

# TIME SPEED & DISTANCE

● Pole  $\rightarrow$  20 sec

200m Platform को 30 sec

Train की लम्बाई = ?

Speed of Train = ?

20 sec  $\rightarrow$  Self Distance (T)

30 sec  $\rightarrow$  200m + T

↓  
20 sec

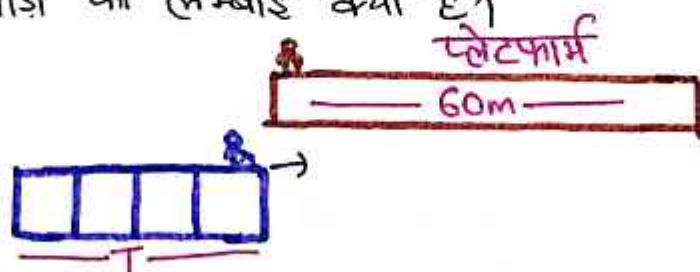
केवल 200m  $\rightarrow$  10 sec

$$1 \text{ sec} = \frac{20 \text{ m}}{10 \text{ sec}} \quad 20 \text{ m} \quad \Rightarrow \text{ याल} = 20 \text{ m/s}$$

$$\frac{20 \text{ sec}}{\text{↓}} = \frac{20 \times 20}{400 \text{ m}}$$

Q) A person is standing on a 60 m long platform at the end from which side the train will come and train crosses him in 4 seconds. If the train crosses the platform in 6 seconds then what is the length of train?

60 मी. लम्बे प्लेटफार्म के उस सिरे पर जहाँ से रेलगाड़ी आती है उक्त व्यक्ति खड़ा है उसे रेलगाड़ी 4 सेकेण्ड में पार कर जाती है। यदि रेलगाड़ी प्लेटफार्म को 6 सेकेण्ड में पार करती हो, तो रेलगाड़ी की लम्बाई क्या है।



4 sec  $\rightarrow$  T मीटर

6 sec  $\rightarrow$  60 m + T

↓  
4 sec

# ROJGAR WITH ANKIT

2 sec  $\rightarrow$  60 m

1 sec = 30 m

चाल = 30 m/s

④ 4 sec  $\rightarrow$   $30 \times 4 = 120$  m

II<sup>nd</sup> Method

$$S = \frac{T}{4}$$

$$S = \frac{T+60}{6}$$

$$\frac{T}{4} = \frac{(T+60)}{6}$$

$$3T = 2T + 120$$

$$T = 120 \text{ m}$$

Q) A train passes a 60 metre long platform in 20 seconds and a man standing on the platform in 16 seconds. The speed of the train is:

एक रेलगाड़ी 60 मीटर लंबे प्लेटफौर्म को 20 सेकंड में पार करती है और प्लेटफौर्म पर खड़े एक आदमी को 16 सेकंड में पार करती है। रेलगाड़ी की गति है:

4 sec  $\rightarrow$  60 m

1 sec = 15 m

Speed = 15 m/s

$$3 \cancel{15} \times \frac{18}{\cancel{5}}$$

$$54 \text{ km/h}$$

$$16 \text{ sec} = 15 \times 16$$

240 m  $\rightarrow$  Train की लम्बाई

Q) 60 metres long train crosses a tunnel of length 40 metres in 10 seconds. Find the time for train to cross a man standing on a platform of length 65 metres.

60 मी. लंबी एक रेलगाड़ी, 40 मी. लंबी एक सुरंग को पार करने में 10 सेकंड का समय लेती है। 65 मी. लंबे एक प्लेटफौर्म पर खड़े व्यक्ति को पार करने में उसे कितना समय लगेगा?

