

## महत्वपूर्ण सूत्र

- (i) चाल =  $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$       (ii) समय =  $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$   
 (iii) दूरी = चाल × समय

### Basic Concept

- (a) जब एक ट्रेन बिजली का खंभा, सिग्नल पोस्ट या आदमी को पार करती है, तो इनको पार करने में ट्रेन द्वारा तय की गयी दूरी = ट्रेन की लम्बाई।  
 (b) जब ट्रेन किसी प्लेटफार्म, गुफा, पुल आदि को पार करती है, तो ट्रेन द्वारा तय की गयी दूरी = ट्रेन की लम्बाई + प्लेटफार्म/पुल/ गुफा की लम्बाई

### TYPE - 1

1. 250 मीटर लम्बी एक ट्रेन एक बिजली के खंभे को 15 सेकेण्ड में पार करती है। ट्रेन की गति बतायें ?

#### Speedy Solution :-

$$\text{ट्रेन की गति} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{250}{15} \times \frac{18}{5} = 60 \text{ किमी./घंटा}$$

TRICK: (i) दूरी का जवाब 'मीटर' में, गति का जवाब 'किमी./घंटा' तथा समय का जवाब 'सेकेण्ड' में दें। जब तक की प्रश्न में कोई खास जिक्र न हो।

(ii) 'मीटर/सेकेण्ड' को 'किमी./घंटा' में बदलना हो, तो 'मीटर/सेकेण्ड' को  $\frac{18}{5}$  से गुणा करें।

(iii) 'किमी./घंटा' को 'मीटर/सेकेण्ड' में बदलना हो तो 'किमी./घंटा' को  $\frac{5}{18}$  से गुणा करें।

2. 300 मीटर लम्बी एक ट्रेन जिसकी गति 60 किमी./घंटा है, एक बिजली के खंभे को कितनी समय में पार करेगी ?

#### Speedy Solution :-

$$\text{ट्रेन द्वारा लगा समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{300}{60 \times \frac{5}{18}} = 18 \text{ सेकेण्ड}$$

3. एक ट्रेन 36 किमी./घंटा की चाल से एक बिजली के खंभे को 40 सेकेण्ड में पार करती है। ट्रेन की लम्बाई बतायें ?

#### Speedy Solution :-

$$\begin{aligned} \text{ट्रेन की लम्बाई} &= \text{चाल} \times \text{समय} \\ &= \left( 36 \times \frac{5}{18} \right) \times 40 = 400 \text{ मीटर} \end{aligned}$$

### TYPE - 2

4. 160 मीटर लम्बी एक ट्रेन जिसकी गति 54 किमी./घंटा है, 200 मीटर लम्बे एक प्लेटफार्म को कितने समय में पार करेगी ?

#### Speedy Solution :-

$$\text{ट्रेन द्वारा लगा समय} = \frac{(160 + 200)}{54 \times \frac{5}{18}} = \frac{360}{15} = 24 \text{ सेकेण्ड}$$

TRICK:  $x$  मीटर लम्बी एक ट्रेन जिसकी गति ' $s$ ' किमी./घंटा है,  $y$  मीटर लम्बे एक प्लेटफार्म या पुल या गुफा को पार करने में लगा

$$\text{समय} = \frac{(x + y)}{s \times \frac{5}{18}} \text{ सेकेण्ड}$$

### TYPE - 3

5. 150 मीटर लम्बी एक ट्रेन, 450 मीटर लम्बे एक प्लेटफार्म को 20 सेकेण्ड में पार करती है। ट्रेन की गति कितनी होगी ?

#### Speedy Solution :-

$$\begin{aligned} \text{ट्रेन की गति} &= \frac{(150 + 450)}{20} \times \frac{18}{5} \\ &= \frac{600 \times 18}{20 \times 5} = 108 \text{ किमी./घंटा} \end{aligned}$$

TRICK:  $x$  मीटर लम्बी एक ट्रेन यदि किसी  $y$  मीटर लम्बे एक प्लेटफार्म या पुल या गुफा को  $t$  सेकेण्ड में पार करती है, तो उस ट्रेन की गति  $= \frac{(x + y)}{t} \times \frac{18}{5}$  किमी./घंटा

### TYPE - 4

6. कोई ट्रेन एक बिजली के खंभे को 12 सेकेण्ड में तथा 150 मीटर लम्बे एक प्लेटफार्म को 18 सेकेण्ड में पार करती है। ट्रेन की लम्बाई कितनी होगी ?

#### Speedy Solution :-

माना ट्रेन की लम्बाई =  $x$  मीटर

$$\therefore \frac{x}{12} = \frac{(x + 150)}{18}$$

$$\therefore x = 300 \text{ मीटर}$$

TRICK: यदि  $x$  मीटर लम्बी एक ट्रेन यदि किसी आदमी या बिजली का खंभा या सिग्नल पोस्ट को  $t_1$  सेकेण्ड में पार करती है तथा  $y$  मीटर लम्बी प्लेटफार्म या पुल या गुफा को  $t_2$  सेकेण्ड में पार करती है, तो

$$\frac{x}{t_1} = \frac{(x + y)}{t_2} \text{ होगा।}$$

### TYPE - 5

7. एक ट्रेन 100 मीटर लम्बे एक पुल को 15 सेकेण्ड में पार करती है तथा 150 मीटर लम्बे एक प्लेटफार्म को 18 सेकेण्ड में पार करती है। ट्रेन की लम्बाई ज्ञात करें ?

