

- [62] किसी ठेकेदार ने 200 आदमी काम पर लगाए, उन्होंने 10 दिन में $\frac{5}{6}$ काम किया. बारिश की वजह से काम रोकना पड़ा और $\frac{1}{5}$ काम खराब हो गया. बारिश के बाद केवल 150 आदमी काम पर आए. बताओ कि पूरा काम कितने दिन में होगा?

$$\frac{200 \times \frac{5}{6} \times 10}{5} = \frac{150 \times D}{3}$$

$$D = 8 \text{ दिन}$$



$$\frac{5}{6} \text{ — काम हो गया}$$

$$\frac{1}{5} \text{ — कुल काम}$$

$$5 \times \frac{2}{5} = 2 \text{ काम खराब हो गया}$$

$$\text{बचा हुआ काम} = 2 + 1 = 3$$

- [63] 38 आदमी 6 घण्टे प्रतिदिन काम करके किसी काम को 12 दिन में खत्म करते हैं। ज्ञात कीजिए कि 51 आदमी 8 घण्टे प्रतिदिन काम करके उस से दुगुना काम कितने दिन में करेंगे. अमर

$$\frac{38m \times 6 \times 12}{1} = \frac{51m \times 8 \times D}{2}$$

$$D = \frac{228}{17} = 13 \frac{7}{17} \text{ दिन } \underline{\text{Ans.}}$$

- [64] 6 आदमी + 10 औरत 360 हेक्टेयर जमीन का $\frac{5}{12}$ भाग प्रतिदिन 6 घण्टे काम करके 15 दिन में जोतते हैं। अब अगर 8 औरत आदमी और 4 औरतों काम पर लगा दिए जाएं तो प्रतिदिन 7 घण्टे काम करके अब काम कितने दिन में खत्म होगा अगर 2 आदमियों और 3 औरतों का काम बराबर हो?

$$\frac{(6m + 10w) \times 6 \times 15}{\frac{5}{12}} = \frac{(8m + 14w) \times 7 \times D}{\frac{1}{12}}$$

$$2m = 3w$$

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

$$6m + 10w = 6 \times 3 + 10 \times 2 = 38$$

$$8m + 14w = 8 \times 3 + 14 \times 2 = 52$$

$$\therefore \frac{19 \times 38 \times 6 \times 15^3}{5} = \frac{52 \times 7 \times D}{1} \quad , \quad D = \frac{171}{13} = 13 \frac{2}{13} \text{ दिन } \underline{\text{Ans.}}$$

[65] एक ठेकेदार ने 150 दिन में किसी काम को करने का ठेका लिया और इसके लिए उसने 20 men + 30 women + 75 children को काम पर लगाया परन्तु 60 दिन बाद केवल $1\frac{1}{4}$ काम पूरा हुआ . अब आने वाली औरतों को काम से हटा दिया और 50 बच्चों को भी हटा दिया और उनकी जगह कुछ अतिरिक्त आदमियों को रखा जिसकी वजह से काम 5 दिन पहले खत्म हो गया । अतिरिक्त आदमियों की संख्या ज्ञात करो यदि 3 आदमी = 5 औरतें , 2 औरतें = 3 बच्चे ।

$$\frac{(20m + 30w + 75c) \times 60}{\frac{1}{4}} = \frac{(20m + 25c + x) \times 85}{\frac{3}{4}}$$

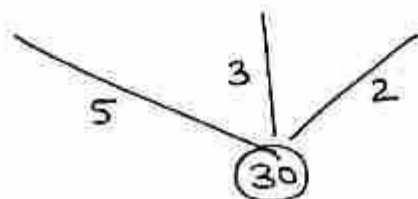
$$\begin{array}{r} 150 \\ -5 \\ \hline 145 \\ -60 \\ \hline 85 \end{array}$$

$x \rightarrow$ अतिरिक्त आदमी

$$3m_{x2} = 5w_{x2}$$

$$2w_{x5} = 3c_{x5}$$

$$6m = 10w = 15c$$



$$\Rightarrow (20m + 30w + 75c) = (20 \times 5 + 30 \times 3 + 75 \times 2) = 340$$

$$\Rightarrow 20m + 25c + x = 20 \times 5 + 25 \times 3 + 5x = 150 + 5x$$

$$\text{Now, } \frac{340 \times 60}{1} = \frac{(150 + 5x) \times 85}{3}$$

$$340 \times 60 \times 3 = (150 + 5x) \times 85 \quad \therefore x = 114 \text{ आदमी } \underline{\text{Ans.}}$$

[66] A $\frac{3}{4}$ समय में B से आधा काम करता है . दोनों साथ मिलकर काम को 18 दिन में पूरा करते हैं । ज्ञात कीजिए कि B अकेला इस काम को कितने दिन में करेगा .

$$\frac{A \times 3}{1} = \frac{B \times 4}{2}$$

$$3A = 2B$$

$$\frac{A}{B} = \frac{2}{3}$$

$$\text{कुल काम} = (2+3) \times 18 = 90$$

$$A \text{ अकेला} = \frac{90}{2} = 45 \text{ दिन}$$

$$B \text{ अकेला} = \frac{90}{3} = 30 \text{ दिन}$$

[67] A, B की तुलना में $\frac{5}{6}$ समय में $\frac{3}{4}$ काम करता है . अगर दोनों मिलकर काम को 10 दिन में पूरा करते हैं तो बताओ कि A अकेला उस काम को कितने दिन में करेगा .

$$\frac{A \times 5}{3} = \frac{B \times 6}{4}$$

$$10A = 9B$$

$$\frac{A}{B} = \frac{9}{10}$$

$$\text{कुल काम} = (9+10) \times 10 = 190 \text{ युनिट}$$

$$A \text{ अकेला} = \frac{190}{9}$$

$$= 21\frac{1}{9} \text{ दिन}$$

$$B \text{ अकेला} = \frac{190}{10} = 19 \text{ दिन}$$



- ① दो नल A और B किसी टंकी को क्रमशः 48 और 36 मिनट में भर सकते हैं। अगर दोनों नलों को एक साथ खोला जाए तो कितनी देर बाद नल A को बन्द किया जाए कि पूरा टैंक 25 मिनट 30 सेकण्ड में भर जाए।

$$\begin{array}{cc} \text{A} & \text{B} \\ 48 \text{ मिनट} & 36 \text{ मिनट} \\ +3 & +4 \\ \hline 144 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 144 \\ -102 \\ \hline 42 \end{array}$$

$$\therefore \frac{42}{3}$$

14 मिनट Ans.

$$\begin{array}{c} A + B \\ \downarrow \\ 25\frac{1}{2} \text{ मिनट} \\ \downarrow \\ 25 \times \frac{51}{2} = 102 \end{array}$$



- ② दो नल A और B किसी टंकी को क्रमशः 18 और 24 मिनट में भर सकते हैं। दोनों नल को एक साथ खोला जाता है परन्तु टंकी भरने से 6 मिनट पहले नल A को बंद कर दिया गया। ज्ञात कीजिए कि टंकी को भरने में कितना समय लगा।

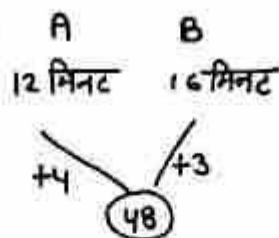
$$\begin{array}{cc} \text{A} & \text{B} \\ 18 \text{ मिनट} & 24 \text{ मिनट} \\ +4 & +3 \\ \hline 72 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} A+B \\ \downarrow \\ 72-18 \\ = 54 \end{array}$$

$$\therefore \frac{54}{7}$$

$$= 7\frac{5}{7} \text{ मिनट} + 6 \text{ मिनट} = 13\frac{5}{7} \text{ मिनट} \text{ Ans.}$$