# ROJGAR WITH ANKIT

$$10 \text{ sec} \rightarrow 60 + 40 \\ = 100 \text{ m}$$

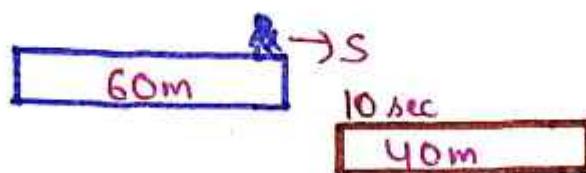
$$100 \text{ m} \rightarrow 10 \text{ sec}$$

$$1 \text{ m} \rightarrow \frac{10}{100} = \frac{1}{10} \text{ sec}$$

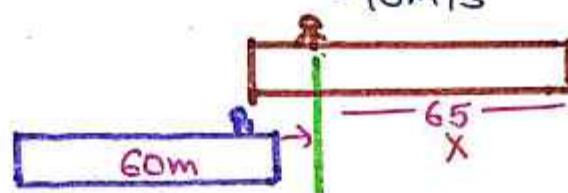
$$60 \text{ m} \rightarrow \frac{1}{10} \times 60$$

$$6 \text{ sec}$$

2<sup>nd</sup> Method



$$S = \frac{60 + 40}{10} = \frac{100}{10} \\ = 10 \text{ m/s}$$



$$60 = 10 \times T$$

$$T = \frac{60}{10} \text{ sec}$$

Q) 120m long train crosses a 280m long tunnel in 20 seconds. Find the time taken by train to cross a pole standing on a platform of length 500m.

120 मीटर लंबी एक रेलगाड़ी 280 मीटर लंबी चुंग को 20 सेकंड में पार करती है। 500 मीटर लंबे प्लेटफॉर्म पर खड़े एक छंगे को पार करने में रेलगाड़ी द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिए।

$$120 + 280 = 400 \text{ m}$$

$$400 \text{ m} \rightarrow 20 \text{ sec}$$

$$1 \text{ m} \rightarrow \frac{20}{400} = \frac{1}{20}$$

$$120 \text{ m} \rightarrow \frac{1}{20} \times 120$$

चुंग की लंबाई

$$\text{को पार करने का समय} = 6 \text{ sec}$$

# ROJGAR WITH ANKIT

Q) A train crosses a 300 m long platform in 20 seconds and an electric pole in 10 seconds. What is the length of the train?

एक रेलगाड़ी एक 300 मीटर लम्बे प्लेटफार्म को 20 सेकेण्ट में तथा एक विघुत के खम्भे को 10 सेकेण्ट में पार करती है। रेलगाड़ी की लम्बाई है?

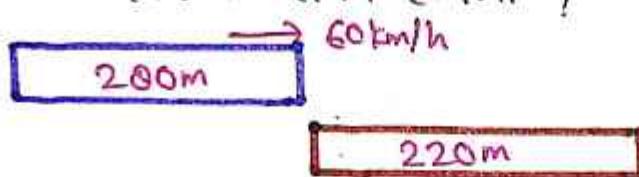
$$300 + L \rightarrow 20 \text{ sec}$$

$$\begin{aligned} L &\rightarrow 10 \text{ sec} \\ 300 \text{ m} &\rightarrow 20 - 10 \\ &= 10 \text{ sec} \\ 10 \text{ sec} &\rightarrow 300 \end{aligned}$$

$$L = 300 \text{ m}$$

Q) A train 280 m long is moving at a speed of 60 kmph. What is the time taken by the train to cross a platform 220m long?

एक रेलगाड़ी जिसकी लम्बाई 280 मीटर है, 60 किमी/घण्टा की चाल से चल रही है। 220 मीटर लम्बे एक प्लेटफार्म को पार करने में रेलगाड़ी को कितना समय लगेगा?



$$D = S \times T$$

$$200 + 220 = \frac{60 \times 5}{18} \times T$$

$$508 = \frac{50}{3} \times T$$

$$T = 30.8 \text{ sec}$$

Q) A train travelling with a uniform speed crosses two bridges of lengths 300 m and 240 m in 21 seconds and 18 seconds respectively. The speed of the train (in km/h) is?

300 मी. तथा 240 मी. लम्बे दो पुलों को पार करने में एक रेलगाड़ी द्वारा क्रमशः 21 सेकेण्ट 18 सेकेण्ट का समय लिया जाता है। रेलगाड़ी की गति (किमी./घण्टा में बतायें) ?