#### Speedy Solution :-

माना ट्रेन की लम्बाई =  $x$  मी.

$$\therefore \frac{(x + 100)}{15} = \frac{(x + 150)}{18}$$

$$\therefore x = 150 \text{ मीटर}$$



**TRICK :** यदि  $x$  मीटर लम्बी एक ट्रेन  $y$  मीटर लम्बे एक पुल को  $t_1$  सेकेंड में पार करती है तथा  $z$  मीटर लम्बे एक प्लेटफार्म को  $t_2$  सेकेंड में पार करती है, तो  $\frac{(x+y)}{t_1} = \frac{(x+z)}{t_2}$  होगा।

#### TYPE - 6

8. 90 मीटर लम्बी एक ट्रेन जिसकी गति 54 किमी/घंटा है। उसी दिशा में चल रही 120 मीटर लम्बी एक ट्रेन को 1 मिनट 3 सेकेंड में पार करती है। दूसरी ट्रेन की गति बतायें ?

**Speedy Solution :-**

$$\text{कुल दूरी} = 90 + 120 = 210 \text{ मीटर}$$

$$\text{तुलनात्मक गति} = (54 - x) \text{ किमी/घंटा}$$

$$\text{समय} = 1 \text{ मिनट } 3 \text{ सेकेंड} = 63 \text{ सेकेंड}$$

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

$$\Rightarrow (54 - x) = \frac{210}{63} \times \frac{18}{5}$$

$$\therefore x = 42 \text{ किमी/घंटा}$$

**TRICK : (A)** जब दो ट्रेने समान दिशा में चल रही हो, तो

$$(i) \text{ कुल दूरी} = \text{ट्रेन A की लम्बाई} + \text{ट्रेन B की लम्बाई}$$

$$(ii) \text{ तुलनात्मक गति} = \text{ट्रेन A की गति} - \text{ट्रेन B की गति}$$

**(B)** जब दो ट्रेने विपरीत दिशा में चल रही हो, तो

$$(i) \text{ कुल दूरी} = \text{ट्रेन A की लम्बाई} + \text{ट्रेन B की लम्बाई}$$

$$(ii) \text{ तुलनात्मक गति} = \text{ट्रेन A की गति} + \text{ट्रेन B की गति}$$

9. 50 किमी/घंटा की चाल से चलती हुई 100 मीटर लम्बी ट्रेन विपरीत दिशा में आती हुई 120 मीटर लम्बी दूसरी ट्रेन को 6 सेकेंड में पार करती है। दूसरी ट्रेन की गति बतायें ?

**Speedy Solution :-**

$$\therefore (50 + x) = \frac{(100 + 120)}{6} \times \frac{18}{5}$$

$$\therefore x = 82 \text{ किमी/घंटा}$$

#### TYPE - 7

10. 300 मीटर लम्बी एक ट्रेन जिसकी गति 90 किमी/घंटा है। उसी दिशा में 60 किमी/घंटा की चाल से चल रहा एक दूसरी ट्रेन को 2 मिनट में पार करती है। दूसरी ट्रेन की लम्बाई बतायें ?

**Speedy Solution :-**

$$\text{माना दूसरी ट्रेन की लम्बाई} = x \text{ मीटर}$$

$$\text{कुल दूरी} = (300 + x) \text{ मीटर}$$

$$\text{तुलनात्मक गति} = (90 - 60) = 30 \text{ किमी/घंटा}$$

$$\text{कुल समय} = 2 \text{ मिनट} = 120 \text{ सेकेंड}$$

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

$$\therefore (300 + x) = \left(30 \times \frac{5}{18}\right) \times 120$$

$$\therefore x = 700 \text{ मीटर}$$

11. 45 किमी/घंटा की चाल से चलती हुई 112 मीटर लम्बी ट्रेन विपरीत

दिशा में 27 किमी/घंटा की चाल से चल रही 108 मीटर लम्बी ट्रेन को कितने समय में पार करेगी ?

**Speedy Solution :-**

$$\text{समय} = \frac{(112 + 108)}{(45 + 27) \times \frac{5}{18}} = \frac{220}{72 \times \frac{5}{18}} = 11 \text{ सेकेंड}$$

#### TYPE - 8

12. ट्रेन A तथा B की लम्बाई क्रमशः 225 मीटर तथा 250 मीटर है। यदि चाल क्रमशः 54 किमी/घंटा तथा 36 किमी/घंटा हो, तो ट्रेन A में बैठे हुए किसी व्यक्ति को ट्रेन B कितने समय में पार कर लेगी, यदि दोनों विपरीत दिशा में गतिमान हो ?

