कि॰मी॰ / घण्टा}$$

- [80] 1000 मीटर की एक दौड़ में A, B को 5 से० की शुरुआत देता है। पर दोनों एक ही समय पर दौड़ खत्म करते हैं। A को दौड़ कम्पे में कितना समय लगा अगर B की चाल 5 मी०/से०

$$B = \frac{1000}{5} = 200 \text{ सेकण्ड}$$

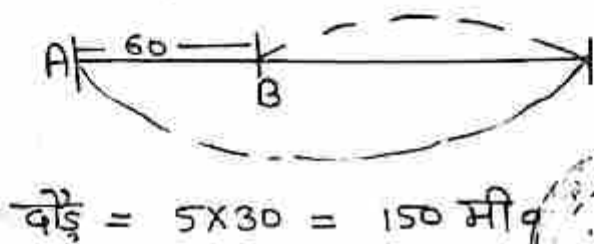
$$A = 200 - 5 = 195 \text{ सेकण्ड}$$

- [81] A, B से $\frac{5}{3}$ गुना तेज हैं। A ने B को एक दौड़ में 60 मीटर की शुरुआत दी। दौड़ की लम्बाई बताओ अगर दोनों एक ही समय पर दौड़ खत्म करते हो तो।

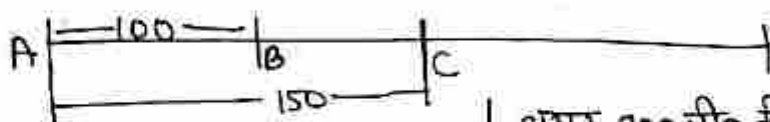
	A	B
चाल →	5x	3x
दूरी →	5x	3x

$$2x = 60$$

$$x = 30$$



- [82] 1000 मी० की एक दौड़ में A ने B को 100 मी० की शुरुआत दी और C को 150 मी० की शुरुआत दी। 1000 मी० की दौड़ में B, C को कितनी शुरुआत दे सकता है।



A	B	C
1000	900	850

$$50$$

अगर 900 मी० की रेस है तो शुरुआत = 50 मी०

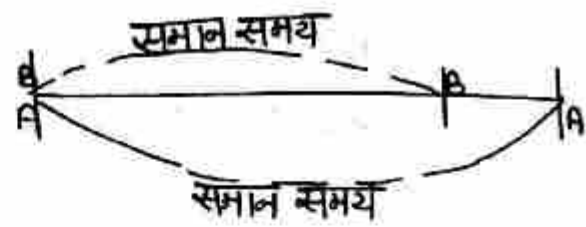
॥ 1 मी० ————— = $\frac{50}{900}$

॥ 1000 मी० ————— = $\frac{50}{900} \times 1000$

= $55\frac{5}{9}$ मीटर

- [83] A और B किसी दौड़ की क्रमशः 3 मिनट 10 से० और 3 मि० 20 से० में खत्म करते हैं तो उस दौड़ में A ने B को कितनी मीटर से हराया ?

A	B
समय: 19	20
चाल: 20	19
दूरी: 20	19
$\times 50$	$\downarrow \times 50$
1000 मी०	950 मी०
50 मीटर <u>Ans.</u>	

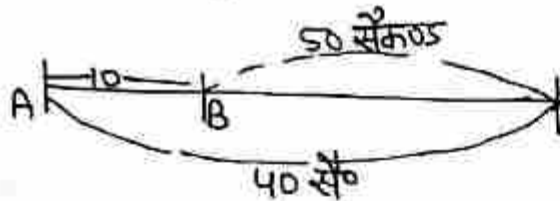


अगर स्क ही समय पर चले हैं और समान समय के लिए चले हैं तो चाल के अनुपात में दूरी तय करेंगे।

[84] 100 मी० की एक दौड़ में A की चाल 9 कि० मी०/घण्टा है। वह B को 10 मी० की शुरुआत देता है और फिर भी उसे 10 सें० से हरा देता है। B की चाल ज्ञात करो।

$$9 \times \frac{5}{18} = \frac{5}{2} \text{ मी०/सें०}$$

$$A = \frac{100 \times 2}{5} = 40 \text{ सेंकण्ड}$$



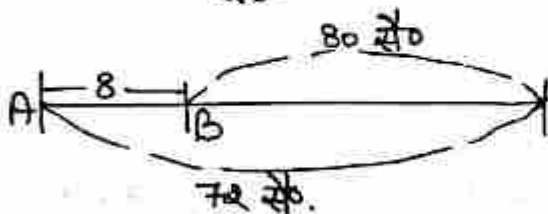
B ने 90 मी० की दूरी 50 सेंकण्ड में तय की

$$\therefore B \text{ की चाल} = \frac{90}{50} = \frac{9}{5} \text{ मीटर/सेंकण्ड} \text{ Ans}$$

[85] 100 मी० की रैस में A की चाल 5 कि० मी०/घण्टा है। वह B को 8 मी० की शुरुआत देकर भी उसे 8 सें० से हरा देता है। B की चाल ज्ञात करो।

$$A = 5 \times \frac{5}{18} = \frac{25}{18} \text{ मी०/सें०}$$

$$A = \frac{100 \times 18}{25} = 72 \text{ सें०}$$



B ने 92 मी० की दूरी 80 सें० में तय की

$$B \text{ की चाल} = \frac{92 \times 23}{80 \times 20}$$

$$= \frac{23}{20} \text{ मी०/सें०} \text{ Ans}$$



→ नाव (B)