# ROJGAR WITH ANKIT

$$60m \left( \begin{array}{l} 300m + L \rightarrow 21 \text{ sec} \\ 240m + L \rightarrow 18 \text{ sec} \end{array} \right) 3 \text{ sec}$$

$$3 \text{ sec.} \rightarrow 60m$$

$$1 \text{ sec.} \rightarrow \frac{60}{3} = 20m$$

$$\text{चाल} = 20 \text{ m/s}$$

$$4 \frac{20 \times 18}{5}$$

$$72 \text{ km/h}$$

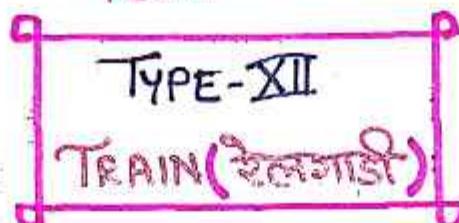
रेलगाड़ी की लम्बाई - ?

$$\rightarrow 21 \text{ sec.} \rightarrow 20 \times 21$$

$$= 420m$$

$$300 + L = 420$$

$$L = 420 - 300 \\ = 120m$$



Q) Two trains start from a certain place on two parallel tracks in the same direction. The speed of the trains are 45 km/hr. and 40 km/hr respectively. The distance between the two trains after 45 minutes will be?

दो रेलगाड़ियों समान्तर पटरीयों पर एक निश्चित बिन्दु में समान दिशा में चल रही हैं। उनकी गतियाँ क्रमशः 45 किमी/घंटा तथा 40 किमी/घंटा हैं। 45 मिनट बाद, उन दोनों रेलगाड़ियों के बीच की दूरी बतोयें?



$$D = S \times T$$

$$(45 - 40) \times \frac{5}{18} \times 45 \times 60$$

$$5 \times \frac{5}{18} \times \frac{45}{2} \times 60^{10}$$

# ROJGAR WITH ANKIT

$$25 \times 150$$

$$3750 \text{ m} \Rightarrow 3000 \text{ m} + 750 \text{ m}$$

$$3 \text{ km} \cdot 750 \text{ m}$$

- Q) Two trains are running in the same direction at the speed of 42 km/hr and 84 km/hr, whose lengths are 320m and 380m respectively. How much time (in seconds) will the faster train take to cross the slower train?

दो रेलगाड़ियां 42 किमी/घंटा तथा 84 किमी/घंटा की गति से समान दिशा में चल रही हैं, जिनकी लंबाई क्रमशः 320 मीटर तथा 380 मीटर है। तेज गति वाली रेलगाड़ी धीमी गति वाली रेलगाड़ी को पार करने में कितना समय (सेकंड में) लेगी?

$$D = S \times T$$

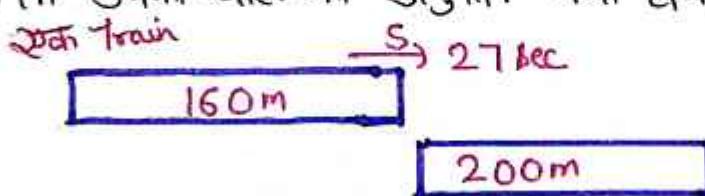
$$320 + 380 = (84 - 42) \times \frac{5}{18} \times T$$

$$700 = 42 \times \frac{5}{18} \times T$$

$$T = 60 \text{ sec}$$

- Q) Two trains each have a length of 160 meters moving in opposite direction crosses to each other in 9 seconds. If one train crossed a 200 metre long platform in 27 seconds, then the ratio of their speeds is:

विपरीत दिशा में आती दो रेलगाड़ियां जिनमें से प्रत्येक की लम्बाई 160 मी. है, वे एक-दूसरे को 9 सेकंड में पार कर जाती हैं। यदि एक रेलगाड़ी, 200 मीटर लम्बे प्लेटफार्म को 27 सेकंड में पार करती है, तो उनकी चाल का अनुपात क्या होगा?