**Speedy Solution :-**

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{250}{(54 + 36) \times \frac{5}{18}} = 10 \text{ सेकेंड}$$

**TRICK :** ट्रेन A में बैठे हुए किसी व्यक्ति को ट्रेन B द्वारा पार करने में लगा

$$\text{समय} = \frac{\text{ट्रेन B की लम्बाई}}{\text{तुलनात्मक गति}}$$

#### TYPE - 9

13. एक ट्रेन अपनी ही दिशा में क्रमशः 6 किमी/घंटा तथा 10 किमी/घंटा की चाल से चल रहे दो व्यक्तियों को क्रमशः 25 तथा 27 सेकेंड में पार करती है। ट्रेन की गति बतायें ?

**Speedy Solution :-**

$$(S_1 - 6) \times 25 = (S_1 - 10) \times 27$$

$$\therefore S_1 = 60 \text{ किमी/घंटा}$$

**TRICK :** यदि एक ट्रेन जिसकी गति  $S_1$  किमी/घंटा है अपने समान दिशा में क्रमशः  $S_2$  तथा  $S_3$  किमी/घंटा की गति से चले दो आदमियों को क्रमशः  $t_1$  तथा  $t_2$  सेकेंड में पार करती है, तो

$$(S_1 - S_2) \times t_1 = (S_1 - S_3) \times t_2 \text{ होगा}$$

#### TYPE - 10

14. 36 किमी/घंटा की चाल से चलती हुई 125 मीटर लम्बी एक ट्रेन, उसी दिशा में 6 किमी/घंटा की चाल से चल रही एक आदमी को कितने समय में पार करेगी ?

**Speedy Solution :-**

$$\text{कुल लम्बाई} = 125 \text{ मीटर}$$

$$\text{तुलनात्मक गति} = (36 - 6) = 30 \text{ किमी/घंटा}$$

$$\therefore \text{समय} = \frac{125}{30 \times \frac{5}{18}} = 15 \text{ सेकेंड}$$

15. 53 किमी/घंटा की गति से चलती हुई 100 मीटर लम्बी एक ट्रेन विपरीत दिशा में चल रहे एक आदमी को 6 सेकेंड में पार करती है। आदमी की गति कितनी होगी ?

**Speedy Solution :-**

$$\text{कुल दूरी} = 100 \text{ मीटर}$$



तुलनात्मक गति =  $(53 - x)$  किमी/घंटा

कुल समय = 6 सेकेण्ड

$$\therefore \text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \quad \therefore (53 - x) = \frac{100}{6} \times \frac{18}{5}$$

$$\therefore x = 7 \text{ किमी/घंटा}$$

#### TYPE - 11

16. रेलगाड़ी 'A' मुम्बई सेंट्रल स्टेशन से लखनऊ के लिए 11 बजे प्रातः 60 किमी/घंटा की रफ्तार से छूटती है। रेलगाड़ी 'B' मुम्बई सेंट्रल में लखनऊ के लिए उसी मार्ग से उसी दिन 2 बजे दोपहर बाद 72 किमी/घंटा की रफ्तार से छूटती है। किस समय दोनों रेलगाड़ियाँ एक दूसरे से मिलेंगी ?

**Speedy Solution :-**

11 से 2 बजे तक समय = 3 घंटा

$\therefore$  3 घंटा में 60 किमी/घंटा से तय की गई

$$\text{दूरी} = 3 \times 60 = 180 \text{ किमी.}$$

तुलनात्मक गति =  $72 - 60 = 12$  किमी/घंटा

$$\therefore \text{गाड़ियों को मिलने में लगा समय} = \frac{180}{12} = 15 \text{ घंटे}$$

$\therefore$  दोपहर 2 बजे से 15 घंटे बाद अर्थात् अगले दिन प्रातः 5 बजे मिलेंगी।

#### TYPE - 12

17. दो स्टेशनों A तथा B के बीच की दूरी 220 किमी है। एक रेलगाड़ी स्टेशन A से B की ओर 80 किमी/घंटा की औसत चाल से चलती है। आधे घंटे बाद एक अन्य रेलगाड़ी B से A की ओर 100 किमी/घंटा की औसत चाल से चलती है। उस बिन्दु, जहाँ दोनों रेलगाड़ियाँ मिलती हैं, की A से दूरी क्या होगी ?

**Speedy Solution :-**

$$\text{अभीष्ट दूरी} = \frac{80 \left( 100 \times \frac{1}{2} + 220 \right)}{100 + 80} = 120 \text{ किमी.}$$

**TRICK :** यदि A और B दो स्टेशनों के बीच की दूरी  $x$  किमी है। एक रेलगाड़ी A स्टेशन से U किमी/घंटा की चाल से Q की ओर चलती है। इसके  $t$  घंटा बाद दूसरी रेलगाड़ी B स्टेशन से V किमी/घंटा की चाल से A की ओर चलती है। जहाँ दोनों रेलगाड़ी मिलेंगी उस जगह से A की

$$\text{दूरी} = \frac{U \cdot (V \cdot t + x)}{V + U} \text{ किमी.}$$

#### TYPE - 13

18. दो रेलगाड़ियाँ एक दूसरे के विपरीत दिशा में चल रही हैं। तेज चलने वाली रेलगाड़ी में सवार व्यक्ति यह पाता है कि उसने धीमी चलने वाली रेलगाड़ी को 8 सेकेण्ड में पार कर लिया है। यदि दोनों ट्रेनों की चाल क्रमशः 36 एवं 54 किमी/घंटा हो, तो धीमी चलने वाली रेलगाड़ी की लम्बाई क्या होगी ?