- ③ दो नल A और B किसी टंकी को 18 और 24 मिनट में भर सकते हैं। दोनों नल को एक साथ खोला जाता है परन्तु टंकी भरने से 4 मिनट पहले नल A को बंद कर दिया गया। ज्ञात करो कि टंकी को भरने में कितना समय लगा ?



$$\frac{A+B}{\downarrow}$$

$$48-12$$

$$= 36$$

$$\frac{36}{7}$$

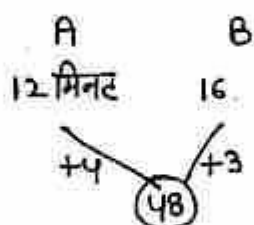
$$= 5\frac{1}{7} \text{ मिनट} + 4 \text{ मिनट}$$

$$\frac{B}{\downarrow}$$

$$4 \times 3 = 12$$



- 4] दो नल किसी टैंक को क्रमशः 12 और 16 मिनट में भर सकते हैं। दोनों नल को एक साथ खोला गया। कुछ समय के लिए नल में खराबी आने के कारण पहले वाले नल से केवल $\frac{7}{8}$ पानी बहता है और दूसरे वाले से $\frac{5}{6}$ पानी आता है। अब खराबी को ठीक कर दिया गया और ठीक करने के बाद टैंक 3 मिनट में भर जाता है। ज्ञात कीजिए कि कितनी देर बाद खराबी को ठीक किया गया।



$$\frac{A+B}{\downarrow}$$

$$48-21$$

$$= 27$$

(यह 27 काम दोनों

ने खराबी के कारण

हुई क्षमता से किया)

$$\therefore \frac{27}{3.5+2.5} = \frac{27}{6}$$

$$= 4\frac{1}{2} \text{ मिनट}$$

$$\frac{A+B}{\downarrow}$$

$$3 \text{ min}$$

$$\downarrow$$

$$7 \times 3 = 21$$

(3 मिनट पूरी क्षमता के साथ काम किया)

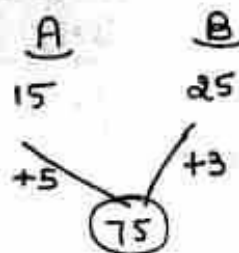
खराबी की वजह से

$$A \text{ की क्षमता} \rightarrow 4 \times \frac{7}{8} = 3.5$$

$$B \text{ की क्षमता} \rightarrow 3 \times \frac{5}{6} = 2.5$$

$\therefore 4\frac{1}{2}$ मिनट तक खराब रहे फिर ठीक कर लिया गया)

- 5] दो नल किसी टैंक को क्रमशः 15 और 25 मिनट में भर सकते हैं। दोनों नलों को एक साथ खोला जाता है। कुछ समय के लिए नल में खराबी आने के कारण पहले नल से केवल $\frac{5}{6}$ पानी निकलता है और दूसरे नल से $\frac{5}{8}$ पानी निकलता है। अब खराबी को दूर कर लिया गया और ठीक करने के 5 मिनट बाद न टैंक भर जाता है। ज्ञात करो कि कितनी देर बाद खराबी को ठीक किया गया?



खराबी की वजह से

$$A \text{ की क्षमता } \rightarrow 5 \times \frac{5}{6} = \frac{25}{6}$$

$$B \text{ की क्षमता } \rightarrow 3 \times \frac{5}{8} = \frac{15}{8}$$

$$(A+B) = \frac{25}{6} + \frac{15}{8} = \frac{145}{24}$$

$$\begin{aligned} & \frac{A+B}{\downarrow} \\ & 75 - 40 \\ & = 35 \end{aligned}$$

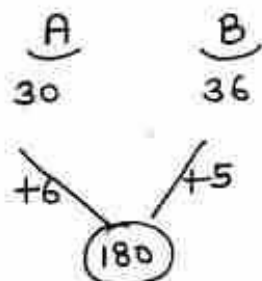
$$\therefore \frac{35}{145/24} = \frac{35 \times 24}{145} = \frac{840}{145} = \frac{168}{29}$$

$$= \frac{168}{29} \text{ मिनट बाद ठीक कर लिया गया. } \underline{\text{Ans}}$$

$$\begin{aligned} & \frac{A+B}{\downarrow} \\ & 5 \text{ min} \\ & \downarrow \\ & 5 \times 8 = 40 \end{aligned}$$



- [6] दो नल किसी टैंक को क्रमशः 30 और 36 मिनट में भर सकते हैं। दोनों नलों को एक साथ खोला गया परन्तु शुरुआत से ही कुछ खराबी की वजह से पहले नल से $5/6$ पानी निकलता है और दूसरे वाले से $9/10$ पानी निकलता है। अब खराबी को ठीक कर लिया गया और ठीक करने के बाद $15\frac{1}{2}$ मिनट में टैंक भर गया ज्ञात करो कितने समय बाद खराबी को ठीक कर लिया गया।



खराबी की वजह से-

$$A \text{ की क्षमता } = 6 \times \frac{5}{6} = 5$$

$$B = 5 \times \frac{9}{10} = 4.5$$

$$(A+B) = 5 + 4.5 = 9.5$$

$$\begin{aligned} & \frac{A+B}{\downarrow} \\ & 180 - 170.5 \\ & \Rightarrow 9.5 \end{aligned}$$

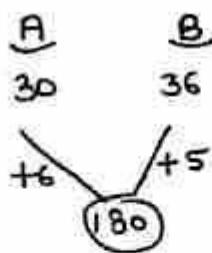
$$\therefore \frac{9.5}{9.5}$$

$$= 1 \text{ मिनट बाद ही खराबी को ठीक कर लिया गया}$$

$$\begin{aligned} & \frac{A+B}{\downarrow} \\ & 15\frac{1}{2} \text{ मिनट} \\ & \downarrow \\ & \frac{31}{2} \times 11 \end{aligned}$$

$$= \frac{341}{2} = 170.5 \text{ युनिट}$$

- [7] दो नल किसी टैंक को क्रमशः 30 और 36 मिनट में भर सकते हैं। दोनों नलों को एक साथ खोला गया पर शुरुआत से कुछ खराबी की वजह से वे अपनी क्षमता के क्रमशः $5/6$ और $9/10$ भाग से काम करते हैं। कुछ समय बाद खराबी को दूर कर लिया गया और पूरा टैंक भरने में कुल $16\frac{1}{2}$ मिनट लगे। ज्ञात करो कितनी देर बाद खराबी को ठीक कर लिया गया।



खराबी की वजह से

$$A \text{ की दमता} = 6 \times 5 = 5$$

$$B = 5 \times \frac{9}{10} = 4.5$$

$$(A+B) = 5 + 4.5 = 9.5$$

खराब क्षमता

$$A+B$$

x मिनट

↓

$$9.5x \text{ युनिट}$$

पूरी क्षमता

$$A+B$$

$$\left(\frac{33}{2} - x\right) \text{ मिनट}$$

$$11\left(\frac{33}{2} - x\right) \text{ युनिट}$$

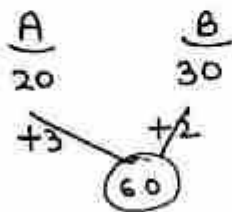
$$\therefore 9.5x + 11\left(\frac{33}{2} - x\right) = 180$$

$$9.5x + 181.5 - 11x = 180$$

$$x = 1 \text{ मिनट}$$

\therefore 1 मिनट बाद खराबी को ठीक किया गया.