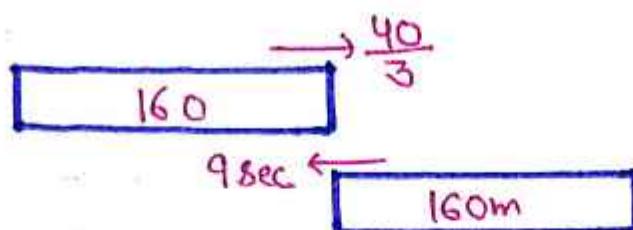


$$D = S \times T$$

$$360 = S \times 27$$

$$S = \frac{360}{27} = \frac{40}{3} \text{ m/s}$$

# ROJGAR WITH ANKIT



$$320 = \left( \frac{40}{3} + T \right) \times 9$$

$$\frac{320}{9} = \frac{40 + 3T}{3}$$

$$320 = 120 + 9T$$

$$9T = 200$$

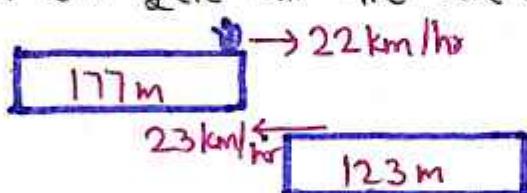
$$T = \frac{200}{9}$$

$$\frac{40}{3} : \frac{200}{9} = 5$$

$$3 : 5$$

Q) Two trains of length 177 metre and 123 metre are running with the speed 22 km/hr and 23 km/hr respectively towards each other on parallel tracks. In how many seconds will they cross to each other?

दो रेलगाड़ियाँ जिनकी लम्बाई क्रमशः 177 मीटर तथा 123 मीटर हैं तथा उनकी चाल क्रमशः 22 किमी/घण्टा व 23 किमी/घण्टा हैं। दोनों रेलगाड़ियाँ एक दूसरे के विपरीत दिशा से आ रही हैं। कितने समय में वे एक दूसरे को पार करेंगी।



$$D = S \times T$$

$$177 + 123 = (22 + 23) \times \frac{5}{18} \times T$$

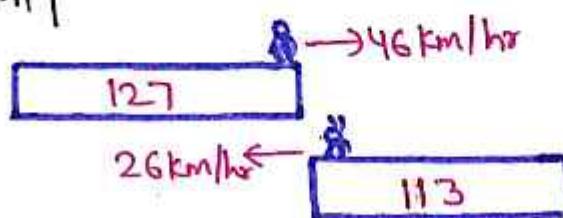
$$12 \frac{60}{300} = 45 \times \frac{5}{18} \times T$$

$$T = 24 \text{ sec}$$

# ROJGAR WITH ANKIT

Q) Two trains 127 metres and 113 metres in length respectively are running in opposite directions, one at the rate of 46 km/hr and another at the rate of 26 km per hour. In what time will they be clear from the moment they meet?

127 मी. और 113 मी. लंबी दो रेलगाड़ियाँ विपरीत दिशा में चल रही हैं। एक 46 किमी/घंटा और दूसरी 26 किमी/घंटा की चाल से चल रही हैं। दोनों मिलने के फ़ाल के कितनी देर बाद एक दूसरे से जलग देगी।



$$D = S \times T$$

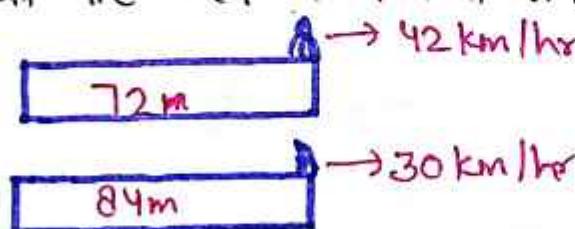
$$127 + 113 = (46 + 26) \times \frac{5}{18} \times T$$

$$\frac{240}{72} = \frac{4}{2} \times \frac{5}{18} \times T$$

$$T = 12 \text{ sec}$$

Q) How many seconds will a train 72 m in length travelling at the rate of 42 km an hour, take to passing a another train 84 m long proceeding in the same direction at the rate of 30 km an hour?