**Speedy Solution :-**

$$\text{अभीष्ट लम्बाई} = (54 + 36) \times 8 \times \frac{5}{18} = 200 \text{ मीटर}$$

**NOTE :** यात्रा के लिए दूरी = उस ट्रेन की लम्बाई जिसमें वह यात्री सवार न हो।

19. दो रेलगाड़ियाँ जिनकी चाल क्रमशः 45 किमी/घंटा तथा 27

किमी/घंटा है, एक ही दिशा में चल रही हैं। धीमी चलने वाली रेलगाड़ी में सवार व्यक्ति यह पाता है कि उसे तेज चलने वाली रेलगाड़ी 20 सेकेण्ड में पार कर गई है। यदि दोनों ट्रेनें एक दूसरे के विपरीत दिशा में चल रही हों, तो वे एक दूसरे को 18 सेकेण्ड में पार कर जाती हैं। तेज चलने वाली रेलगाड़ी की लम्बाई बतायें ?

**Speedy Solution :-**

तेज चलने वाली रेलगाड़ी की लम्बाई

$$= (45 - 27) \times 20 \times \frac{5}{18} = 100 \text{ मीटर}$$

$$\therefore 100 + x = (27 + 45) \times \frac{5}{18} \times 18 \quad \therefore x = 260 \text{ मीटर}$$

#### TYPE - 14

20. दो रेलगाड़ियों की चालों का अनुपात 7 : 9 है वे समानान्तर पटरियों पर विपरीत दिशा में जा रही हैं। पहली रेलगाड़ी एक खंभे को 4 सेकेण्ड में पार करती है जबकि दूसरी गाड़ी उस खंभे को 6 सेकेण्ड में पार करती है। गाड़ियों के द्वारा एक दूसरे को पूरी तरह पार करने में लिया गया समय ज्ञात करें।

**Speedy Solution :-**

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{7 + 4 + 9 \times 6}{7 + 9} = \frac{82}{16} = 5 \frac{1}{8} \text{ सेकेण्ड}$$

**TRICK :** जब विपरीत दिशा में जा रहे दो रेलगाड़ियों के चालों का अनुपात  $x : y$  हो तथा पहली रेलगाड़ी एक खंभे को  $a$  सेकेण्ड में पार करती हो तथा दूसरी रेलगाड़ी उस खंभे को  $b$  सेकेण्ड में तो रेलगाड़ियों को एक दूसरे को पूरी तरह पार करने में लगा समय =  $\frac{ax + by}{x + y}$  सेकेण्ड

21. दो रेलगाड़ियों की चालों का अनुपात 3 : 4 है। वे समानान्तर पटरियों पर विपरीत दिशा में जा रहे हैं। यदि प्रत्येक को एक खंभे को पार करने में 6 सेकेण्ड लगता है। तो रेलगाड़ियों को एक दूसरे को पूरी तरह पार करने में कितना समय लगेगा ?

**Speedy Solution :-**

एक दूसरे को पार करने में लगा समय = 3 सेकेण्ड

**TRICK :** ऐसी स्थिति जहाँ प्रत्येक रेलगाड़ी एक खंभे को पार करने में बराबर समय लेता है तो वे एक दूसरे को पार करने में भी उतना ही समय लेंगे चाहे उनके चालों का अनुपात कुछ भी क्यों न हो।

#### TYPE - 15

22. दो रेलगाड़ियाँ A एवं B क्रमशः दिल्ली से पटना की ओर एवं पटना से दिल्ली की ओर प्रस्थान करती हैं। दोनों एक दूसरे को पार करके वे 3 घंटा 48 मिनट एवं 3 घंटा 20 मिनट में क्रमशः पटना एवं दिल्ली पहुँचती हैं। यदि दिल्ली से प्रस्थान करने वाली रेलगाड़ी की चाल 45 किमी/घंटा है तो दूसरी रेलगाड़ी की चाल ज्ञात करें।

**Speedy Solution :-**

$$\text{दूसरी रेलगाड़ी की चाल} = 45 \times \sqrt{\frac{4 \frac{4}{5}}{3 \frac{1}{3}}} = 45 \times \sqrt{\frac{24}{5} \times \frac{3}{10}} = 54 \text{ किमी/घंटा}$$

**TRICK :** अभीष्ट चाल = पहली रेलगाड़ी की चाल  $\times$

$$= \sqrt{\frac{\text{मिलने के बाद पहली गाड़ी द्वारा लिया गया समय}}{\text{मिलने के बाद दूसरी गाड़ी द्वारा लिया गया समय}}}$$