8] दो नल A और B किसी टंकी को क्रमशः 20 और 30 घण्टे में भर सकते हैं। दोनों नलों को एक साथ खोला जाता है और जब टंकी का $\frac{1}{3}$ भाग भर जाता है तो टंकी की तली में एक छेद हो जाता है जिससे से दोनों नलों द्वारा भरे जाने वाले पानी का $\frac{1}{3}$ भाग निकलता रहता है। जात करो कि टंकी को भरने में कितना समय लगेगा.



$$A+B = 5$$

$$\text{रिसाव} = 5 \times \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$$

\therefore रिसाव के कारण घटी हुई क्षमता =

$$5 - \frac{5}{3} = \frac{10}{3}$$

$\frac{5}{3}$ रिसाव



$$A+B$$

↓

$$60 \times \frac{1}{3} = 20$$

$$\frac{20}{5} = 4 \text{ मिनट}$$

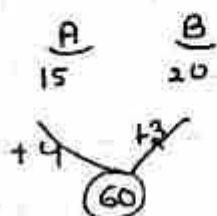
$$A+B-C$$

$$\frac{40}{10} \times 3$$

$$= 12 \text{ मिनट}$$

$$\text{कुल समय} = 4 + 12 = 16 \text{ मिनट}$$

9] A और B किसी टंकी को क्रमशः 15 और 20 घण्टे में भर सकते हैं। दोनों को एक साथ खोला गया जब टंकी $\frac{1}{4}$ भाग भर जाती है तो टंकी में रिसाव हो जाता है जिससे से दोनों नलों द्वारा भरे जाने वाले पानी का $\frac{1}{5}$ भाग निकलता रहता है। टंकी भरने में लगा समय जात करो.



$$A+B=7$$

$\frac{7}{5}$ रिसाव

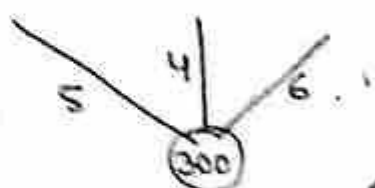
$$\text{रिसाव} = 7 \times \frac{1}{5} = \frac{7}{5}$$

$$(A+B-C) = 7 - \frac{7}{5} = \frac{28}{5} \text{ A}$$

(\therefore का मतलब है कि टंकी से पानी निकल रहा है।)

- [12] दो नल A और B किसी टंकी का क्रमशः 60 मिनट और 75 मिनट 38 में भर सकते हैं। एक निकासी नल C भी है। अगर तीनों नलों को एक साथ खोला जाए तो टैंक 50 मिनट में भर जाता है। टंकी को खाली करने में C कितना समय लेगा ?

$$\begin{array}{ccc} \frac{A}{60} & \frac{B}{75} & \frac{A+B-C}{50} \end{array}$$



$$\begin{array}{ccc} A+B-C & = & 6 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 5 & & 4 \end{array}$$



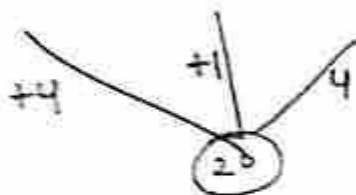
$$\therefore C = -3$$

खाली करने में C को लगा समय =

$$\frac{300}{3} = 100 \text{ मिनट} \quad \underline{\text{Ans.}}$$

- [13] किसी टंकी को भरने के लिए दो नलों को एक साथ चलाया जाता है। पहला नल इसे अकेले 5 घण्टे में भर सकता है और दूसरा नल 20 घण्टे में। परन्तु एक तीसरा निकासी नल भी है जिसको आपरेटर ने ध्यान में नहीं दिया जिसकी वजह से टंकी को भरने में एक घण्टा ज्यादा लगा। ज्ञात करो कि तीसरा टैंक नल भरे हुए टैंक को कितनी देर में खाली कर देगा।

$$\begin{array}{ccc} \frac{A}{5} & \frac{B}{20} & \frac{A+B-C}{4+1=5 \text{ घण्टे}} \end{array}$$



$$A+B = \frac{20}{5} = 4$$

$$A+B-C = 4$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ +4 & +1 \end{array}$$

$$\boxed{C = -1}$$

$$C \text{ खाली करेगा} = \frac{20}{1} = 20 \text{ घण्टे} \quad \underline{\text{Ans.}}$$

- [14] दो नल किसी टंकी को क्रमशः 14 और 16 घण्टे में भर सकते हैं। दोनों को एक साथ खोला गया और यह पाया गया कि टंकी में रिसाव की वजह से इसे भरने में 92 मिनट ज्यादा लगे। जब टंकी भरी होगी तो रिसाव उसे कितनी देर में खाली कर देगा ?

$$\begin{array}{ccc} \frac{A}{14 \text{ घण्टे}} & \frac{B}{16} & \frac{A+B-C}{9 \text{ घण्टे}} \end{array}$$



$$A+B = \frac{112}{15} \times 60 = 448 \text{ मिनट} \quad A+B = \frac{84}{15}$$

$$\begin{aligned} (A+B-C) &= 92 \text{ मिनट ज्यादा} \\ &= 448 + 92 = 540 \text{ मिनट} = 9 \text{ घण्टे} \end{aligned}$$

$$A + B - C = \frac{112}{9}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$8 \quad 7$$

$$15 - C = \frac{112}{9}$$

$$C = 15 - \frac{112}{9} = \frac{23}{9}$$

$$C \text{ खाली करेगा} = \frac{112}{23/9} = \frac{112 \times 9}{23} = \frac{1008}{23}$$

$$= 43 \frac{19}{23} \text{ घण्टे.}$$

[15] तीन नल A, B, C किसी टंकी से जोड़े गए हैं। A और B क्रमशः 30 और 20 घण्टे में टंकी को भर सकते हैं और तीसरे पाइप C से 45 लीटर पानी प्रति मिनट निकलता रहता है। अगर तीनों नलों को एक साथ खोला जाए तो टंकी 15 घण्टे में भर जाती है। टंकी की क्षमता ज्ञात करो।

$$\begin{array}{ccc} A & B & A+B-C \\ 30 & 20 & 15 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \swarrow 2 \quad \downarrow 3 \quad \searrow 4 \\ (60) \text{ लीटर} \end{array}$$

$$A + B - C = 4$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$2 \quad 3$$

$$C = 1$$

$$C \text{ टंकी को खाली करेगा} = \frac{60}{1} = 60 \text{ घण्टे}$$

और C 45 लीटर/मिनट पानी निकालता है।

\therefore

$$\text{क्षमता (टंकी)} = 60 \times 60 \times 45$$

$$= 162000 \text{ लीटर Ans.}$$

[16] टंकी के नीचे एक लीक इसको 6 घण्टे में खाली कर सकता है। एक नल चलाया गया जो 4 लीटर प्रति मिनट पानी भरता है। अगर दोनों को एक साथ चलाया जाए तो टंकी 8 घण्टे में खाली हो जाती है। टंकी की क्षमता ज्ञात करो।

$$\begin{array}{cc} A & -A+B \\ -6 \text{ घण्टे} & -8 \text{ घण्टे} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \swarrow -4 \quad \searrow -3 \\ (24) \end{array}$$

$$-A + B = -3$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$-4 \quad 3$$

$$\therefore B = +1$$

$$B \text{ टैंक भरेगा} = \frac{24}{1} = 24 \text{ घण्टे}$$

B 4 लीटर/मिनट भरता है

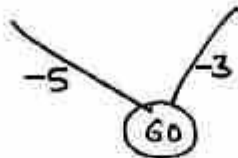
$$\therefore \text{टंकी की क्षमता} = 24 \times 60 \times 4$$