→ नाव (B)

~~~~~> पानी (W)

पानी ~~~~~

$$\text{सापेक्ष चाल} = (B+W)$$

$$\text{सापेक्ष चाल} = (B-W)$$

$$\text{धारा के साथ} = (B+W)$$

$$\text{धारा के विरुद्ध} = (B-W)$$



- [1] एक नाव धारा के साथ 21 कि.मी./घण्टा और धारा के विरुद्ध 9 कि.मी./घण्टे की चाल से चलती है। पानी की चाल ज्ञात करो।

$$B + W = 21$$

$$B - W = 9$$

$$2B = 30$$

$$B = 15 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

$$\text{पानी} = 21 - 15 = 6 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

- [2] एक तैराक धारा के साथ 14 कि.मी./घण्टे की चाल से और धारा के विरुद्ध 6 कि.मी./घण्टे की चाल से तैरता है। स्थिर जल में तैराक की चाल ज्ञात करो।

$$S + W = 14$$

$$S - W = 6$$

$$S = 10 \text{ कि.मी./घण्टा} \quad \underline{\text{Ans}}$$

- [3] धारा के साथ एक नाविक की चाल 15 कि.मी./घण्टा है जबकि धारा की चाल 1.5 कि.मी./घण्टा है। धारा के विरुद्ध नाविक की चाल ज्ञात करो।

$$B + W = 15$$

$$\downarrow 1.5$$

$$B = 13.5 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

$$\text{धारा के विरुद्ध} = B - W$$

$$= 13.5 - 1.5 = 12 \text{ कि.मी./घ.}$$

Ans

- ④ एक तैराक धारा के साथ 36 किमी की दूरी 6 घण्टे में तय करता है और 40 किमी की दूरी धारा के विरुद्ध 8 घण्टे में जाता है। तैराक की चाल स्थिर जल में ज्ञात करो।

$$B + W = \frac{36}{6} = 6$$

$$B - W = \frac{40}{8} = 5$$

$$B = 5.5 \text{ किमी./घण्टा} \quad \underline{\text{Ans:}}$$

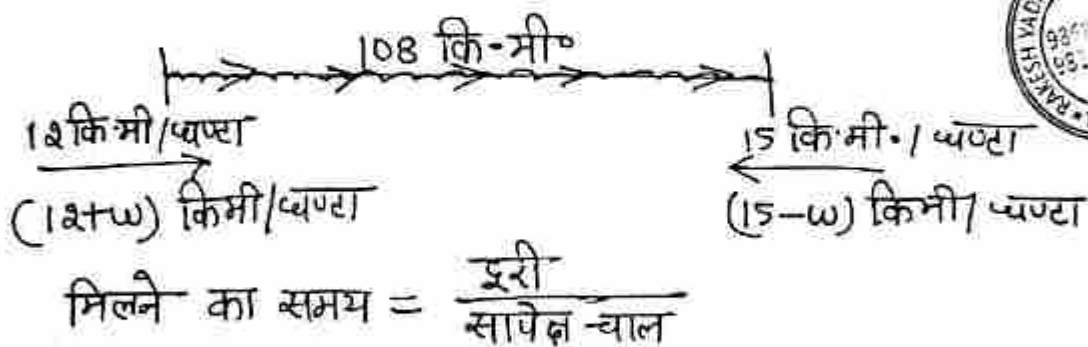
- ⑤ एक तैराक धारा के साथ 21 किमी की दूरी 3 घण्टे में और धारा के विरुद्ध 15 किमी. समान समय में जाता है। पानी की गति ज्ञात करो।

$$B + W = \frac{21}{3} = 7$$

$$B - W = \frac{15}{3} = 5$$

$$W = 1 \text{ किमी./घण्टा} \quad \underline{\text{Ans:}}$$

- ⑥ दो स्थान 108 कि.मी. दूर हैं। दोनों जगह से 2 नाव एक ही समय पर एक दूसरे की तरफ चलना शुरू करती हैं। अगर एक नाव धारा के साथ और दूसरी नाव धारा के विरुद्ध जा रही हो तो वे कितने समय बाद मिलेंगी अगर उनकी चाल 12 किमी./घण्टा और 15 किमी./घण्टा हो।



108 कि.मी.

12 किमी./घण्टा

15 किमी./घण्टा

(12+W) किमी./घण्टा

(15-W) किमी./घण्टा

मिलने का समय =  $\frac{\text{दूरी}}{\text{सापेक्ष चाल}}$

$$\text{सापेक्ष चाल} = 12 + 15 = 27$$

$$\text{मिलने का समय} = \frac{108}{27} = 4 \text{ घण्टे बाद} \quad \underline{\text{Ans}}$$



[7] एक नाव धारा के विरुद्ध जाने में, धारा के साथ जाने से दुगुना समय लेती है। अगर पानी की चाल 3 कि.मी./घण्टा हो तो नाव की चाल ज्ञात करो।

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$\frac{D}{B+3} \times 2 = \frac{D}{B-3}$$

$$2B-6 = B+3$$

$$B = 9 \text{ कि० मी०/घण्टा}$$

[8] एक आदमी स्थिर जल में 9 कि.मी./घण्टे की चाल से नाव चलाता है। उसे धारा के विरुद्ध जाने में, धारा के साथ जाने से 3 गुना समय लगता है। पानी की चाल ज्ञात करो।

$$\frac{D}{\left(\frac{28}{3}+W\right)} \times 3 = \frac{D}{\left(\frac{28}{3}-W\right)}$$

$$W = \frac{14}{3} \text{ कि० मी०/घण्टा}$$



[OR] धारा के साथ = 1 घण्टा  
धारा के विरुद्ध = 3 घण्टे

$$\therefore \left(\frac{28}{3}+W\right) \times 1 = \left(\frac{28}{3}-W\right) \times 3 \quad \text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$W = \frac{14}{3} \text{ कि० मी०/घण्टा}$$

[9] एक नाविक धारा के साथ कोई दूरी 2 घण्टे में और धारा के विरुद्ध 3 घण्टे में तय करता है। अगर पानी की चाल 4 कि.मी./घण्टा हो तो स्थिर जल में नाव की चाल ज्ञात करो।

धारा के साथ समय = 2 घण्टे

धारा के साथ चाल =  $B+4$

धारा के विरुद्ध समय = 3 घण्टे

धारा के विरुद्ध चाल =  $B-4$

$$(B+4) \times 2 = (B-4) \times 3$$

$$2B+8 = 3B-12$$

$$B = 20 \text{ कि० मी०/घण्टा} \quad \underline{\text{Ans}}$$

10] एक आदमी 6 कि.मी. धारा के साथ आने व जाने में 2 घण्टे लेता है। अगर पानी की चाल 4 कि.मी./घण्टा है तो नाव की चाल ज्ञात करो।

A) 6.5 कि.मी./घण्टा

B) 7.5 कि.मी./घण्टा

✓ C) 8 कि.मी./घण्टा

D) 8.5 कि.मी./घण्टा

$$\frac{6}{B+4} + \frac{6}{B-4} = 2$$

Solve करो या options से उठाओ।

option C satisfies.

∴ B = 8 कि.मी./घण्टा.



11] एक नाव धारा के विरुद्ध P से Q और धारा के साथ Q से P आने-जाने में 3 घण्टे का समय लेती है। Q से P के बीच की दूरी 4 कि.मी. है। पानी की गति 1 कि.मी./घण्टा है। स्थिर जल में नाव की चाल ज्ञात करो।

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

option D

B = 3 कि.मी./घण्टा

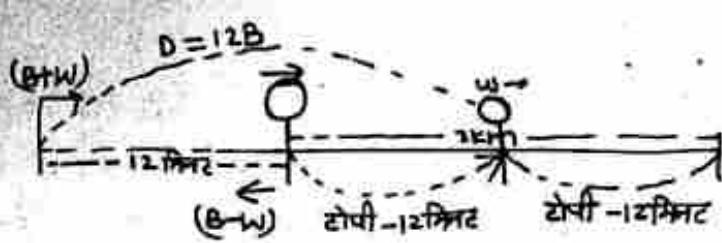
A) 4.5 कि.मी./घण्टा

B) 5.2 कि.मी./घण्टा

C) 8.5 कि.मी./घण्टा

D) 3 कि.मी./घण्टा

12] प्रियंका अपनी नाव में जा रही थी। अचानक उसकी टोपी उड़ गई और पीछे की तरफ धारा के साथ बहने लगी। नाव धारा के विरुद्ध 15 मिनट और चलती रही जब प्रियंका को यह बात हुआ कि उसकी टोपी उड़ गई है। उसने नाव को धुमाया और उसने जहाँ से चलना शुरू किया था वहाँ पर टोपी को पकड़ा। अगर उसकी टोपी शुरुआत बिन्दु से 3 कि.मी. दूरी पर उड़ी थी तो पानी की चाल ज्ञात करो ?



$$\text{नाव और टोपी की सापेक्ष चाल} = B - W + W = B$$

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय} = B \times 12 = 12B$$

$$\text{एक ही दिशा में सापेक्ष चाल} = B + W - W = B$$