72 मी. लंबी रेलगाड़ी 42 किमी/घंटा की चाल से अपने हुए समान दिशा में 30 किमी/घंटा की चाल से चलती हुई 84 मी. लंबी एक रेलगाड़ी को पार करने में कितना समय लेगी।



$$D = S \times T$$

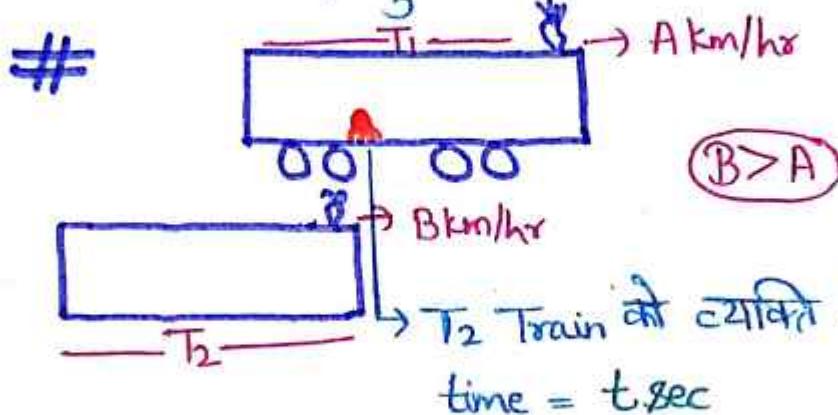
$$72 + 84 = (42 - 30) \times \frac{5}{18} \times T$$

$$\frac{156}{12} = \frac{12}{2} \times \frac{5}{18} \times T$$

# ROJGAR WITH ANKIT

$$\frac{234}{5} = T$$

$$T = 46 \frac{4}{5} \text{ sec}$$

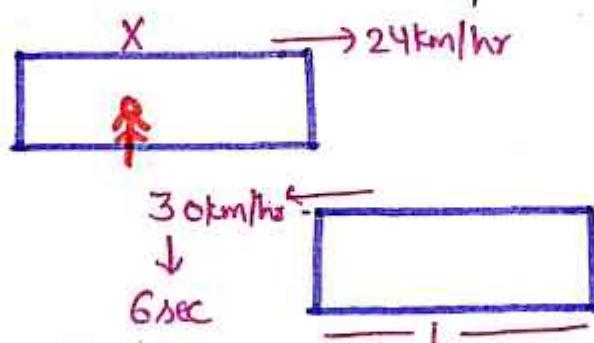


$$D = S \times T$$

$$T_2 = (B - A) \times \frac{5}{18} \times T$$

Q) Two trains are moving in the opposite direction at 30 km/h and 24 km/hr. The faster train crosses a man who is sitting in the slower train in 6 seconds. Find the length of the faster train.

दो रेलगाड़ियाँ विपरीत दिशा में 30 कि.मी/घंटा और 24 कि.मी/घंटा की चाल से चल रही हैं। तेज़ चलने वाली रेलगाड़ी, घरि चलने वाली रेलगाड़ी में बैठे व्यक्ति को 6 सेकेंड में पार करती है। तेज़ चलने वाली रेलगाड़ी की लम्बाई ज्ञात करें।