$$= 5760 \text{ लीटर.}$$



- 17] टंकी के नीचे एक लीक इसको 12 घण्टे में खाली कर सकता है। एक नल चलाया गया जो 20 लीटर / मिनट पानी भर सकता है। अब दोनों नलों को एक साथ खोला जाता है और टंकी 20 घण्टे में खाली हो जाती है। टंकी की क्षमता ज्ञात करो।

$$\begin{array}{rcl} A & -A+B \\ -12 \text{ घंटे} & -20 \text{ घण्टे} \end{array}$$



$$-A+B = -3$$

$$\downarrow$$

$$-5$$

$$B=2$$



$$B \text{ को भरने में लगा समय} = \frac{60}{2} = 30 \text{ घण्टे}$$

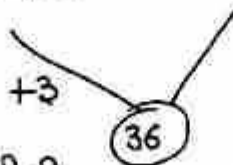
B 20 लीटर / मिनट पानी भरता है

$$\therefore \text{टंकी की क्षमता} = 30 \times 60 \times 20$$

$$= 36000 \text{ Litre (लीटर)}$$

- 18] किसी टैंक में 8 नल लगाए गए हैं, कुछ भरने वाले हैं और कुछ निकासी वाले हैं। प्रत्येक भरने वाला नल टंकी को 12 घण्टे में भर सकता है और प्रत्येक निकासी नल टंकी को 36 घण्टे में खाली कर सकता है। तो भरने वाले नलों की संख्या ज्ञात करो अगर पूरी टंकी को भरने में 3 घण्टे में लगते हो तो।

$$\begin{array}{rcl} \text{भरने वाले} & \text{निकासी वाले} \\ (+) & (-) \\ 12 \text{ घण्टे} & 36 \text{ घण्टे} \end{array}$$

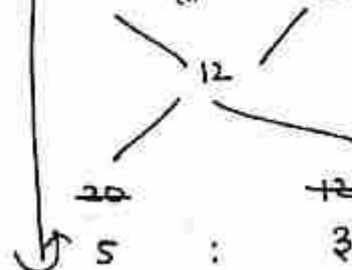


$$\text{क्षमता टंकी की} = \frac{36}{3} = 12$$

समय

$$\begin{array}{rcl} \text{भरने वाले} & \text{निकासी वाले} \\ (+3) & (-1) \end{array}$$

सबको भरने वाले मान लो $(+3)$ सबको निकासी वाले मान लो (-1)



$$5 \times 3 = 8 \text{ युनिट} \quad \text{---} \quad 8$$

$$1 \text{ unit} \quad \text{---} \quad 1$$

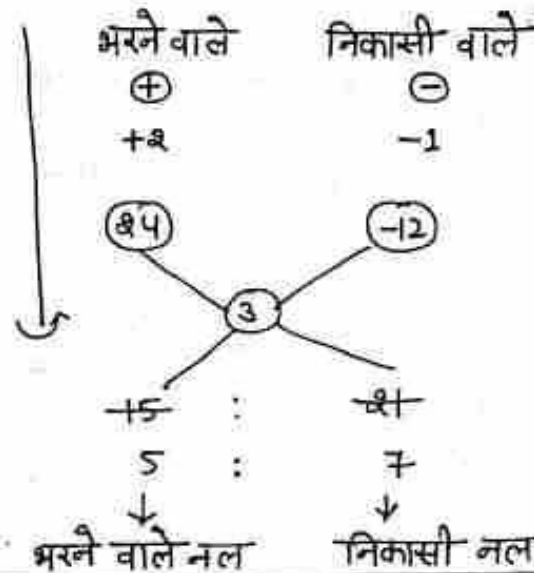
$$\therefore \text{भरने वाले} = 5 \times 1 = 5$$

$$\text{निकासी वाले} = 3 \times 1 = 3$$

Ans

- [19] किसी टैंक में 12 नल लगाए गए हैं, कुछ भरने वाले हैं और कुछ निकासी वाले। प्रत्येक भरने वाला नल टैंक को 6 घण्टे में भर सकता है और प्रत्येक खाली करने वाला नल टैंक को 12 घण्टे में खाली कर सकता है। अगर सबको एक साथ खोल दिया जाए तो टैंक 4 घण्टे में फुल हो जाता है। पानी भरने वाले नलों की संख्या ज्ञात करो।

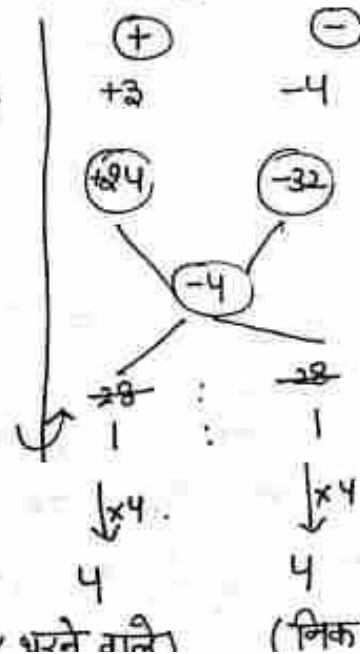
⊕ ⊖
6 घण्टे 12 घण्टे
+2 -1
12
 $\frac{12}{4} = 3$



$$5 + 7 = 12$$

- [20] किसी टैंक में 8 नल लगाए गए हैं, कुछ भरने वाले हैं और कुछ निकासी वाले हैं। प्रत्येक भरने वाला नल टैंक को 8 घण्टे में भर सकता है और प्रत्येक निकासी वाला टैंक नल टैंक को 6 घण्टे में खाली कर सकता है। अगर टैंक भरा होने के बाद सारे नलों को खोल दें तो टैंकी 6 घण्टे में खाली हो जाती है तो भरने वाले नलों की संख्या ज्ञात करो।

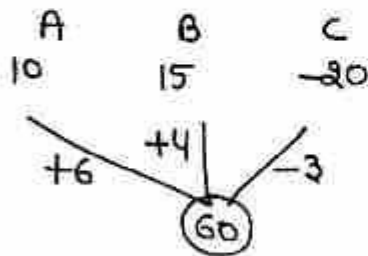
A B
+8 घंटे -6 घंटे
+3 -4
24
 $\frac{24}{6} = -4$



$$|H| = 2 \text{ घुनिट} \rightarrow 8$$

$$1 \text{ घुनिट} \rightarrow 4$$

- 21] A और B क्रमशः किसी टंकी को 10 और 15 घण्टे में भर सकते हैं और एक निकासी नल C इसे 30 घण्टे में खाली करता है। आरम्भ में A और B को खोला गया और जब सोचा गया कि टंकी भर गई होगी तो यह पाया गया कि नल C गलती से खुला रह गया था, तो अब C को बन्द कर दिया गया तो अब कितनी देर बाद टंकी भरेगी।



$$\therefore C = -3 \times 6 = -18$$

अब (A+B) ये 18 काम करेंगे =

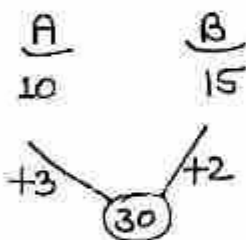
$$\frac{18}{10}$$

$1\frac{4}{5}$ घण्टे मि. 18

$$(A+B) = \frac{60}{10} = 6 \text{ घण्टे}$$



- 22] किसी टब को ठण्डे पानी का नल 10 मिनट में भर सकता है और गरम पानी का नल 15 मिनट में भर सकता है। एक आदमी दोनों नलों का चलाकर बाथरूम से बाहर चला गया और उस समय वापिस आया जब टब को भर जाना चाहिए था। उसने आकर देखा कि निकासी नल गलती से खुला रह गया और अब उसने इसे बन्द कर दिया और अब 4 मिनट बाद टब भर गया जात करो कि निकासी वाला नल टब को कितनी देर में खाली करेगा।



$$3 \times C = (A+B) \times 4 \quad (\because \text{जितना पानी C ने 6 घण्टे में निकाला उतना पानी (A+B) ने मिलकर 4 मिनट में भरा})$$

$$3C = (3+2) \times 2$$

$$3C = 10$$

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

$$A+B = \frac{30}{5} = 6 \text{ घण्टे}$$

$$C \text{ खाली करेगा} = \frac{30}{10/3} = \frac{30 \times 3}{10} = 9 \text{ मिनट}$$