$$\text{पकड़ने का समय} = \frac{12B}{B} = 12 \text{ मिनट}$$

$$\text{वापिस जाने में टोपी द्वारा लिया गया कुल समय} = 12 + 12 = 24 \text{ मिनट}$$

$$\text{दूरी} = 3 \text{ कि.मी.}$$

$$\text{चाल} = \frac{3}{2.5} = 1.2 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

\* नाव की चाल नहीं निकाल सकते।

**OR** दूरी = 3 कि.मी.

$$\text{समय} = \text{दुम्बना कर दो} = 2 \times 12 = 24 \text{ मिनट} = \frac{2}{5} \text{ घण्टे}$$

$$\text{चाल} = \frac{3}{2.5} = 1.2 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

[13] एक नाविक 25 कि.मी. धारा के विरुद्ध और 39 कि.मी. धारा के साथ जाने में 8 घण्टे लेता है। जबकि 52 कि.मी. धारा के साथ और 30 कि.मी. धारा के विरुद्ध जाने में 10 घण्टे लगाता है नाव की गति ज्ञात करो।

$$\frac{39}{B+W} + \frac{25}{B-W} = 8 \quad \text{--- (i)}$$

$$\frac{52}{B+W} + \frac{30}{B-W} = 10 \quad \text{--- (ii)}$$

$$(i) \times 6 \text{ व } (ii) \times 5$$

$$\frac{234}{B+W} + \frac{150}{B-W} = 48$$

$$\frac{260}{B+W} + \frac{150}{B-W} = 50$$

$$\frac{26}{B+W} = \frac{2}{5}$$

$$B+W = 13$$

(B+W) का मान (i) में रखो.

$$3 + \frac{25}{B-W} = 8$$

$$B-W = 5$$

$$B+W = 13$$

$$B-W = 5$$

$$2B = 18$$

$$B = 9 \text{ कि.मी./घण्टा} \quad \text{Ans.}$$

14] एक नाविक 24 कि.मी. <sup>186</sup>धारा के साथ और 36 कि.मी. धारा के विरुद्ध 9 घण्टे में जाता है। जबकि 36 कि.मी. धारा के साथ व 24 कि.मी. धारा के विरुद्ध 8 घण्टे में जाता है। नाव की चाल ज्ञात करो।

$$\frac{24}{B+W} + \frac{36}{B-W} = 9 \text{---(i)}$$

$$\frac{36}{B+W} + \frac{24}{B-W} = \frac{17}{2} \text{---(ii)}$$

(i) × 3 व (ii) × 2

$$\frac{72}{B+W} + \frac{108}{B-W} = 27$$

$$\frac{72}{B+W} + \frac{48}{B-W} = 17$$

$$\frac{66}{B-W} = 10$$

$$\boxed{B-W=6}$$

(B-W) का मान (i) में रखो

$$\frac{24}{B+W} + 6 = 9$$

$$\boxed{B+W=8}$$

$$B+W=8$$

$$B-W=6$$

$$2B=14$$

$$B=7 \text{ कि.मी./घण्टा } \underline{\text{Ans}}$$



15] एक समुद्री जहाज किनारे से 77 कि.मी. दूर है। उसमें एक छेद हो जाता है जिसमें से प्रत्येक 5 मिनट 2 टन पानी निकलता है। एक निकासी नल भी है जो प्रति घण्टे 12 टन पानी बाहर फेंकता है। ज्ञात करो कि इसे किस चाल से चलना चाहिए कि जब यह डूबने वाली हो तो इसे 6 कि.मी./घण्टे की रफ्तार से आने वाला बचाव जहाज आकर बचा ले और डूबने के लिए 69 टन पानी पर्याप्त है।

$$\frac{11}{2} \text{ मिनट} \rightarrow \frac{9}{4} \text{ टन}$$

$$1 \text{ मिनट} \rightarrow \frac{9}{22} \text{ टन}$$

$$60 \text{ मिनट} \rightarrow \frac{9}{22} \times 60 = \frac{270}{11} \text{ टन/घण्टा}$$

$$\therefore \frac{270}{11} - 12 = \frac{138}{11} \text{ टन/घण्टा}$$

पानी जखन में भर रहा है

$$\text{Now } \frac{69}{138/11} = 11 \text{ घण्टे में जहाज डूब जायेगा}$$

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{77 \text{ कि.मी.}} \\ \xleftarrow{6 \text{ कि.मी./घण्टा}} \quad \xleftarrow{x \text{ कि.मी./घण्टा}} \end{array}$$

$$(6+x) \times \frac{11}{2} = 77$$

$$6+x=14$$

$$x=8 \text{ कि.मी./घण्टा } \underline{\text{Ans}}$$

|                                  |                                   |                                 |                                     |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| $\frac{1}{2} = 50\%$             | $\frac{1}{12} = 8\frac{1}{3}\%$   | $\frac{1}{24} = 4\frac{1}{6}\%$ | $\frac{2}{3} = 66\frac{2}{3}\%$     |
| $\frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}\%$  | $\frac{1}{13} = 7\frac{6}{13}\%$  | $\frac{1}{25} = 4\%$            | $\frac{4}{5} = 80\%$                |
| $\frac{1}{4} = 25\%$             | $\frac{1}{14} = 7\frac{1}{7}\%$   | $\frac{1}{40} = 2\frac{1}{2}\%$ | $\frac{3}{4} = 75\%$                |
| $\frac{1}{5} = 20\%$             | $\frac{1}{15} = 6\frac{2}{3}\%$   | $\frac{3}{8} = 37\frac{1}{2}\%$ | $\frac{5}{11} = 45\frac{5}{11}\%$   |
| $\frac{1}{6} = 16\frac{2}{3}\%$  | $\frac{1}{16} = 6\frac{1}{4}\%$   | $\frac{5}{8} = 62\frac{1}{2}\%$ | $\frac{7}{11} = 63\frac{7}{11}\%$   |
| $\frac{1}{7} = 14\frac{3}{7}\%$  | $\frac{1}{17} = 5\frac{15}{17}\%$ | $\frac{4}{7} = 57\frac{1}{7}\%$ | $\frac{10}{11} = 90\frac{10}{11}\%$ |
| $\frac{1}{8} = 12\frac{1}{2}\%$  | $\frac{1}{18} = 5\frac{5}{9}\%$   | $\frac{5}{7} = 71\frac{3}{7}\%$ | $\frac{4}{9} = 44\frac{4}{9}\%$     |
| $\frac{1}{9} = 11\frac{1}{9}\%$  | $\frac{1}{19} = 5\frac{5}{19}\%$  |                                 | $\frac{7}{9} = 77\frac{7}{9}\%$     |
| $\frac{1}{10} = 10\%$            | $\frac{1}{20} = 5\%$              |                                 |                                     |
| $\frac{1}{11} = 9\frac{1}{11}\%$ |                                   |                                 |                                     |