# PREVIOUS YEAR'S RRB'S QUESTIONS

1. एक कार नियत चाल से 420 किमी. दूरी तय करती है। यदि उसकी चाल 10 किमी./घंटे अधिक होती, तो यह उसी दूरी को एक घण्टा कम समय में तय करती। कार की चाल थी -

(A) 60 किमी./घंटा (B) 50 किमी./घंटा  
(C) 40 किमी./घंटा (D) 55 किमी./घंटा

(RRB जम्पू T.C., 2001)

**Speedy Solution : (A)**

माना कि कार की चाल  $x$  किमी./घंटा है।

∴ प्रश्नानुसार,

$$\frac{420}{x} - \frac{420}{x+10} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{420(x+10) - 420x}{x(x+10)} = 1 \Rightarrow \frac{420x + 4200 - 420x}{x^2 + 10x} = 1$$

$$\Rightarrow 4200 = x^2 + 10x \Rightarrow x^2 + 10x - 4200 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 70x - 60x - 4200 = 0 \Rightarrow x(x+70) - 60(x+70) = 0$$

$$\Rightarrow (x-60)(x+70) = 0 \Rightarrow x = 60 \text{ या } -70$$

∴  $x = 60$  किमी./घंटा

अतः कार की चाल 60 किमी./घंटा थी।

2. 108 मीटर लम्बी एक रेलगाड़ी 50 किमी./घंटा की रफ्तार से विपरीत दिशा से आ रही है 112 मीटर लम्बी दूसरी ट्रेन को 6 सेकण्ड में पार कर जाती है। तो दूसरी रेलगाड़ी की चाल है -

(A) 48 किमी./घंटा (B) 54 किमी./घंटा  
(C) 66 किमी./घंटा (D) 82 किमी./घंटा

(RRB जम्पू T.C., 2001)

**Speedy Solution : (D)**

माना कि दूसरी रेलगाड़ी की चाल  $x$  किमी./घंटा है।

अतः चाल =  $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$  से,

∴ प्रश्नानुसार,

$$x + 50 = \frac{108 + 112}{6} \text{ मी./सेकण्ड}$$

अतः मी./से. से किमी./घंटा में चाल बदलने के लिए संख्या में  $\frac{18}{5}$

का गुणा करने पर

$$x + 50 = \frac{220}{6} \times \frac{18}{5} \text{ किमी./घंटा}$$

$$\therefore x = 44 \times 3 - 50 \text{ किमी./घंटा}$$

$$\Rightarrow x = 132 - 50 \text{ किमी./घंटा}$$

$$\therefore x = 82 \text{ किमी./घंटा}$$

अतः रेलगाड़ी की चाल 82 किमी./घंटा होगी।

3. एक रेलगाड़ी मेरठ से प्रातः 6 बजे चलकर दिल्ली प्रातः 10 बजे पहुँचती है। एक दूसरी रेलगाड़ी दिल्ली से प्रातः 8 बजे चलकर मेरठ प्रातः 11:30 बजे पहुँचती है। दोनों रेलगाड़ियाँ एक-दूसरे से मिलेंगी -

(A) 9:26 बजे प्रातः (B) 9:00 बजे प्रातः  
(C) 8:36 बजे प्रातः (D) 8:56 बजे प्रातः

(RRB जम्पू T.C., 2001)

**Speedy Solution : (D)**

माना कि मेरठ और दिल्ली के बीच की दूरी  $x$  किमी. है।

$$\therefore \text{मेरठ से दिल्ली पहुँचने वाली गाड़ी की चाल} = \frac{x}{4} \text{ किमी./घंटा}$$

$$\text{तथा दिल्ली से मेरठ पहुँचने वाली गाड़ी की चाल} = \frac{2x}{7} \text{ किमी./घंटा}$$

$$\therefore \text{मेरठ से दिल्ली तक जाने वाली गाड़ी की 2 घण्टा (अर्थात् 6 से 8}$$

$$\text{बजे के बीच) में तय दूरी} = 2 \times \frac{x}{4} = \frac{x}{2} \text{ किमी.}$$

यदि दोनों गाड़ियाँ 8 बजने के  $y$  घंटे बाद मिलती हैं, तो

दूरी = चाल  $\times$  समय से

$$y \times \frac{x}{4} + y \times \frac{2x}{7} = x - \frac{x}{2}$$

$$\Rightarrow x \left( \frac{y}{4} + \frac{2y}{7} \right) = \frac{x}{2} \Rightarrow \frac{y}{4} + \frac{2y}{7} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{7y + 8y}{28} = \frac{1}{2} \Rightarrow 30y = 28$$

$$\Rightarrow y = \frac{14}{15} \text{ घंटा} = \frac{14 \times 60}{15} \text{ मिनट}$$

$$\therefore y = 56 \text{ मिनट}$$

∴ दोनों रेलगाड़ियाँ 8 बजकर 56 मिनट पर मिलेंगी।

4. दो ट्रेनों विपरीत दिशा में चल रही हैं। एक ट्रेन की लम्बाई व गति क्रमशः 180 मीटर व 40 किमी. प्रति घंटा है। दूसरी ट्रेन की लम्बाई व गति क्रमशः 220 मीटर व 50 किमी. प्रति घंटा है। उन्हें एक-दूसरे को पार करने में समय लगेगा -