- 23] एक बन्दर 100 मीटर ऊंचे खम्भे पर चढ़ता है। यह पहली मिनट में 6 मी० चढ़ता है और दूसरी मिनट में 4 मी० चढ़ फिसल जाता है। जात करो कितने समय में बन्दर खम्भे पर चढ़ जायेगा।

6 मीटर -4 मीटर
 \uparrow \downarrow
 1st मिनट 2nd मिनट

1 चक्र (2 मिनट) \rightarrow 2 मीटर

$\downarrow \times 47$

$\downarrow \times 47$

94 मिनट \rightarrow 94 मीटर

1 मिनट \rightarrow 6 मीटर

95 मिनट \rightarrow 100 मीटर

24 एक बन्दर 60 मीटर ऊंचे खम्भे पर चढ़ता है। यह 1st मिनट में 5 मीटर चढ़ता है और 2nd मिनट में 4 मीटर फिसल जाता है। बात करो कि कितने समय में खम्भे पर चढ़ जायेगा।

+5 -4
 \uparrow \downarrow
 1st मिनट 2nd मिनट

1 चक्र (2 मिनट) \rightarrow 1 मीटर

$\downarrow \times 55$

$\downarrow \times 55$

55 चक्र (110 मिनट) \rightarrow 55 मीटर

1 min \rightarrow 5 मीटर

111 मिनट \rightarrow 60 मीटर

(*) शुरुआत में इतने चक्कर लगवाने हैं कि ऊंचाई का अन्तर (-) वाली Term से ज्यादा रहे।

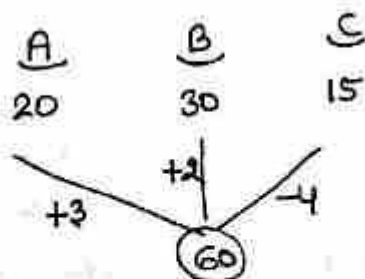
जैसे $\frac{1}{2}$ चक्कर में

हमने 55 चक्कर लगाए

$\therefore 60 - 55 = 5$ C-वाली बढ़ा है



25 तीन पाइप A, B, C किसी टैंक के साथ जोड़े गए हैं। A और B इसे क्रमशः 20 और 30 मिनट में भर सकते हैं जबकि C इसे 15 मिनट में खाली कर सकता है। अगर तीनों को बारी से 1-1 मिनट के लिए खोला जाए तो टैंक को भरने में लगा समय ज्ञात करें।



A B C
 +3 +2 -4

1 चक्कर (3 मिनट) \rightarrow 1 युनिट

$\downarrow \times 55$

$\downarrow \times 55$

165 मिनट \rightarrow 55 युनिट

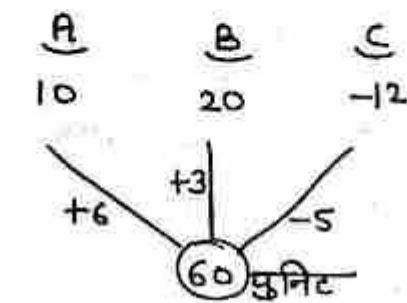
1 मिनट (A) \rightarrow +3

1 मिनट (B) \rightarrow +2

167 मिनट \rightarrow 60 युनिट

Ans

- [26] A और B किसी टंकी को क्रमशः 10 और 12 घण्टे में भर सकते हैं जबकि C इसे 12 घण्टे में खाली कर सकता है। अगर तीनों नलों को बारी से 1-1 घण्टा खोला जाए तो टंकी को भरने में कितना समय लगेगा।



A	B	C
+6	+3	-5

$$6+3-5=4$$

$$1 \text{ चक्कर (3 घण्टे)} \rightarrow 4 \text{ युनिट}$$

$$\downarrow \times 13$$

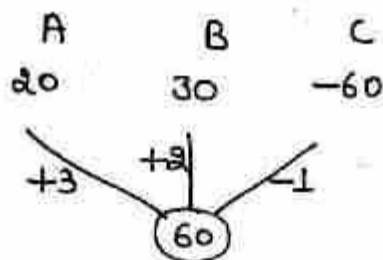
$$39 \text{ घण्टे} \rightarrow 52 \text{ युनिट}$$

$$1 \text{ घण्टा (A)} \rightarrow 6 \text{ युनिट}$$

$$\frac{2}{3} \text{ घण्टे (B)} \rightarrow 2 \text{ युनिट}$$

$$\underline{40 \frac{2}{3} \text{ घण्टे} \rightarrow 60 \text{ युनिट}}$$

- [27] तीन नल A, B, C किसी टंकी से जोड़े गए हैं। A और B टंकी को क्रमशः 20 और 30 घण्टे में भर सकते हैं और C इसे 60 घण्टे में खाली कर देता है। नल A और C को पहले घण्टे खोला गया, दूसरे घण्टे B और C को खोला गया, और जब टंकी भर नहीं जाती यही क्रम जारी रहा। बताओ कि टंकी को भरने में कितना समय लगा?



I	II
A+C	B+C
\downarrow	\downarrow
2	1

$$1 \text{ चक्कर (2 घण्टे)} \rightarrow 3 \text{ युनिट}$$

$$\downarrow \times 20$$

$$\underline{40 \text{ घण्टे} \rightarrow 60 \text{ युनिट}}$$



- [28] 3 नल जिनका व्यास क्रमशः 1 cm, $1\frac{1}{3}$ cm, 2 cm है साथ मिलकर टंकी को कितनी देर में भरेंगे जबकि सबसे बड़ा नल अकेला इसे 61 मिनट में भर सकता है। प्रत्येक नल से बहने वाला पानी व्यास के वर्ग के समानुपाती है।

	A	B	C
व्यास	1	$\frac{4}{3}$	2
	3	4	6
	$\downarrow 3^2$	$\downarrow 4^2$	$\downarrow 6^2$
क्षमता	9	16	36

$$A+B+C = 9+16+36 = 61$$

सबसे बड़ा नल C (36) टंकी को 61 मिनट में भरता है।

$$\therefore \text{टंकी की क्षमता} = 36 \times 61 \text{ युनिट}$$

तीनों मिलकर टंकी को भरेंगे =

$$\frac{36 \times 61}{61} = 36 \text{ मिनट}$$

29] तीन नल जिनका व्यास 1cm, 2cm, 4cm एक साथ मिलकर टंकी को कितनी देर में भरेंगे जबकि ऊँचे से सबसे बड़ा इसे 120 घण्टे में भर सकता है, प्रत्येक नल से बहने वाली पानी की मात्रा व्यास के वर्ग के समानुपाती है ?