$$D = S \times T$$

$$L = (24 + 30) \times \frac{5}{18} \times 6$$

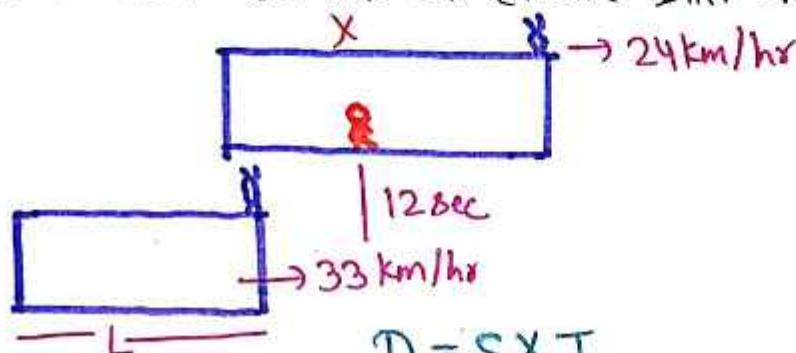
$$\frac{54 \times 5}{18}$$

$$90 \text{ m}$$

# ROJGAR WITH ANKIT

Q) Two trains are running in the same direction at the speed of 33 km/hr and 24 km/hr. The faster train crosses the person sitting in the slower train in 12 seconds. Find the length of the faster train?

दो रेलगाड़ियों समान दिशा में 33 किमी / घंटा और 24 किमी / घंटा की चाल से चल रही हैं। तेज़ चलने वाली रेलगाड़ी, धीरे चलने वाली रेलगाड़ी में बैठे व्यक्ति को 12 सेकेण्ड में पार करती है। तेज़ चलने वाली रेलगाड़ी की लंबाई ज्ञात करें।



$$D = S \times T$$

$$L = (33 - 24) \times \frac{5}{18} \times 12$$

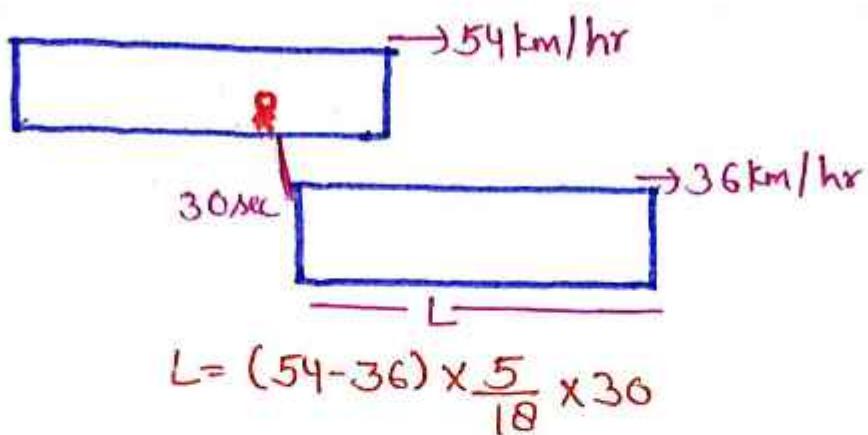
$$9 \times \frac{5}{18} \times 12$$

$$L = 30 \text{ m}$$

Q) Two trains are running on parallel tracks at 54 km/hr and 36 km/hr respectively. When they are running in opposite directions, they cross each other in 10 seconds. When they are going in the same direction, a person sitting in the faster train finds that he crossed the slower train in just 30 seconds. What is the length of both the trains?

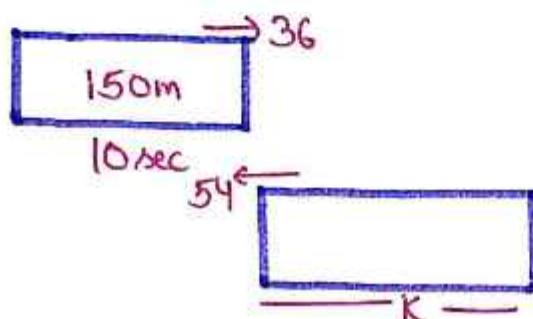
दो रेलगाड़ियों किसी समानांतर पटरी पर क्रमशः 54 किमी / घंटा एवं 36 किमी / घंटा की रफ्तार से चल रही हैं। जब वे एक-दूसरे से विपरीत दिशा में चल रही हों तो 10 सेकेण्ड में आर-पार हो जाती हैं। जब वे एक-दी दिशा में जा रही हैं तो तेज़ रफ्तार वाली गाड़ी में बैठने वाला इसे पाता है कि उसने धीमी रफ्तार से चल रही गाड़ी को मात्र 30 सेकेण्ड में पार कर लिया। दोनों गाड़ियों की लंबाई बताएँ।