(A) 16 सेकण्ड (B) 17 सेकण्ड (C) 18 सेकण्ड (D) 22 सेकण्ड  
(E) इनमें से कोई नहीं

(RRB जम्पू T.C., 2001)

**Speedy Solution : (A)**

रेल द्वारा चली गयी दूरी = 180 + 220 = 400 मीटर

आपेक्षिक गति = 40 + 50 = 90 किमी./घंटा

$$\text{या चाल} = 90 \times \frac{5}{18} = 25 \text{ मी./सेकण्ड}$$

$$\text{समय} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{400}{25} = 16 \text{ सेकण्ड}$$

5. 240 मीटर लम्बी रेलगाड़ी एक खम्भे को 24 सेकण्ड में पार करती है। यह रेलगाड़ी 650 मीटर लम्बे प्लेटफार्म को पार करेगी -

(A) 89 सेकण्ड में (B) 50 सेकण्ड में  
(C) 100 सेकण्ड में (D) 150 सेकण्ड में

(RRB जम्पू T.C., 2001)

**Speedy Solution : (A)**

$$\text{रेलगाड़ी की चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{240}{24} = 10 \text{ मी./से.}$$

∴ प्लेटफार्म को पार करने में लगा

$$\text{समय} = \frac{(240 + 650)}{10} = \frac{890}{10} = 89 \text{ सेकण्ड}$$



6. एक रेलगाड़ी 36 मीटर प्रति सेकण्ड से चलकर उसके विपरीत दिशा में 4 मीटर प्रति सेकण्ड की दर से दौड़ते हुए एक आदमी को 10 सेकण्ड में पार करती है। रेलगाड़ी की लम्बाई है -  
(A) 400 मीटर (B) 280 मीटर (C) 320 मीटर (D) 260 मीटर

(RRB जम्पू T.C., 2001)

**Speedy Solution : (A)**

रेलगाड़ी की व्यक्ति के आपेक्षिक चाल  $= (36 + 4) = 40$  मी/से

$\therefore$  दूरी = चाल  $\times$  समय, से

रेलगाड़ी की लम्बाई  $= 40 \times 10 = 400$  मीटर

7. एक रेलगाड़ी एक 162 मीटर लम्बे स्टेशन को 18 सेकण्ड में एवं 120 मीटर लम्बे दूसरे स्टेशन को 15 सेकण्ड में पार कर जाती है। तो रेलगाड़ी की लम्बाई है -  
(A) 60 मीटर (B) 81 मीटर (C) 120 मीटर (D) 90 मीटर

(RRB जम्पू T.C., 2001)

**Speedy Solution : (D)**

माना कि रेलगाड़ी की लम्बाई  $x$  मीटर है, तो प्रश्नानुसार,

$$\frac{x+162}{18} = \frac{x+120}{15}$$

$$\Rightarrow \frac{x+162}{6} = \frac{x+120}{5}$$

$$\Rightarrow 5x + 810 = 6x + 720$$

$$\Rightarrow x = 810 - 720$$

$$\therefore x = 90 \text{ मीटर}$$

8. एक रेलगाड़ी 48 किमी/घंटा की नियत चाल से चलते हुए 140 मीटर लम्बे प्लेटफॉर्म को 18 सेकण्ड में पार करती है। रेलगाड़ी की लम्बाई है -  
(A) 90 मीटर (B) 100 मीटर (C) 110 मीटर (D) 120 मीटर

(RRB जम्पू T.C., 2001)

**Speedy Solution : (B)**

माना कि रेलगाड़ी की लम्बाई  $x$  मीटर है। अतः

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

$$48 \text{ किमी/घंटा} = \frac{x+140}{18} \text{ मी/से}$$

$$\Rightarrow \frac{48 \times 5}{18} \text{ मीटर/सेकण्ड} = \frac{x+140}{18}$$

$$\therefore 240 = x + 140$$

$$\therefore x = 240 - 140 = 100 \text{ मीटर}$$

$\therefore$  रेलगाड़ी की लम्बाई 100 मीटर होगी।

9. एक समान गति से चल रही रेलगाड़ी 32 किलोमीटर की दूरी 12 मिनट में पूरा करती है, गाड़ी की प्रति घंटा किमी गति है -  
(A) 364 (B) 160 (C) 255 (D) इनमें कोई नहीं

(RRB जम्पू T.C., 2001)

**Speedy Solution : (B)**

$$\text{चाल} = \frac{32 \text{ किमी/मिनट}}{12} = \frac{32 \times 60}{12} = 160 \text{ किमी/घंटा}$$

10. एक रेलगाड़ी 48 किमी प्रति घंटा की गति से एक यात्रा पूरी करने में 50 मिनट लेती है। यात्रा 40 मिनट में पूरी हो जाए, इसके लिए उसे किस गति से चलना चाहिए ?