	A	B	C
व्यास	1	2	4
क्षमता	1	4	16

$$(A+B+C) = 1+4+16 = 21$$

$$\text{टंकी की क्षमता} = 16 \times \frac{21}{20}$$

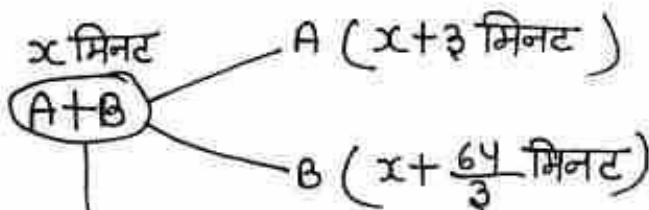
तीनों मिलकर टंकी भरेंगे =

$$\frac{16 \times \frac{21}{20}}{21} = \frac{16 \times \frac{21}{20} \times \frac{1}{21}}{\frac{21}{5}} = \frac{4}{5} \text{ घण्टे}$$

30] A किसी टंकी को भरने में (A+B) से 3 मिनट ज्यादा लेता है।

B उसी टंकी को भरने में (A+B) से $2\frac{1}{3}$ मिनट ज्यादा लेता है।

अगर दोनों को एक साथ खोला जाए तो कितना समय लगेगा टंकी भरने में ?



$$x = \sqrt{\frac{3 \times 64}{3}} = 8$$

$$x = 8 \text{ मिनट}$$

दोनों मिलकर 8 मिनट में भर देंगे।



31] $3m + 4b$ मिलकर 7 दिन में 756 रु कमाते हैं और
 $11m + 13b$ मिलकर 8 दिन में 3008 रु कमाते हैं। बात करो
 कि कितने समय में $7m + 9b$ मिलकर 2480 रु कमायेंगे ?

$m =$ आदमी

$b =$ बच्चे.

$$\frac{(3m+4b) \times 7}{756} = \frac{(11m+13b) \times 8}{3008}$$

$$\frac{m}{b} = \frac{5x}{3x}$$

$$(3m+4b) = (15x+12x) = 27x$$

$$(11m+13b) = 55x+39x = 94x$$

$$27x \times 7 = 756 \quad 108$$

$$x = 4$$

$$\frac{m}{b} = \frac{4 \times 5}{3 \times 4} = \frac{20}{12}$$

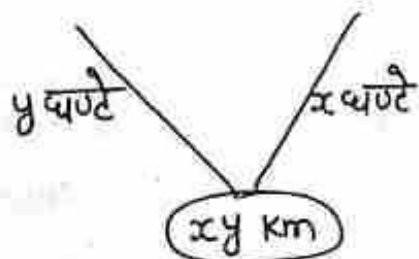
$$(7m+9b) = 140+108 = 248$$

$$(7m+9b) = \frac{2480}{248}^{10} = 10 \text{ दिन } \underline{\text{Ans.}}$$



- 1 एक आदमी किसी निश्चित दूरी को x km प्रति घण्टे की चाल से जाता है और y km प्रति घण्टे की चाल से आता है। वह आने और जाने में T घण्टे लगाता है। दूरी ज्ञात करें।

x कि.मी./घण्टा y कि.मी./घण्टा



$$\text{दूरी (D)} = \frac{S_1 \times S_2}{S_1 + S_2} \times [\text{कुल समय}]$$

$(x+y)$ घण्टे $\rightarrow T$ घण्टे

1 युनिट $\rightarrow \frac{T}{x+y}$

$xy \rightarrow \frac{T}{x+y} \times xy$ km.



- 2 एक लड़का 3 कि.मी. प्रति घण्टे की चाल से स्कूल जाता है और 2 कि.मी. प्रति घण्टे की चाल से वापिस आता है और उसे कुल 5 घण्टे का समय लगता है। घर से स्कूल की दूरी ज्ञात करें।

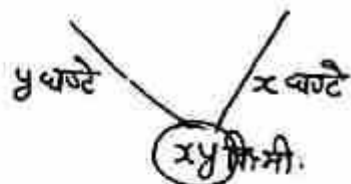
$$\text{दूरी (D)} = \frac{3 \times 2}{3+2} \times 5 = 6 \text{ कि.मी.} \quad \underline{\text{Ans.}}$$

- 3 एक आदमी ट्रेन से कुछ निश्चित दूरी 35 कि.मी./घण्टे की चाल से तय करता है और 4 कि.मी./घण्टे की चाल से वापिस पैदल चलकर आता है। आने जाने में कुल 5 घण्टे 48 मिनट लगते हैं तो ज्ञात करो कि उसने ट्रेन से कितनी दूरी तय की?

$$\text{दूरी} = \frac{5 \times 5 \times 4}{35+4} \times \frac{39}{5} = 20 \text{ कि.मी.}$$

- 4 एक आदमी एक निश्चित दूरी x कि.मी. प्रति घण्टे की चाल से जाता है और y कि.मी. प्रति घण्टे की चाल से आता है और वह आने में जाने से T घण्टे ज्यादा लेता है तो दूरी ज्ञात करें।

x किमी./घण्टा y किमी./घण्टा



$(x-y)$ युनिट — T

1 युनिट — $\frac{T}{x-y}$

xy युनिट — $\frac{T}{x-y} \times xy$ Ans.



$$\text{दूरी (D)} = \frac{S_1 \times S_2}{S_1 - S_2} \quad [\text{समय का अन्तर}]$$

- [5] एक आदमी घर से आफिस की एक निश्चित दूरी 30 कि.मी. प्रति घण्टे की चाल से तय करता है तो वह 10 मिनट लेट हो जाता है। लेकिन अगर वह 40 कि.मी. प्रति घण्टे की चाल से जाए तो 5 मिनट पहले पहुंच जाता है। घर से आफिस की दूरी ज्ञात करो।

समय का अन्तर = 15 मिनट

$$\text{दूरी} = \frac{30 \times 40}{40 - 30} \times \frac{15}{60} = 30 \text{ कि.मी.} \quad \underline{\text{Ans.}}$$

- [6] एक दिन अपने घर से स्कूल जाते समय एक बच्चा 2.5 कि.मी. प्रति घण्टे की चाल से जाता है और 6 मिनट लेट हो जाता है। अगले दिन वह अपनी चाल 1 कि.मी. प्रति घण्टा बढ़ा देता है और स्कूल 6 मिनट जल्दी पहुंच जाता है। घर से स्कूल की दूरी ज्ञात करो।

समय का अन्तर = 6 + 6 = 12 मिनट

$$S_1 = 2.5 \text{ कि.मी. प्रति घण्टा} \quad S_2 = 2.5 + 1 = 3.5 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

$$\text{दूरी (D)} = \frac{2.5 \times 3.5}{3.5 - 2.5} \times \frac{12}{60} = \frac{2.5 \times 3.5 \times 1}{5} = \frac{7}{4} \text{ कि.मी.}$$

- [7] एक आदमी कोई निश्चित दूरी 10 कि.मी./घण्टे की चाल से जाता है और 15 मिनट लेट हो जाता है। अगर वही दूरी वह 12 कि.मी./घण्टे की चाल से जाए तो 5 मिनट लेट होता है। दूरी ज्ञात करो।

समय का अन्तर = 15 - 5 = 10

$$\text{दूरी} = \frac{10 \times 12}{12 - 10} \times \frac{10}{60} = 10 \text{ कि.मी.} \quad \underline{\text{Ans.}}$$