# ROJGAR WITH ANKIT



$$\cancel{18} \times \frac{5}{\cancel{18}} \times 30$$

$$L = 150 \text{ m}$$



$$D = S \times T$$

$$(150 + K) = (\cancel{36} + \cancel{54}) \times \frac{5}{\cancel{18}} \times 10$$

$$= 250$$

$$K = 250 - 150$$

$$100 \text{ m}$$

1. If a train covers a distance of 152 km in  $\frac{8}{9}$  hours, then find the speed of the train ?

यदि एक ट्रेन  $\frac{8}{9}$  घंटे में 152 किमी. की दूरी तय करती है, तो ट्रेन की गति ज्ञात कीजिए ?

- (a) 170 km/h
- (b) 17 km/s
- (c) 171 km/h
- (d) 170 m/s

2. A bullet train travels at a speed of 240 km per hour and covers a certain distance in 5 hours. What should be its speed (in km/hr) to cover the same distance in 2 hours ?

एक बुलेट ट्रेन 240 किमी. प्रति घंटा की गति से 5 घंटे में एक निश्चित दूरी तय करती हैं समान दूरी 2 घण्टे में तय करने के लिए इसकी गति (किमी./घंटा) क्या होनी चाहिए?

- (a) 420
- (b) 540
- (c) 480
- (d) 600

3. A train covers a distance of 35 km in 60 minutes. How much time will it take to cover a distance of 105 km ?

एक रेलगाड़ी 35 किमी की दूरी 60 मिनट में तय करती है। उसे 105 किमी की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा?

- (a) 180 मिनट
- (b) 120 मिनट
- (c) 140 मिनट
- (d) 90 मिनट

4. A train 800m long is moving at a speed of 120 km/h. How much time will it take to cross a 1200m long bridge ?

800 मी. लंबी एक ट्रेन 120 km/h की चाल से चल रही है। इसे 1200 मी. लंबे पुल को पार करने में कितना समय लगेगा?

- (a) 3 min
- (b) 1 min
- (c) 2 min
- (d) 4 min

5. A train travelling at a speed of 69 km/h passes an electric pole in 8 seconds and a platform in 32 seconds. What is the length of the platform ?

69 km/h की चाल से चलते हुए एक ट्रेन एक बिजली के खंभे को 8 सेकंड में और एक प्लेटफार्म को 32 सेकंड में पार करती है। प्लेटफॉर्म की लंबाई कितनी है?

- (a) 460m
- (b) 540m
- (c) 500m
- (d) 480m

6. A train 125 m long passes a man, who is moving at a speed of 5 km/hr in the direction of the train, in 10 seconds. What is the speed of the train ?

125 मी. लंबी एक रेलगाड़ी एक व्यक्ति को, जो ट्रेन की दिशा में 5 किमी / घंटा की चाल से आ रहा है। 10 सेकंड में पार करती है। ट्रेन की चाल कितनी है?

- (a) 50 किमी/घंटा
- (b) 55 किमी/घंटा
- (c) 54 किमी/घंटा
- (d) 45 किमी/घंटा

7. A train travelling at a speed of 54 km/hr ser passes a platform and a man standing on the platform in 36 seconds and 20 seconds respectively. Find the length of the platform.

54 किमी / घंटा की चाल से चल रही एक रेलगाड़ी, एक प्लेटफार्म और प्लेटफॉर्म पर खड़े एक आदमी को क्रमशः 36 सेकंड और 20 सेकंड में पार करती है। प्लेटफॉर्म की लंबाई ज्ञात कीजिए।

- (a) 240 मीटर
- (b) 180 मीटर
- (c) 270 मीटर
- (d) 300 मीटर

8. Two trains of equal length are running on parallel tracks in the same direction at speeds of 54 km/hr and 42 km/hr respectively. The faster train crosses the other train in 63 seconds. What is the length (in metres) of each train?