- (A) 50 किमी/घंटा  
(C) 60 किमी/घंटा

- (B) 55 किमी/घंटा  
(D) 65 किमी/घंटा

(RRB जम्पू T.C., 2001)

**Speedy Solution : (C)**

$\therefore$  50 मिनट में यात्रा पूरी करनी हो, तो रेलगाड़ी की गति  $= 48$  किमी/घंटा

$\therefore$  1 मिनट में यात्रा पूरी करनी हो, तो रेलगाड़ी की गति  $= 48 \times 50$  किमी/घंटा

$\therefore$  40 मिनट में यात्रा पूरी करनी हो तो रेलगाड़ी की

$$\text{गति} = \frac{48 \times 50}{40} = 60 \text{ किमी/घंटा}$$

11. 160 मीटर लम्बी एक ट्रेन 160 मीटर लम्बे प्लेटफॉर्म को 16 सेकण्ड में पार करती है। ट्रेन की गति (किलोमीटर प्रति घंटा में) है -  
(A) 45 (B) 60 (C) 72 (D) 75

(RRB जम्पू T.C., 2001)

**Speedy Solution : (C)**

$$\text{ट्रेन की चाल} = \frac{160 + 160}{16} = \frac{320}{16} = 20 \text{ मी/से}$$

अतः चाल को मी/से किमी/घंटा में बदलने पर

$$\text{चाल} = \frac{20 \times 18}{5} = 72 \text{ किमी/घंटा}$$

12. एक ट्रेन A से B तक 20 किमी प्रति घंटे की रफ्तार से चलती है तथा B से A तक 30 किमी प्रति घंटे की रफ्तार से चलती है। इस यात्रा को पूरी करने में ट्रेन की औसत रफ्तार किमी प्रति घंटे में है -  
(A) 24 किमी/घंटा (B) 42 किमी/घंटा  
(C) 34 किमी/घंटा (D) 48 किमी/घंटा

(RRB जम्पू T.C., 2001)

**Speedy Solution : (A)**

$$\text{औसत गति} = \frac{2xy}{x+y}$$

यहाँ  $x = 20$  किमी/घंटा,  $y = 30$  किमी/घंटा

$$= \frac{2 \times 20 \times 30}{20 + 30} = \frac{1200}{50} = 24 \text{ किमी/घंटा}$$

13. 110 मीटर लम्बी एक गाड़ी 72 किमी प्रति घंटा की गति से, 132 मीटर लम्बा पुल पार करने में समय लेगी -  
(A) 9.8 सेकण्ड (B) 12.1 सेकण्ड  
(C) 12.42 सेकण्ड (D) 14.3 सेकण्ड

(RRB जम्पू T.C., 2001)

**Speedy Solution : (B)**

$$\text{समय} = \frac{110 + 132}{72 \times \frac{5}{18}} = \frac{242 \times 18}{72 \times 5} = 12.1 \text{ सेकण्ड}$$

14. एक 125 मीटर लम्बी रेलगाड़ी एक खम्भे को 5 सेकण्ड में पार कर जाती है। रेलगाड़ी की गति किमी/घंटा है -  
(A) 90 (B) 60 (C) 85 (D) इनमें कोई नहीं

(RRB जम्पू T.C., 2001)

**Speedy Solution : (A)**

$$\text{रेलगाड़ी की चाल} = \frac{125}{5} = 25 \text{ मी/से} = \frac{25 \times 18}{5} = 90 \text{ किमी/घंटा}$$



15. एक रेलगाड़ी प्रातः 6 बजे दिल्ली से चलकर 10 बजे आगरा पहुँचती है। दूसरी रेलगाड़ी 8 बजे प्रातः आगरा से चलकर 11:30 बजे दिल्ली पहुँचती है। वे एक-दूसरे को पार करेंगी -

(A) 8:30 बजे प्रातः (B) 8:56 बजे प्रातः  
(C) 9:26 बजे प्रातः (D) 9 बजे प्रातः  
(E) इनमें से कोई नहीं

(RRB जम्मू T.C., 2001)

**Speedy Solution : (B)**

TRICK : अगर पहली गाड़ी दूसरी गाड़ी की अपेक्षा  $n$  घंटा पहले चले, तो एक

$$\text{दूसरे से पार करने में लगा समय} = \frac{(t_1 - n) \times t_2}{t_1 + t_2}$$

अतः पहली गाड़ी द्वारा लिया गया समय = 4 घंटा

$$\therefore \text{दूसरी गाड़ी द्वारा लिया गया समय} = 3.5 = \frac{7}{2} \text{ घंटा}$$

$$= \frac{(4-2) \times \frac{7}{2}}{\frac{7}{2} + \frac{7}{2}} = \frac{2 \times \frac{7}{2}}{\frac{14}{2}} = \frac{7 \times 2}{14} = \frac{14}{14} \text{ घंटा} = \frac{14 \times 60}{14} = 60 \text{ मिनट}$$

$\therefore$  एक-दूसरे को पार करेंगी = 8:56 बजे प्रातः

16. 80 मीटर लम्बी एक रेलगाड़ी 420 मीटर लम्बी किसी सुरंग को आधे मिनट में पार कर लेती है। रेलगाड़ी की गति किमी/घंटा है -  
(A) 70 किमी/घंटा (B) 6.5 किमी/घंटा  
(C) 60 किमी/घंटा (D) 46.5 किमी/घंटा  
(E) इनमें कोई नहीं