- 8] एक आदमी कोई निश्चित दूरी स्कूटर से जाता है। अगर वह अपनी चाल 3 कि.मी./घण्टा बढ़ा दे तो 40 मिनट कम समय लेता है परन्तु अगर वह अपनी गति 2 कि.मी./घण्टा घटा दे तो 40 मिनट ज्यादा समय लगता है। दूरी ज्ञात करो।

$$\frac{S \times (S+3)}{3} \times \frac{40}{60} = \frac{S(S-2)}{2} \times \frac{40}{60} = \text{दूरी (D)}$$

$$2S+6 = 3S-6 \quad \therefore S = 12 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

$$\text{दूरी (D)} = \frac{12 \times 15}{3} \times \frac{40}{60} = 40 \text{ कि.मी.} \quad \underline{\text{Ans.}}$$



- 9] एक आदमी कोई निश्चित दूरी कार से चक्का जाता है। अगर वह अपनी गति 6 कि.मी./घण्टा बढ़ा दे तो उसे 4 घण्टे कम समय लगता है पर अगर वह अपनी गति 6 कि.मी./घण्टा घटा दे तो 6 घण्टे ज्यादा समय लगता है। दूरी ज्ञात करो।

$$\frac{S(S+6)}{6} \times 4^2 = \frac{S(S-6)}{6} \times 6 = \text{दूरी}$$

$$2S+12 = 3S-18$$

$$S = 30 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

$$\text{दूरी} = \frac{30 \times 36}{6} \times 4 = 720 \text{ कि.मी.} \quad \underline{\text{Ans.}}$$

- 10] एक आदमी कोई निश्चित दूरी कार से जाता है। अगर वह अपनी गति 10 कि.मी./घण्टा बढ़ा दे तो 1 घण्टा कम लगता है। अगर वह 10 कि.मी./घण्टा और बढ़ा दे तो 45 मिनट और कम लेता है। दूरी बताओ।

$$\frac{S(S+10)}{10} \times 1 = \frac{S(S+20)}{20} \times \frac{75}{4}$$

$$8S+80 = 7S+140$$

$$S = 60 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

$$\text{दूरी} = \frac{60 \times 75}{10} \times 1 = 450 \text{ कि.मी.}$$

- 11] अगर एक आदमी अपनी गति 20 कि.मी./घण्टा बढ़ा दे तो 600 कि.मी. की एक यात्रा में 1 घण्टा कम लेता है। उसकी वास्तविक गति ज्ञात करो।

$$\frac{S(S+20)}{20} \times 1 = 600$$

$$S(S+20) = 12000$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$100 \quad 100$$

options से उठा लो

$$S = 100 \text{ km/घण्टा} \quad \underline{\text{Ans.}}$$

- 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।

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

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

$$= 500 \text{ मीटर}$$



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

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

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

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

$$T = 12 \text{ सेकण्ड्स}$$

- 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।

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

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

- 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 दुगुनी लम्बाई के प्लेटफॉर्म को 32.4 सेकण्ड में पार कर लेती है। प्लेटफॉर्म की लम्बाई ज्ञात करो।

$$\text{ट्रेन की लम्बाई} = x$$

$$\text{प्लेटफॉर्म की लम्बाई} = 2x$$

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

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

$$x = 180$$

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

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



सापेक्ष गति

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

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

$\frac{S_1}{\leftarrow S_2}$ 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।

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

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

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 दुगुनी लम्बाई की स्थिर ट्रेन को अपनी 60% चाल से कितनी देर में पार करेगी।

$$\text{ट्रेन की लम्बाई} = 2L$$

$$\text{सुरंग की लम्बाई} = L$$

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

$$L = 400 \text{ मीटर}$$

$$\text{ट्रेन 1} = 400 \times 2 = 800 \text{ मी०}$$

$$\text{ट्रेन 2} = 800 \times 2 = 1600 \text{ मी०}$$

$$T_1 = 800 \rightarrow$$

$$T_2 = 1600 \rightarrow$$

$$\text{पार करने में कुल दूरी} = 800 + 1600 = 2400$$

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

$$\therefore 2400 = 12 \times t$$

$$t = 200 \text{ सेकण्ड} \quad \underline{\text{Ans.}}$$

- [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 ?

$$\begin{array}{c} \text{खम्भा} \downarrow \\ \xrightarrow{7 \text{ से०}} \\ \xleftarrow{9 \text{ से०}} \end{array}$$

$$\text{मान लो ट्रेन की लम्बाई} = 63 \text{ मी०}$$

$$S_1 = \frac{63}{7} = 9 \text{ मी०/से०}$$

$$S_2 = \frac{63}{9} = 7 \text{ मी०/से०}$$

$$\xrightarrow{63} \rightarrow 9 \text{ मी०/से०}$$

$$\xleftarrow{63} \leftarrow 7 \text{ मी०/से०}$$

$$\text{सापेक्ष चाल} = 7 + 9 = 16 \text{ मी०/से०}$$

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

- [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।

$$\begin{array}{c} \text{खम्भा} \downarrow \\ \xrightarrow{7 \text{ मी०/से०}} \quad (28) \text{ मी०} \rightarrow 4 \text{ से०} \\ \xleftarrow{9 \text{ मी०/से०}} \quad (54) \text{ मी०} \rightarrow 6 \text{ से०} \end{array}$$

$$\text{कुल दूरी} = 28 + 54 = 82$$

$$\text{सापेक्ष चाल} = 9 - 7 = 2$$

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

- [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 कितनी

$$\begin{aligned} 3 \text{ sec} & \quad (1 \text{ मी.}) \quad 3 \text{ मी.}/\text{से.} \\ 2 \text{ sec} & \quad (12 \text{ मी.}) \quad 4 \text{ मी.}/\text{से.} \end{aligned}$$

$$\text{कुल दूरी} = 9+12 = 21 \text{ मी.}$$

$$\text{सापेक्ष चाल} = 3+4 = 7$$

$$\text{पार करने में लगा समय} = \frac{21}{7} = 3 \text{ से.}$$

53

23] एक मालगाड़ी और एक सवारी गाड़ी एक दिशा में जा रही हैं जिनकी चालों का अनुपात 1:2 है। मालगाड़ी का ड्राइवर ये महसूस करता है कि पीछे से आने वाली सवारी गाड़ी उसकी गाड़ी को 60 सेकण्ड में पार कर लेती है। जबकि सवारी गाड़ी का एक यात्री ये देखता है कि उसने मालगाड़ी को 40 से. में पार किया है। उनकी लम्बाई का अनुपात ज्ञात करो।

$$\begin{aligned} \text{मालगाड़ी (G)} &= 1 \text{ मी.}/\text{से.} \\ \text{सवारी गाड़ी (P)} &= 2 \text{ मी.}/\text{से.} \\ \text{एक दिशा में सापेक्ष चाल} &= 2-1 = 1 \text{ मी.}/\text{से.} \end{aligned}$$

$$G \longrightarrow 1 \text{ मी.}/\text{से.}$$

$$\text{यात्री} \longrightarrow 2 \text{ मी.}/\text{से.}$$

$$G = 1 \text{ मी.}/\text{से.} \times 40$$

$$G = 40 \text{ मी.}$$

$$\therefore P + G = 60$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ 20 & 40 \end{array}$$

$$G : P$$

$$40 : 20$$

$$2 : 1$$

Ans.



24]

(क) $G : P$
 यात्री द्वारा लिया गया समय : दोनों द्वारा परस्पर एक दूसरे को पार करने में लगा समय - सवारी गाड़ी के यात्री द्वारा मालगाड़ी को पार करने में लिया गया समय

24] मालगाड़ी और सवारी गाड़ी की चालों का अनुपात 7:9 है। सवारी गाड़ी 60 से. में मालगाड़ी को पार कर लेती है जबकि सवारी गाड़ी का एक यात्री ये देखता है कि उसने मालगाड़ी को 35 से. में पार किया है। मालगाड़ी और सवारी गाड़ी की लम्बाई का अनुपात ज्ञात करो।

$$\begin{array}{cc} G & : & P \\ 35 & : & 60-35 \\ 35 & : & 25 \\ 7 & : & 5 \end{array}$$

Ans.