$$\begin{aligned} \textcircled{\#} \frac{1}{12} &= 8\frac{1}{3}\% \\ \frac{5}{12} &= 8\frac{1}{3} \times 5 \\ &= 40\frac{5}{3} \\ &= 41\frac{2}{3}\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\#} \frac{1}{6} &= 16\frac{2}{3}\% \\ \frac{5}{6} &= 16\frac{2}{3} \times 5 \\ &= 80\frac{10}{3} \\ &= 83\frac{1}{3}\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\#} \frac{1}{8} &= 12\frac{1}{2}\% \\ \frac{5}{8} &= 12\frac{1}{2} \times 5 \\ &= 60\frac{5}{2} \\ &= 62\frac{1}{2}\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\#} \frac{11}{7} &= 1 + \frac{4}{7} = 157\frac{1}{7}\% \\ &\quad \downarrow \quad \downarrow \\ &\quad 100\% \quad 57\frac{1}{7}\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\#} \frac{31}{6} &= 5 + \frac{1}{6} = 516\frac{2}{3}\% \\ &\quad \downarrow \quad \downarrow \\ &\quad 500\% \quad 16\frac{2}{3}\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\#} \frac{37}{8} &= 4 + \frac{5}{8} = 462\frac{1}{2}\% \\ &\quad \downarrow \quad \downarrow \\ &\quad 400\% \quad 62\frac{1}{2}\% \end{aligned}$$

By P. Chhoker  
7208416500





⊕ बड़ी गिन के लिए दूसरा तरीका :

$$* \frac{23}{12} \Rightarrow \frac{24-1}{12} \Rightarrow 2 - \frac{1}{12} \Rightarrow 191\frac{2}{3}\%$$

$\downarrow$                        $\downarrow$   
 200%              8 $\frac{1}{3}\%$

$$* \frac{21}{11} \Rightarrow \frac{22-1}{11} \Rightarrow 2 - \frac{1}{11} \Rightarrow 190\frac{10}{11}\%$$

$\downarrow$                        $\downarrow$   
 200%              9 $\frac{1}{11}\%$

$$* \frac{44}{15} \Rightarrow \frac{45-1}{15} \Rightarrow 3 - \frac{1}{15} \Rightarrow 293\frac{1}{3}\%$$

$\downarrow$                        $\downarrow$   
 300%              6 $\frac{2}{3}\%$

$$\oplus 566\frac{2}{3}\% \Rightarrow 500\% + 66\frac{2}{3}\% \Rightarrow 5 + \frac{2}{3} \Rightarrow 5\frac{2}{3} \Rightarrow \frac{17}{3}$$

$$\oplus 25\% = \frac{1}{4} \begin{array}{l} \rightarrow \text{प्रतिशत रिजल्ट} \\ \rightarrow \text{वास्तविक संख्या} \end{array}$$

$$\boxed{4 \times 25\% = 1}$$



II अगर किसी संख्या का  $16\frac{2}{3}\%$  इसी में जोड़ दिया जाए तो 4956 बनता है। वास्तविक संख्या ज्ञात करो।

$$16\frac{2}{3}\% = \frac{+1}{6} \Rightarrow 6+1=7 \rightarrow 4956$$

$1 \rightarrow 708$

वास्तविक संख्या =  $6 \times 708 = 4248$  Ans.

III अगर किसी संख्या का  $11\frac{1}{9}\%$  इसी में जोड़ दिया जाए तो 900 बनता है। वास्तविक संख्या ज्ञात करो।

$$11\frac{1}{9}\% = \frac{+1}{9} \Rightarrow 9+1=10 \rightarrow 900$$

$1 \rightarrow 90$

वास्तविक संख्या =  $9 \times 90 = 810$  Ans.

IV अगर किसी संख्या का  $6\frac{2}{3}\%$  इसी से घटा दिया जाए तो 5670 बन जाता है। वास्तविक संख्या ज्ञात करो।

$$6\frac{2}{3}\% = \frac{-1}{5} \Rightarrow 5-1=4 \rightarrow 5670$$

$1 \rightarrow 405$

वास्तविक संख्या =  $15 \times 405 = 6075$

V अगर किसी संख्या में 64 जोड़ दिया जाए तो संख्या का  $157\frac{1}{4}\%$  बन जाता है। संख्या ज्ञात करो।

$$157\frac{1}{4}\% = \frac{11}{4} \Rightarrow 11+4=15 \rightarrow 64$$

$1 \rightarrow 16$

वास्तविक संख्या =  $7 \times 16$

= 112 Ans.

5] अगर किसी संख्या में 930 जोड़ दिया जाए तो संख्या व. 444  $\frac{4}{9}\%$  बन जाता है। वास्तविक संख्या ज्ञात करो।

$$444 \frac{4}{9}\% = \frac{40}{9} \rightarrow +31 \rightarrow 930$$

$$\begin{array}{r} \times 30 \\ \hline 1 \rightarrow 30 \end{array}$$

270 Ans.

6] अगर किसी संख्या में 16 जोड़ दे तो रिजल्ट संख्या का 116  $\frac{2}{3}\%$  बन जाता है। संख्या ज्ञात करो।

$$116 \frac{2}{3}\% = \frac{7}{6} \rightarrow +1 \rightarrow 16$$

$$\begin{array}{r} \times 16 \\ \hline 96 \end{array}$$

Ans.

7] अगर किसी संख्या में 21 जोड़ दे तो रिजल्ट संख्या का 137  $\frac{1}{2}\%$  बन जाता है। संख्या ज्ञात करो।

$$137 \frac{1}{2}\% = \frac{21}{8} \rightarrow +3 \rightarrow 21$$

$$\begin{array}{r} \times 7 \\ \hline 56 \end{array}$$

Ans.

8] अगर किसी आयत की लम्बाई 37  $\frac{1}{2}$  बढ़ा दे और चौड़ाई 20% घटा दे तो क्षेत्रफल पर क्या फर्क पड़ेगा।

$$\text{ल०} \times \text{चौ०} = \text{क्षे०} \quad 37 \frac{1}{2} = \frac{75}{2}$$

$$\begin{array}{r} \text{वास्तविक } 8 \quad 5 \\ \downarrow +3 \quad \downarrow -1 \\ \text{या } 11 \quad 4 \end{array} = 40 \quad 20\% = \frac{1}{5}$$

$$= 44 \quad +4$$

$$\text{क्षे०} = \frac{44}{40} \times 100$$

$$= 110\% \text{ बढ़ेगा } \underline{\text{Ans}}$$

9] चीनी की कीमत में वृद्धि 20% होने की वजह से किसी परिवार की खपत 20% घट जाती है। खर्चे में कितने % बदलाव होगा।

$$\text{मूल्य} \times \text{खपत} = \text{खर्च}$$

$$\begin{array}{r} \text{वास्तविक } 6 \quad 5 = 30 \\ \text{नया } 7 \quad 4 = 28 \end{array} \rightarrow -2$$

$$\frac{-2}{30} \times 100 = -6 \frac{2}{3}\%$$

10] किसी सिनेमा टिकट की बिक्री 57  $\frac{1}{2}\%$  बढ़ जाती है और टिकट का मूल्य 16  $\frac{2}{3}\%$  बढ़ जाता है। उसके राजस्व में कितनी बढ़ोतरी होगी

$$57 \frac{1}{2}\% = \frac{115}{4}$$

$$16 \frac{2}{3}\% = \frac{1}{6}$$