समान लंबाई वाली दो ट्रेनें समांतर ट्रैक पर एक ही दिशा में क्रमशः 54 किमी./घंटा और 42 किमी/घंटा की गति से चल रही हैं। तेज चल रही ट्रेन दूसरी ट्रेन को 63 सेकंड में पार कर जाती है। प्रत्येक ट्रेन की लंबाई (मीटर में) कितनी है?

- (a) 105
- (b) 90
- (c) 81
- (d) 210

9. A train departs from a station at a speed. From the same station, in the same direction as the first train, after two hours another train departs at a speed of 70 km/hr and after five hours catches up with the first train. Find the speed of the first train in km/hr.

एक ट्रेन किसी चाल से एक स्टेशन से प्रस्थान करती है। इसी स्टेशन से, पहली ट्रेन की दिशा में ही, दो घंटों के बाद एक दूसरी ट्रेन 70 किमी./घंटे की चाल से प्रस्थान करती है और पाँच घंटों के बाद पहली ट्रेन के बराबर आ जाती है। किमी./घण्टे में पहली ट्रेन की चाल बताएँ।

- (a) 50 किमी./घंटा
- (b) 55 किमी./घंटा
- (c) 40 किमी./घंटा
- (d) 45 किमी./घंटा

### ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	D	A	B	A	A	A	A	A

Sol. 1

$$D = S \times T$$

$$182 = S \times \frac{8}{9}$$

$$S \Rightarrow 171 \text{ km/h}$$

Sol. 2

$$D \Rightarrow 21811$$

$$21811 \quad 5 : 2$$

$$21811 \quad 2 : 5$$

$$x120 \quad x120$$

$$1600 \text{ km/h}$$

Sol. 3

$$21811 = 35 \text{ km/h}$$

$$\frac{35 \text{ km}}{1 \text{ h}} \Rightarrow$$

$$105 = 35 \times T$$

$$T = 3 \text{ h}$$

$$T \Rightarrow 180 \text{ min}$$

Sol. 4

$$D = S \times T$$

$$(800 + 120) \Rightarrow 120 \times \frac{5}{18} \times T$$

$$2000 = \frac{120 \times 5}{18} \times T$$

$$\cancel{120} \quad T = 60 \text{ sec}$$

$$T = 1 \text{ min}$$

Sol. 5

$$D = S \times T$$

$$D = 69 \times \frac{5}{18} \times 8$$

$$D \Rightarrow \frac{460}{3}$$

$$\left( \frac{460}{3} + P \right) \Rightarrow \frac{69 \times 5}{18} \times \frac{16}{3} - \frac{63}{3}$$

$$\left( \frac{460}{3} + P \right) \Rightarrow \frac{1840}{3}$$

$$P \Rightarrow \frac{1840}{3} - \frac{460}{3}$$

$$P \Rightarrow \frac{1380}{3}$$

$$P \Rightarrow 460 \text{ m}$$

Sol. 6

$$125 = (P - 5) \times \frac{5}{18} \times \frac{5}{9}$$

$$45 = P - 5$$

$$P = 50 \text{ km/h}$$

Sol. 7

$$254 \Rightarrow 20 \text{ sec}$$

$$254 + \text{Platform} \Rightarrow 36 \text{ sec}$$

$$D \Rightarrow S \times T$$

$$\Rightarrow \frac{54 \times 5}{18} \times 16$$

$$T \Rightarrow 240 \text{ m}$$

Sol 8

$$\rightarrow 54 \text{ km/h}$$

$$\rightarrow 42 \text{ km/h}$$

$$D = S \times T$$

$$2T = (54 - 42) \times \frac{5}{18} \times \frac{7}{63}$$

$$4T = 12 \times 35$$

$$T \Rightarrow 105 \text{ m}$$

Sol 9



A B

$$\text{मानव} T : 5$$

$$\text{प्र०} S : T$$

$\downarrow \times 80$

$\times 10$   
 $70$

$$50 \text{ km/h}$$