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

$\frac{10 \text{ sec.}}{\text{आदमी}} \rightarrow 6$ 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 ड्राइवर 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।

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

$\frac{2^{\text{nd}} \text{ आदमी}}{12 \text{ से०}} \rightarrow 5$ 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 $\xleftarrow[6 \text{ sec.}]{18^{\text{th}} \text{ आदमी}}$

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 आए 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।

$$18^{\text{th}} \text{ ट्रेन की चाल} = x$$

$$\text{and ट्रेन की चाल} = y$$

$$x-y = 10$$

$$x+y = 20$$

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

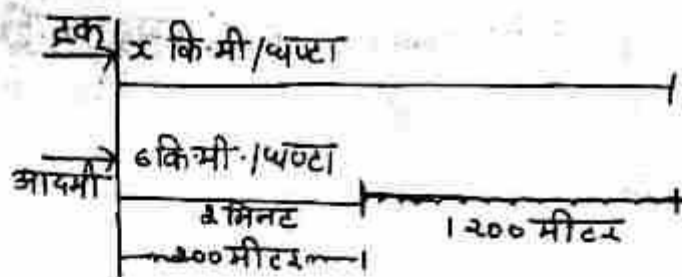
$$\frac{180}{9} = 20$$

$$x = 15 \text{ मी०/से०}$$

$$y = 5 \text{ मी०/से०}$$



[30] 6 कि०मी०/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 कि०मी० है तो ट्रक की चाल ज्ञात करो।



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

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

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

गति = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{1.4}{1/30} = 4.2 \text{ कि.मी. / घण्टा}$

OR

$$D = S \times T$$

$$1.2 = (x - 6) \times \frac{2}{60}$$

$$36 = x - 6$$

$$x = 42 \text{ कि.मी. / घण्टा}$$

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।

$$100 \text{ मी०} = \frac{1}{10} \text{ कि.मी.}$$

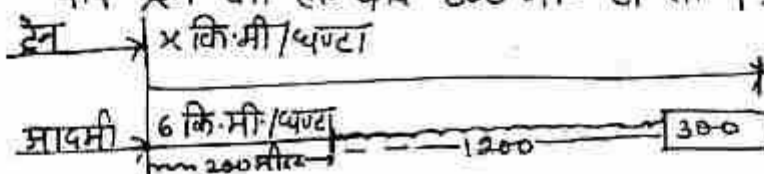
$$\text{दूरी} = \text{गति} \times \text{समय}$$

$$\frac{1}{10} = (x - 3) \times \frac{4}{60}$$

$$x = 4.5 \text{ कि.मी. / घण्टा}$$



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

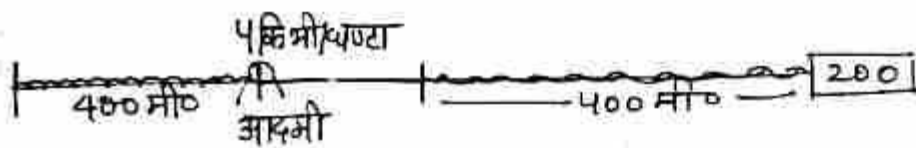
OR

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

$x = 51 \text{ कि०मी०/घण्टा}$

इसमें आदमी द्वारा तय की गई दूरी नहीं लेंगे।

- 33 एक आदमी 4 कि०मी०/घण्टे की चाल से चल रहा है और वह धुंध में 400 मी० तक देख सकता है। उसके पीछे से एक ट्रेन आई और 3 मिनट में ओझल हो गई। यदि ट्रेन की लम्बाई 200 मी० है तो ट्रेन की चाल ज्ञात करो।



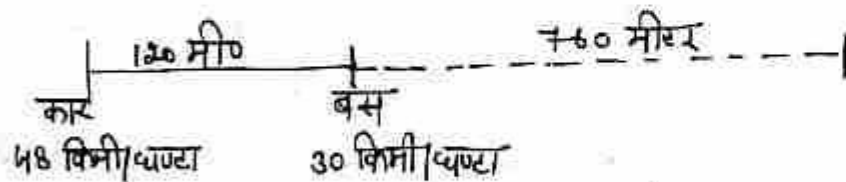
ट्रेन द्वारा कुल दूरी = $400 + 400 + 200 = 1000 = 1 \text{ km.}$

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

$x = 24 \text{ कि०मी०/घण्टा}$

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 कि०मी०/घण्टा व बस = 30 कि०मी०/घण्टा



सापेक्ष चाल = $48 - 30 = 18 \text{ कि०मी०/घण्टा} = 18 \times \frac{5}{18} = 5 \text{ मी०/से०}$

कार द्वारा तय की जाने वाली दूरी = $120 + 760 = 880 \text{ मी०.}$

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

- [35] LLN2001 10 बजे एक चोरी हुई और पुलिस ने 1 बजे चोर को पकड़ना शुरू किया। जात 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। जात 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 है। जात करो कि कितने जंप में कुत्ता खरगोश को पकड़ लेगा।

$$\begin{array}{cc} \text{खरगोश} & \text{कुत्ता} \\ 1.75 & 2.75 \\ 7 & 11 \\ \downarrow & \end{array}$$

$$7 : 11$$

$$\downarrow$$

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

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

कुत्ता खरगोश

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

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

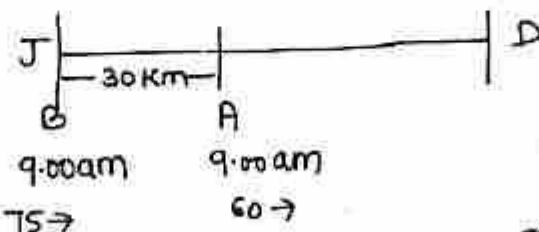
पकड़ने में लगा समय = $\frac{125 \times 7}{5} = 175$ से०

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 कि.मी./घण्टा
हैं। जयपुर से कितनी दूरी पर दोनों ट्रेन मिलेंगी।

J \xrightarrow{A} 8:30 am
60 कि.मी./घण्टा

J \xrightarrow{B} 9:00 am
75 कि.मी./घण्टा



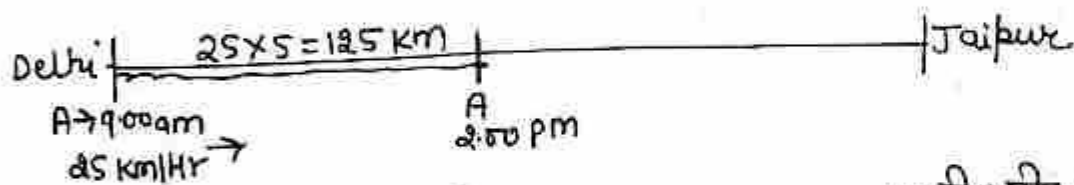
A द्वारा 30 मिनट में तय की गई दूरी = $\frac{1}{2} \times 60 = 30$ कि.मी.

सापेक्ष चाल = $75 - 60 = 15$ कि.मी./घण्टा

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

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

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



B \rightarrow 2:00 pm
35 km/hr \rightarrow

सापेक्ष चाल = $35 - 25 = 10$ कि.मी./घण्टा

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

दिल्ली से दूरी = $25 \times \frac{12.5}{2} = 156.25$ कि.मी.