$$\text{बिक्री} \times \text{मूल्य} = \text{राजस्व}$$

$$\begin{array}{r} \text{वास्तविक } 7 \quad 6 = 42 \\ \text{नया } 11 \quad 7 = 77 \end{array} \rightarrow +35$$

$$\frac{35}{42} \times 100 = 83 \frac{1}{3}\%$$

11] अगर किसी वर्ग की भुजा 40% बढ़ा दी जाए तो उसके क्षेत्र पर क्या प्रभाव पड़ेगा

$$\begin{array}{r} \text{भुजा } 40\% = \frac{2}{5} \\ \text{क्षे०} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{वास्तविक } 5 \quad 25 \\ \text{नया } 7 \quad 49 \end{array} \rightarrow +24$$

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

CLASS

14

12] किसी शहर की जनसंख्या 1,89,000 हैं। उसमें से  $\frac{4}{9}$  पुरुष हैं और बाकी महिलाएं हैं। 50% पुरुष विवाहित हैं।

i) विवाहित जनसंख्या का प्रतिशत ज्ञात करो।

ii) विवाहित महिलाओं का प्रतिशत ज्ञात करो।

$\frac{4}{9}$  — पुरुष  
जनसंख्या

पुरुष महिलाएं

4  
↓  
2 → 2 (विवाहित)

i)  $\frac{4}{9} \times 100 = 44\frac{4}{9}\%$

ii)  $\frac{2}{5} \times 100 = 40\%$

13] एक मजदूर 60 घण्टे प्रति सप्ताह काम करता है और ₹4000 रु० कमाता है। अगर उसकी प्रति घण्टे माध 40% बढ़ जाए और काम का म्य 6 $\frac{2}{3}$ % घट जाए तो उसकी तनख्वाह में कितना बदलाव आया।

40% =  $+\frac{4}{5}$

6 $\frac{2}{3}$ % =  $-\frac{1}{6}$

रु०/घंटा × घंटे = मजदूरी  
मूलतः 5 रु०/घंटा × 60 घंटे = 300  
नयी 7 रु०/घंटा × 50 घंटे = 350

$\frac{50}{300} \times 100 = +16\frac{2}{3}\%$  Ans.

14] एक आदमी एक संख्या को  $\frac{3}{5}$  के बजाय  $\frac{5}{3}$  से गुणा कर देता है। उसके राजस्व में कितने प्रतिशत बदलाव होगा.

S.P. → न.स.व.  
= 20

$\checkmark \frac{3}{5} \times 20 = 12$   
 $\times \frac{5}{3} \times 20 = 35$  } +23

$\frac{23}{12} \times 100 = +191\frac{2}{3}\%$

15] एक छात्र ने एक संख्या को  $\frac{5}{3}$  के बजाय  $\frac{3}{5}$  से गुणा कर दिया। उसके उत्तर में गलती % ज्ञात करो।

$\checkmark \frac{5}{3} \times 15 = 25$   
 $\times \frac{3}{5} \times 15 = 9$  } -16

$\frac{16}{25} \times 100 = -64\%$

16] एक छात्र किसी संख्या को  $\frac{4}{3}$  के बजाय  $\frac{3}{4}$  से गुणा कर देता है। उत्तर में गलती % ज्ञात करो।

$\checkmark \frac{4}{3} \times 12 = 16$   
 $\times \frac{3}{4} \times 12 = 9$  } -7

$\frac{7}{16} \times 100 = 43\frac{3}{4}\%$

17] अगर इनकम टैक्स 19% बढ़ जाए और कुल इनकम 6% घट जाए तो इनकम टैक्स की दर ज्ञात करो।

| इनकम | टैक्स | शुद्ध इनकम |
|------|-------|------------|
| 25   | 6     | 19         |

टैक्स  $\propto \frac{1}{\text{शुद्ध इनकम}}$

टैक्स  $\times \frac{19}{100} = \text{शुद्ध इनकम} \times \frac{6}{100}$

$$\frac{\text{टैक्स}}{\text{शुद्ध इनकम}} = \frac{6}{19}$$

$$\therefore \text{इनकम} = 6 + 19 = 25$$

$$\text{इनकम टैक्स की दर} = \frac{6}{25} \times 100 = 24\%$$

[18] अगर इनकम टैक्स 17% बढ़ जाय तो शुद्ध इनकम 3% कम हो जाती है। इनकम टैक्स की दर बता करो।

$$\text{Tax} \times \frac{17}{100} = \text{net income} \times \frac{3}{100}$$

$$\frac{\text{टैक्स}}{\text{शुद्ध इनकम}} = \frac{3}{17}$$

|      |       |            |
|------|-------|------------|
| इनकम | टैक्स | शुद्ध इनकम |
| 20   | 3     | 17         |

$$\text{इनकम टैक्स की दर} = \frac{3}{20} \times 100 = 15\%$$

[19] एक ट्रेन में उतने डिब्बे हैं जिनकी स्क डिब्बे में सीट हैं। स्क डिब्बा 25 यात्रियों से भरा हुआ है और अपनी क्षमता का 71.3% भरा हुआ है। बता करो कि ट्रेन कितने यात्रियों को ले जा सगी अगर 20% सीटें छोड़ा खाली रहती है।

$$\text{सीट} \times 71.3\% = 25$$

$$S \times \frac{713}{1000} = 25$$

$$\text{सीट} = 35$$

$$\therefore \text{डिब्बे} = 35$$

$$\text{कुल सीट} = 1225$$

$$\text{कुल यात्री ले जा सगी} = 1225 \times \frac{80}{100} = 980 \text{ Ans.}$$



[20] स्क आदमी 10 मिनट में 20 लाइन 91

टाइप कर सकता है और प्रत्येक लाइन में 8% जगह खाली छोड़ देता है। कितने समय में वह 40 लाइन के 23 पेज टाइप करेगा अगर इस बार पहले से 25% जगह खाली छोड़े?

$$1 \text{ मिनट} \rightarrow 20 \text{ लाइन}$$

$$8\% \text{ खाली} \Rightarrow 92\% \text{ टाइप}$$

$$\text{क्षमता (1 मिनट)} = 2 \times 92\%$$

$$\text{अब खाली छोड़ेगा} = 8 \times \frac{25}{100} = +2$$

$$8 + 2 = 10\%$$

$$\therefore \frac{40 \times 23 \times 90\%}{2 \times 92\%} = 450 \text{ मिनट} \text{ Ans}$$

[21] अगर x, y से 25% ज्यादा कम है तो y, x से कितना% कम कमात

$$\begin{array}{r} x \quad y \\ 5 \quad 4 \\ \hline -1 \end{array}$$

$$\frac{1}{5} \times 100 = 20\% \text{ Ans}$$

[22] अगर किशन की आय राधा से 16.3% कम है तो राधा की आय किशन से कितने प्रतिशत ज्यादा है।

$$16.3\% = \frac{1}{6}$$

$$\begin{array}{r} \text{किशन} \quad \text{राधा} \\ 5 \quad 6 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\frac{1}{5} \times 100 = 20\% \text{ Ans}$$

[23] P, Q से 6 गुना है। तो Q, P से कितने% कम है।

$$\begin{array}{r} P \quad Q \\ 6 \quad 1 \\ \hline -5 \end{array}$$

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

$$= 83\frac{1}{3}\%$$