(RRB जम्मू T.C., 2001)

**Speedy Solution : (C)**

$$\text{रेलगाड़ी की चाल} = \frac{80 + 420}{30} \text{ मी/से.}$$

$$= \frac{500}{30} \times \frac{18}{5} = 60 \text{ किमी/घंटा}$$

17. 100 मीटर लम्बी तथा 50 किमी/घंटा की गति से चलती हुई एक रेलगाड़ी विपरीत दिशा से आती हुई 120 मीटर लम्बी दूसरी रेलगाड़ी को 6 सेकण्ड में पार कर लेती है, तो दूसरी रेलगाड़ी की गति है -  
(A) 132 किमी/घंटा (B) 82 किमी/घंटा  
(C) 60 किमी/घंटा (D) 50 किमी/घंटा  
(E) इनमें से कोई नहीं

(RRB जम्मू T.C., 2001)

**Speedy Solution : (B)**

माना कि दूसरी रेलगाड़ी की चाल  $x$  किमी/घंटा है।

यदि गाड़ियाँ विपरीत दिशा में जा रही हों, तो एक-दूसरे को पार करने

में लगा समय =  $\frac{\text{दोनों रेलगाड़ियों की लम्बाइयों का योग}}{\text{दोनों रेलगाड़ियों की चालों का योग}}$

$$6 \text{ सेकण्ड} = \frac{(120 + 100) \text{ मीटर}}{(50 + x) \text{ किमी/घंटा}}$$

$$\Rightarrow 6 \text{ सेकण्ड} = \frac{200 \text{ मीटर}}{(50 + x) \times \frac{5}{18} \text{ मी/से.}}$$

$$\Rightarrow 6 = \frac{220 \times 18}{250 + 5x} \Rightarrow (5x + 250) \times 6 = 220 \times 18$$

$$\Rightarrow 5x + 250 = 220 \times 3$$

$$\Rightarrow 5x = 660 - 250$$

$$\Rightarrow 5x = 410$$

$$\therefore x = \frac{410}{5} = 82$$

18. एक रेलगाड़ी टेलीग्राफ के एक खम्बे और 264 मीटर लम्बे एक पुल को क्रमशः 8 सेकण्ड और 20 सेकण्ड में पार करती है। रेलगाड़ी की गति कितनी है ?  
(A) 69.5 किमी/घंटा (B) 70 किमी/घंटा  
(C) 79 किमी/घंटा (D) 79.2 किमी/घंटा

(RRB अहमदाबाद A.S.M., 2000)

**Speedy Solution : (D)**

माना रेलगाड़ी की गति  $x$  मी/से. है, तब खम्बे को पार करने में 8 सेकण्ड में चली दूरी =  $8x$  मीटर अतः गाड़ी की लम्बाई =  $8x$  मीटर तब,  $20 \times x = 264 + 8x$

$$\Rightarrow 20x - 8x = 264$$

$$\Rightarrow x = \frac{264}{12} = 22 \text{ मी/से.}$$

$$= 22 \times \frac{18}{5} \text{ किमी/घंटा}$$

$$= 79.2 \text{ किमी/घंटा}$$

$$\therefore x = 79.2 \text{ किमी/घंटा}$$

19. समान लम्बाई वाली दो रेलगाड़ियाँ एक टेलीग्राफ के खम्बे को क्रमशः 10 सेकण्ड तथा 15 सेकण्ड में पार करती है। यदि प्रत्येक रेलगाड़ी की लम्बाई 120 मीटर हो, तो विपरीत दिशाओं में चलते हुए वे एक दूसरे को कितने समय (सेकण्ड) में पार करेंगी ?  
(A) 16 (B) 15 (C) 12 (D) 10

(RRB राँची Goods Guard, 1999)

**Speedy Solution : (C)**

$$\text{पहली रेलगाड़ी की चाल} = \frac{120}{10} = 12 \text{ मी/से.}$$

$$\text{दूसरी रेलगाड़ी की चाल} = \frac{120}{15} = 8 \text{ मी/से.}$$

$$\therefore \text{आपेक्षिक चाल} = 12 + 8 = 20 \text{ मी/से.}$$

दोनों को एक-दूसरे को पार करने में लगा

$$\text{समय} = \frac{120 + 120}{20} = \frac{240}{20} = 12 \text{ सेकण्ड}$$

20. 110 मीटर लम्बी एक गाड़ी 72 किमी/घंटा की गति से, 132 मीटर लम्बा पुल पार करने में समय लेती है -  
(A) 9.8 सेकण्ड (B) 12.1 सेकण्ड  
(C) 12.42 सेकण्ड (D) 14.3 सेकण्ड

(RRB भोपाल Senior Clerk, 1996)

**Speedy Solution : (B)**

$$\text{समय} = \frac{110 + 132}{72 \times \frac{5}{18}} \text{ सेकण्ड}$$

$$= \frac{242 \times 18}{72 \times 5} = 12.1 \text{ सेकण्ड}$$