24] किसी स्कूल में 60% छात्र लड़के हैं और लड़कियों की संख्या 972 है स्कूल में लड़कों की संख्या बताओ।

$$60\% = \frac{3}{5} \text{ — लड़के}$$

$$\text{लड़की} = 5 - 3 = 2$$

$$2 \text{ युनिट} \text{ — } 972$$

$$1 \text{ युनिट} \text{ — } 486$$

$$\text{लड़के} = 3 \text{ युनिट} = 3 \times 486 = 1458$$

25] एक छात्र 25% अंक लेकर 210 अंकों से फेल हो जाता है लेकिन अगर 55% अंक लाए तो 240 अंक ज्यादा आते हैं। पास % ज्ञात करो।

$$\text{कुल अंक} = x$$

$$25\% \cdot x + 210 = 55\% \cdot x - 240$$

$$x = 1500$$

$$\text{पास} = \frac{25}{100} \times 1500 + 210 = 585$$

$$\text{पास \%} = \frac{585}{1500} \times 100 = 39\%$$

OR

$$\begin{array}{rcl} 25\% & \rightarrow & -210 \\ 55\% & \rightarrow & +240 \\ \hline 30\% & \rightarrow & 450 \\ 1\% & \rightarrow & 15 \\ 100\% & \rightarrow & 1500 \end{array}$$

$$\frac{210}{15} = -14\%$$

$$\text{पास \%} = 25\% + 14\% = 39\%$$

26] एक छात्र 36% अंक प्राप्त करके 32 अंकों से फेल हो जाता है और जब 48% अंक प्राप्त करता है तो 64 अंक ज्यादा आते हैं। पास % ज्ञात करो।

$$\begin{array}{rcl} 36\% & \rightarrow & -32 \\ 48\% & \rightarrow & +64 \\ \hline 12\% & \rightarrow & 96 \\ 1\% & \rightarrow & 8 \end{array}$$

$$\frac{32}{8} = -4\%$$

$$\text{पास \%} = 36 + 4 = 40\%$$

27] एक छात्र 40% अंक प्राप्त करके 50 अंकों से फेल हो जाता है और जब वह 50% अंक प्राप्त करता है तो 40 अंक ज्यादा लाता है। पास % बताओ।

$$\begin{array}{rcl} 40\% & \rightarrow & -50 \\ 50\% & \rightarrow & +40 \\ \hline 10\% & \rightarrow & 90 \\ 1\% & \rightarrow & 9 \end{array}$$

$$\frac{50}{9} = 5\frac{5}{9}\%$$

$$\text{पास \%} = 40 + 5\frac{5}{9} = 45\frac{5}{9}\%$$

28] जब एक छात्र 30% अंक प्राप्त करता है तो वह 5 अंकों से फेल हो जाता है। जबकि जब वह 40% अंक प्राप्त करता है तो पास अंकों से 10 अंक ज्यादा प्राप्त करता है।

i) कुल अंक बताओ

ii) पास % ज्ञात करो

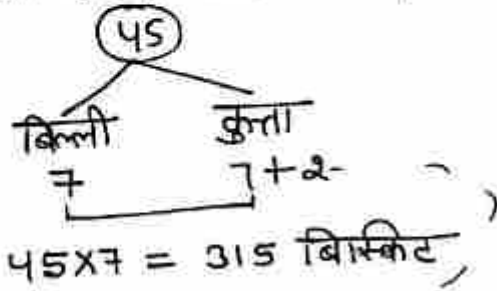
$$\begin{array}{rcl} 30\% & \rightarrow & -5 \\ 40\% & \rightarrow & +10 \\ \hline 10\% & \rightarrow & 15 \\ 1\% & \rightarrow & 1.5 \end{array}$$

$$\text{कुल अंक} = 1.5 \times 100 = 150$$

$$\text{पास \%} = 30 + 3\frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}\%$$



[29] एक कमरे में दो तरह के जानवर हैं, कुत्त बिल्ली और कुत्त कुत्ते हैं। प्रत्येक बिल्ली 7 बिस्किट जबकि प्रत्येक कुत्ता 9 बिस्किट खाता है। 45 जानवरों द्वारा कुल 345 बिस्किट खाए गए। कुत्ते और बिल्लियों की संख्या बात करो।



$$45 \times 7 = 315 \text{ बिस्किट}$$

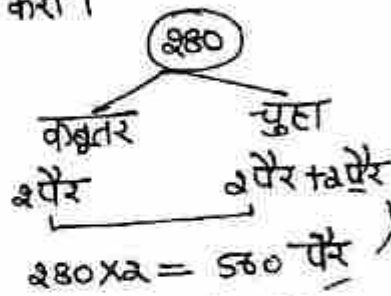
$$\begin{array}{r} 345 \\ - 315 \\ \hline 30 \end{array}$$

$30 \rightarrow$  ये 30 बिस्किट 2 कुत्तों ने खाए

$$\frac{30}{2} = 15 \text{ कुत्ते}$$

$$45 - 15 = 30 \text{ बिल्ली}$$

[30] एक चिड़ियाघर में कुत्त सुई और कबूतर हैं। अगर सिर गिने जाएं तो 280 हैं और पैर गिने जाएं तो 820 हैं। कबूतरों की संख्या बात करो।



$$280 \times 2 = 560 \text{ पैर}$$

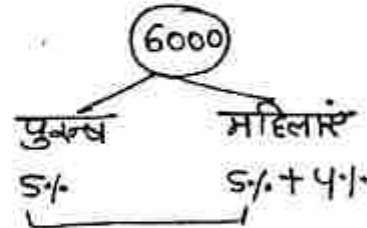
$$\begin{array}{r} 820 \\ - 560 \\ \hline 260 \end{array}$$

$260 \rightarrow$  ये 260 पैर सुइयों के हैं।

$$\frac{260}{2} = 130 \text{ सुई}$$

$$\text{कबूतर} = 280 - 130 = 150 \text{ Ans}$$

[31] किसी शहर की जनसंख्या 6000 है अगर पुरुष 5% की दर से बढ़ें और महिलाएं 9% की दर से बढ़ें तो 1 साल बाद जनसंख्या 6500 हो जाती है। पुरुषों और महिलाओं की संख्या बात करो।



$$\frac{5}{100} \times 6000 = 300$$

$$\begin{array}{r} 500 \\ - 300 \\ \hline 200 \end{array}$$

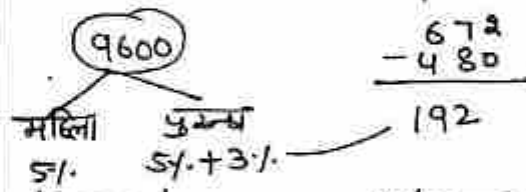
$200 \rightarrow$  ये 9% महिलाओं की बढ़ोतरी बची हुई है।

$$\text{महिलाएं} \times \frac{9}{100} = 200$$

$$\text{महिलाएं} = 5000$$

$$\text{पुरुष} = 1000$$

[32] एक गांव की जनसंख्या 9600 है। पुरुष 8% की दर से तथा महिलाएं 3% की दर से बढ़ें तो 1 वर्ष बाद जनसंख्या 10272 हो जाती है। पुरुषों की संख्या बात करो।



$$\begin{array}{r} 672 \\ - 480 \\ \hline 192 \end{array}$$

$$192$$

$$3\% \rightarrow 192$$

$$1\% \rightarrow 64$$

$$100\% \rightarrow 6400$$

$$\begin{array}{r} 9600 \times \frac{8}{100} \\ = 768 \end{array}$$

$$\text{पुरुष} = 6400$$

$$\text{महिला} = 3200 \text{ Ans}$$

33] एक परिवार प्रति महीने 25 KG चावल और 9 KG गेहूं खपत करता है और इन सब पर 350 रु० खर्च करता है। चावल की कीमत गेहूं की कीमत का 20% है। अगर गेहूं की कीमत 20% बढ़ जाए तो चावल की खपत में प्रतिशत कमी ज्ञात करो अगर चावल की कीमत स्थिर रहे और खर्च 350 ही रहना है।

$$\begin{array}{rcl} 25 \text{ KG} & 9 \text{ KG} & 20\% = \frac{1}{5} \\ \text{चावल} & \text{गेहूं} & \end{array}$$

$$1x \quad 5x$$

$$25x + 45x = 350$$

$$x = 5$$

$$\text{गेहूं} = 25 \text{ रु०/Kg}$$

$$\text{चावल} = 5 \text{ रु०/Kg}$$

चावल

गेहूं

$$\text{स्थिति 1} \quad 5 \text{ रु०/Kg}$$

$$25 \text{ रु०/Kg}$$

लिम ↓

↓ 20% बढ़ा

$$\text{नयी कीमत} \quad 5 \text{ रु०/Kg}$$

$$30 \text{ रु०/Kg}$$

$$30 \times 9 = 270 \text{ रु०}$$

$$\begin{array}{r} 350 \\ - 270 \\ \hline 80 \text{ रु०} \end{array} \text{ चावल के लिए}$$

$$\frac{80}{5} = 16 \text{ KG चावल}$$

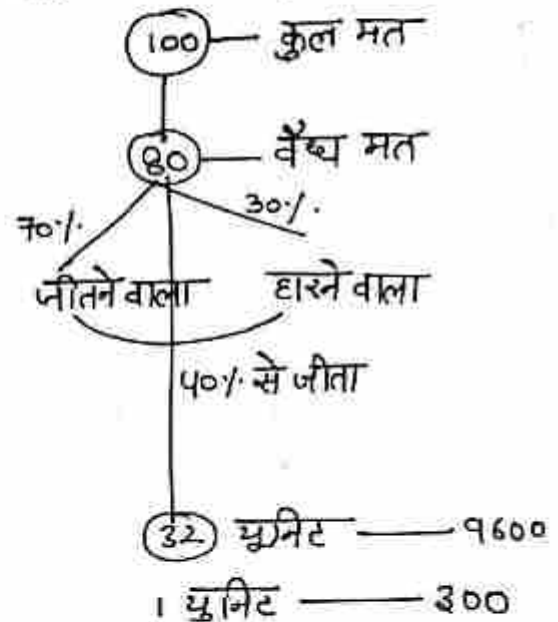
चावल में खपत में कमी =

$$25 - 16 = 9 \text{ KG}$$

$$= \frac{9}{25} \times 100 = 36\% \text{ निरा}$$



34] एक चुनाव में 2 उम्मीदवारों ने भाग लिया। 20% वोट अवैध वोटित हो गए और जीतने वाला 70% वैध मतों का प्राप्त करता है और 9600 मतों से जीतता है कुल मतों की संख्या और वैध मतों की संख्या ज्ञात करो।



$$\therefore \text{कुल मत} = 100 \times 300 = 30000$$

$$\text{वैध मत} = 80 \times 300 = 24000$$

OR

$$x = \text{कुल मत}$$

$$20\% = \frac{1}{5} \text{ अवैध}$$

$$\text{वैध} = \frac{4}{5}$$

$$40\% \text{ से जीता} = \frac{2}{5}$$

$$\text{वैध मतों का } \frac{2}{5} = 9600$$

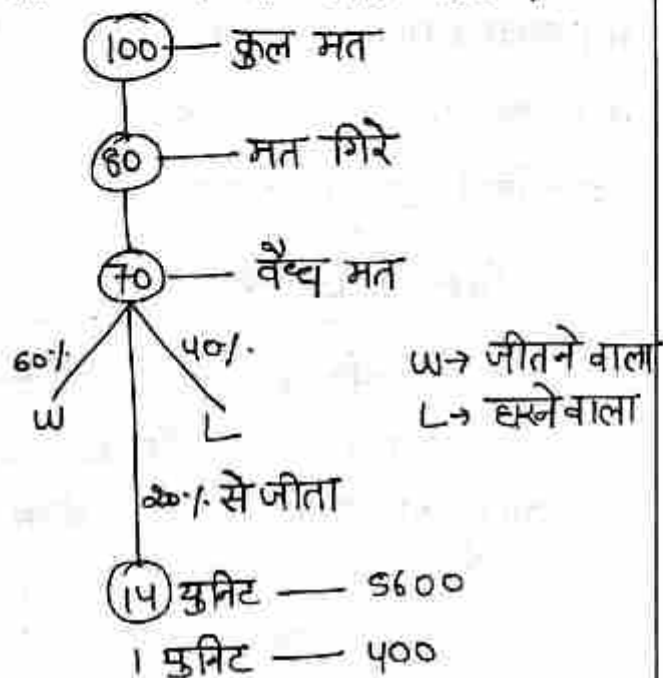
$$\therefore x \times \frac{4}{5} \times \frac{2}{5} = 9600$$

$$x = 30,000$$

$$\text{वैध} = 30,000 \times \frac{4}{5}$$

$$= 24,000 \text{ निरा}$$

[35] स्क चुनाव में दो उम्मीदवारों ने भाग लिया। 80% लोगों ने मत नहीं दिया। 12 1/2% मत अवैध निकले और जीतने वाले को वैध मतों का 60% प्राप्त हुआ और 5600 मतों से विजयी हुआ। कुल मतों की संख्या बता करो।



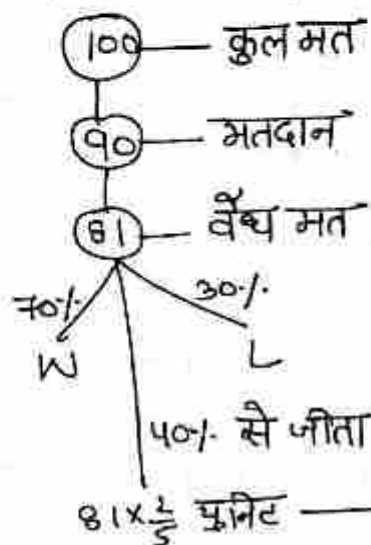
$$\text{कुल मत} = 100 \times 400 = 40000$$

[OR]

$$x \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{5} = 5600$$

$$x = 40000$$

[37] स्क चुनाव में दो उम्मीदवारों ने भाग लिया। 10% लोगों ने वोट नहीं किया और 10% मत अवैध घोषित हो गए। जीतने वाले को वैध मतों का 40% प्राप्त हुआ और 7290 मतों से जीता। कुल मतों की संख्या बता करो।



$$1 \text{ युनिट} \rightarrow \frac{7290 \times 5}{81 \times 2} = 225$$

$$\text{कुल मत} = 225 \times 100 = 22500$$

[OR]

$$x \times \frac{9}{10} \times \frac{9}{10} \times \frac{2}{5} = 7290$$

$$x = 22500 \text{ Ans}$$

[36] स्क चुनाव में 10% लोगों ने मतदान नहीं किया और 11 1/4% मत अवैध घोषित हो गए और जीतने वाले को वैध मतों का 15% प्राप्त हुआ अगर वह 2000 मतों से विजयी हुआ हो तो कुल मतों की संख्या बता करो।

$$x \times \frac{9}{10} \times \frac{8}{9} \times \frac{1}{2} = 2000$$

$$x = 5000 \text{ Ans}$$

[38] स्क चुनाव में दो उम्मीदवारों ने भाग लिया। 20% लोगों ने मतदान नहीं किया, 600 मत अवैध घोषित हो गए और जीतने वाले को वैध मतों का 75% मिला। अगर वह 1500 मतों से जीता हो तो कुल मतों की संख्या बता करो।

$$\left( x \times \frac{4}{5} - 600 \right) \times \frac{1}{2} = 1500$$

वैध मत

$$\text{वैध मत} = 1500 \times 2 = 3000$$

$$\text{मतदान } (x \times \frac{4}{5}) = 3000 + 600 = 3600$$

$$\text{मतदाता सूची } (x) = \frac{3600 \times 5}{4} = 4500$$

39] एक चुनाव में दो उम्मीदवारों ने भाग लिया। 10% लोगों ने मतदान नहीं किया, 2500 मत अवैध घोषित हो गए और जीतने वाले को वैध मतों का 55% मिला, वह 2000 मतों से जीता। मतदाता सूची ज्ञात करो।

$$(x \times \frac{9}{10} - 2500) \times \frac{1}{10} = 2000$$

$$x = \frac{22500 \times 10}{9} = 25000$$

40] एक सेल्समैन को कुल बिक्री का 12% कमीशन मिलता है और 15000 रु० से ऊपर की बिक्री पर 1% बोनस भी मिलता है। अगर सेल्समैन की कुल आमदनी 7650 रु० है तो कुल बिक्री ज्ञात करो।

$$\text{कुल बिक्री} = x$$

$$\text{कमीशन} = x \times \frac{12}{100}$$

$$\text{बोनस} = (x - 15000) \times \frac{1}{100}$$

$$\frac{12x}{100} + (x - 15000) \times \frac{1}{100} = 7650$$

$$\frac{12x}{100} + \frac{x}{100} - 150 = 7650$$

$$\frac{13x}{100} = 7800$$

$$x = 60,000$$

$$\text{कुल बिक्री} = 60,000 \text{ रु०}$$

OR

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| $\frac{15000}{12\%}$ | $\frac{15000 +}{13\%}$ |
|----------------------|------------------------|

अगर सारी बिक्री पर 13% कमीशन हो तो सेल्समैन को 15000 पर 1% का अतिरिक्त फायदा होगा।

$$15000 \times \frac{1}{100} = 150 \text{ रु०}$$

$$\text{अब उसकी आमदनी} = 7650 + 150 = 7800 \text{ रु०}$$

$$\text{कुल बिक्री का } 13\% = 7800$$

$$\text{कुल बिक्री} \times \frac{13}{100} = 7800$$

$$\text{कुल बिक्री} = 60,000$$

41] एक सेल्समैन को कुल बिक्री का 9% कमीशन मिलता है और 20,000 से ज्यादा की बिक्री पर 1% बोनस मिलता है। अगर उसकी कुल आय 6800 रु० है तो कुल बिक्री ज्ञात करो।

|                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| $\frac{20000}{9\%}$ | $\frac{20,000 +}{10\%}$ |
|---------------------|-------------------------|

$$20,000 \times \frac{1}{100} = 200 \text{ रु०}$$

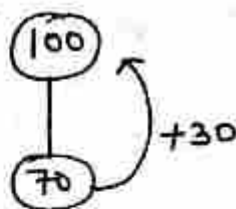
$$\text{अब उसकी आय} = 200 + 6800 = 7000$$

$$\text{कुल बिक्री} \times \frac{10}{100} = 7000$$

$$\text{कुल बिक्री} = 70,000 \text{ रु०}$$

42] एक सेल्समैन को कुल बिक्री का 5% कमीशन मिलता है और 10,000 से ऊपर की बिक्री पर 1% बोनस मिलता है। अगर उसकी कुल आय 1990 रु० है तो कुल बिक्री ज्ञात करो।

|        |         |
|--------|---------|
| 10,000 | 10,000+ |
| 5%     | 6%      |



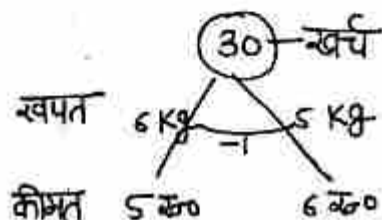
$$10,000 \times \frac{1}{200} = 50 \text{ रु०}$$

$$\text{अब उसकी आय} = 1990 + 50 = 2040$$

$$\text{कुल बिक्री} \times \frac{6}{100} = 2040 + 340$$

$$\text{कुल बिक्री} = 34000 \text{ रु०.}$$

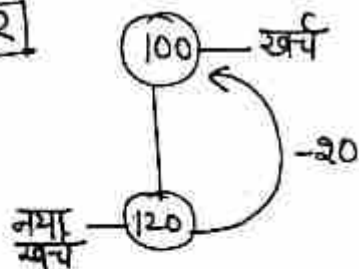
[43] चीनी की कीमत में 20% की वृद्धि हुई। खपत में कितने % की कमी की जाए ताकि खर्च समान रहे



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

$$\frac{1}{6} \times 100 = 16\frac{2}{3}\% \text{ की कमी}$$

[OR]



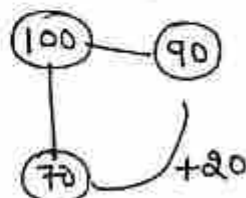
$$\frac{-20}{120} \times 100 = 16\frac{2}{3}\%$$

समान रखने के लिए 20 की कमी करनी पड़ेगी। जितना खर्च कम करेंगे खपत भी उतनी ही कम होगी।

[44] चीनी की कीमत में 30% की कमी आ गई। खपत में कितने % की वृद्धि करनी पड़ेगी ताकि खर्च समान रहे।

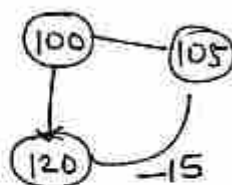
$$\frac{30}{70} \times 100 = 42\frac{6}{7}\% \text{ बढ़ानी पड़ेगी}$$

[45] चीनी की कीमत 30% घट गई खर्च में कितने % की वृद्धि की जाए कि खर्च में केवल 10% की कमी आए।



$$\frac{20}{70} \times 100 = 28\frac{4}{7}\% \text{ बढ़ानी पड़ेगी.}$$

[46] चीनी की कीमतों में 20% की वृद्धि हुई। खपत में कितने कि०आ० की कमी की जाए कि खर्च केवल 5% ही बढ़े जबकि प्रारंभ में वह 280 कि०आ० खपत करता हो।



$$\frac{15}{120} \times 100$$

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

$$\Rightarrow \frac{-1}{8} \text{ कमी वास्तविक खपत}$$

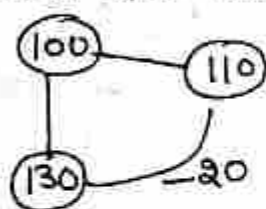
$$8 \text{ युनिट} \text{ --- } 280$$

$$1 \text{ युनिट} \text{ --- } \frac{280}{8} = 35$$

$$\text{खपत में कमी} = 35 \text{ कि०आ०.}$$



**प७** कीमत में 30% की वृद्धि की वजह से एक परिवार 40 किलो कम चीनी प्रयोग करता है ताकि खर्च केवल 10% ही बढ़े। वास्तविक खपत ज्ञात करो।



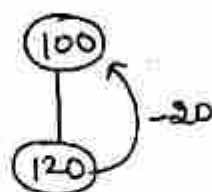
$$\frac{-20}{130} = \frac{-2}{13} \text{ — कमी वास्तविक खपत}$$

१ युनिट — 40

1 युनिट — 20

$$\text{वास्तविक खपत} = 13 \times 20 = 260 \text{ किलो}$$

- i) वास्तविक खपत
- ii) ताजा खपत
- iii) वास्तविक मूल्य
- iv) ताजा मूल्य



$$\frac{-20}{120} = \frac{-1}{6} \text{ — कमी वास्तविक खपत}$$

1 युनिट — 12

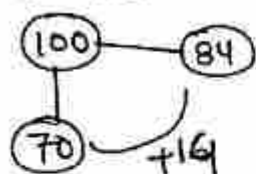
$$\text{वास्तविक खपत} = 6 \times 12 = 72 \text{ कि० ग्रा०}$$

$$\text{वास्तविक मूल्य} = \frac{800}{72} = 11 \frac{1}{3} \text{ रु०/किलो}$$

$$\text{ताजा खपत} = 5 \times 12 = 60 \text{ किलो}$$

$$\text{ताजा मूल्य} = \frac{300}{60} = 5 \text{ रु०/किलो}$$

**प८** चीनी की कीमतों में 30% कमी की वजह से एक परिवार 32 किलो चीनी अधिक खरीदता है ताकि खर्च केवल 16% ही कम हो। ताजा खपत ज्ञात करो।



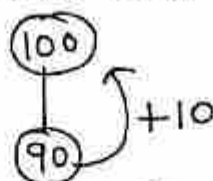
$$\frac{+14}{70} = \frac{+1}{5} \text{ — बढ़ोतरी वास्तविक खपत}$$

1 युनिट — 32

$$5 \text{ युनिट} \rightarrow 32 \times 5 = 160$$

$$\text{ताजा खपत} = 160 + 32 = 192 \text{ किलो}$$

**प९** चावल की कीमत में 10% कमी की वजह से एक परिवार 1 रु० में 50 ग्रा० ज्यादा चावल खरीदता है प्रारंभिक खपत ज्ञात करो।



$$\frac{+10}{90} = \frac{+1}{9} \text{ — बढ़ोतरी प्रारंभिक खपत}$$

1 युनिट — 50 gm.

$$\text{प्रारंभिक खपत} = 9 \times 50 = 450 \text{ ग्रा०}$$

CLASS  
16

By Pardeep Chhokar  
7206446517

**प१०** चीनी की कीमतों में 20% वृद्धि की वजह से एक परिवार 12 किलो कम चीनी खरीदता है (300 रु० में) ज्ञात करो →

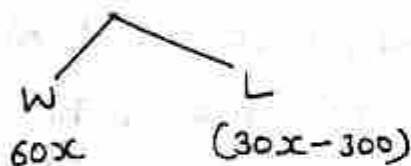
**प११** एक चुनाव में ६ उम्मीदवारों ने भाग लिया। 10% ने मतदान नहीं किया। 300 मत अवैध घोषित हो गए और जीतने वाले को मतदाता सूची का 60% मिले और 900 मतों

से चुनाव जीत गया। वेंच मतों की संख्या ज्ञात करो।

100x — मतदाता सूची

90x — मतदान

(90x-300) — वेंच



$$60x - (30x - 300) = 900$$

$$30x + 300 = 900$$

$$x = 20$$

$$\text{मतदाता सूची} = 20 \times 100 = 2000$$

$$\text{मतदान} = 20 \times 90 = 1800$$

$$\text{वेंच मत} = 1800 - 300 = 1500$$

OR

100% नहीं है सिर्फ 75% मतों के लिए है।

100 — मतदाता सूची

90 — मतदान

90 — वेंच (मान लो)



$$30 \rightarrow 900 - 300 = 600$$

$$1 \text{ युनिट} \rightarrow 20$$

$$\text{वेंच} = 90 \times 20 = 1800 - 300 = 1500$$

[53] एक चुनाव में 2 उम्मीदवारों ने भाग लिया। 20% लोगों ने वोट नहीं दिया & 120 मत

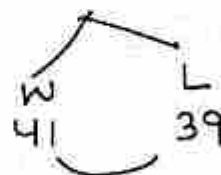
अवैध घोषित हो गए। जीतने 99

वाले को मतदाता सूची का 51% मत प्राप्त हुआ और वह 200 मतों से जीता। मतदाता सूची ज्ञात करें

100 — मतदाता सूची

80 — मतदान

80 — वेंच (मान लो)



$$2 \rightarrow 200 - 120 = 80$$

$$1 \rightarrow 40$$

$$\text{मतदाता सूची} = 100 \times 40 = 4000$$

[53] एक कम्पनी अपने सेल्समैन को कुल बिक्री का 9% कमीशन देती है और 20,000 से ऊपर बिक्री पर 1% का बोनस देती है। अगर सेल्समैन अपना कमीशन काले के बाद कम्पनी में 63200 रु० जमा करवाता है तो सेल्समैन द्वारा की गई कुल बिक्री ज्ञात करो।

$$\text{कुल बिक्री} = x$$

$$\text{कमीशन} = x \times \frac{9}{100}$$

$$\text{बोनस} = (x - 20,000) \times \frac{1}{100}$$

$$\text{आय} = \frac{9x}{100} + (x - 20,000) \times \frac{1}{100}$$

$$\frac{9x}{100} + \frac{x}{100} - 200 = \frac{x}{10} - 200$$

$$\text{कुल बिक्री} - \text{आय} = 63200$$

$$x - \left(\frac{x}{10} - 200\right) = 63200$$

$$x = 70,000 \text{ ₹}$$