



Most Trusted Learning Platform

**Time, Speed and
Distance**

By Dhrub Sir

L_o - length of object

S_o - Speed of object.

L_T - length of train

S_T - Speed of train.

(324)

Can moving object (without length)



$$L_T = \text{Rel. Speed} \times t$$

(5) 2 (6)

Can moving object
(with length)



$$L_0 + L_T = \text{Rel. Speed} \times t$$

Time, Speed and Distance

21. Two trains are running on parallel lines in the same direction at speeds of 40 km/h and 20 km/h respectively. The faster train crosses a man in the second train in 36 seconds. The length of the faster train is ?

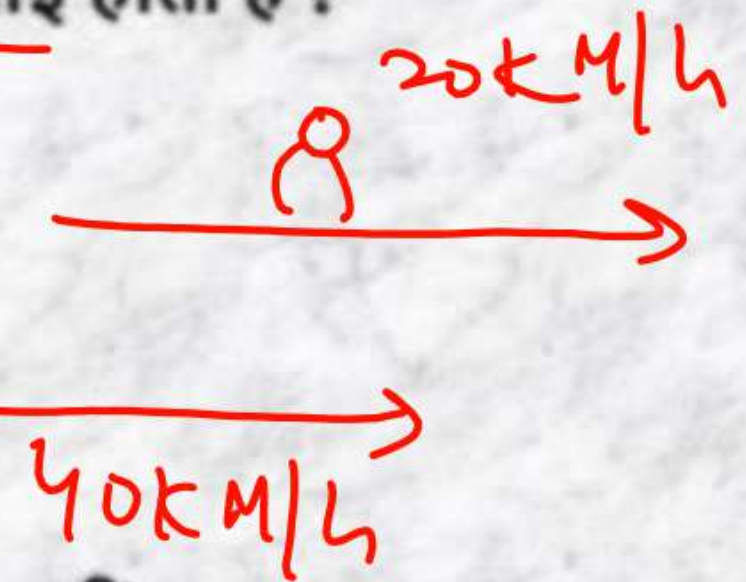
- a. 100 m
- b. 120 m
- c. 150 m
- d. None of these

$$\begin{aligned} L_f &= \text{Rel. Speed} \times t \\ &= 20 \times \frac{5}{18} \times 36 \\ &= 200 \text{ m} \end{aligned}$$

21. दो रेलगाड़ियाँ समान दिशा में क्रमशः 40 किमी/घंटा और 20 किमी/घंटा की गति से समानांतर पटरियों पर चल रही हैं। तेज गति वाली रेलगाड़ी दूसरी रेलगाड़ी में बैठे एक व्यक्ति को 36 सेकंड में पार कर जाती है। तेज गति वाली रेलगाड़ी की लंबाई होती है ?

- a. 100 मीटर
- b. 120 मीटर
- c. 150 मीटर
- d. इनमें से कोई नहीं

$$(40 - 20) = 20$$



prob:

728.

40 km/h.



60 km/h.

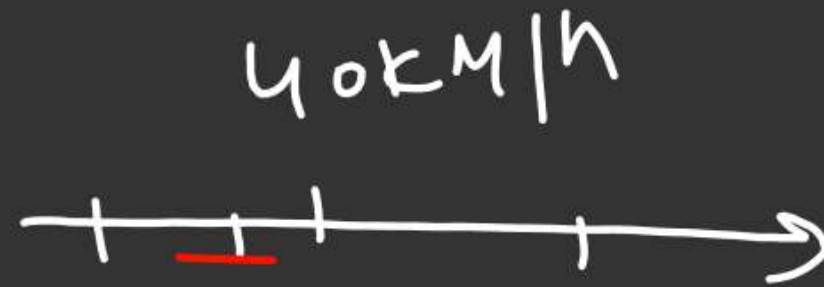
$$L_T = \text{Rel Speed} \times t$$

$$L_T = (60 - 40) \times \frac{5}{18} \times 72^4$$

$$= 20 \times 5 \times 4$$

$$= \underline{400 \text{ m.}}$$

Ex: 36 s.



60 km/h

$$L_T + 200 = (60 + 40) \times \frac{5}{18} \times \frac{36}{2}$$

$$L_T + 200 = 1000$$

$$L_T = 800 \text{ m}$$

Time, Speed and Distance

$$21 \text{ m/s} = 21 \times \frac{18}{5} \text{ km/h} = \underline{75.6 \text{ km/h}}$$

22. A train requires 7 seconds to pass a pole while it requires 25 seconds to cross a stationary train which is 378 m long. Find the speed of the train in km/h.



- a. 72 km/h
- b. 73.5 km/h
- ☒ c. 75.6 km/h
- d. None of these

$$\begin{aligned}
 378 + x &= \frac{x}{7} \times 25 \\
 7 \times 378 + 7x &= 25x \\
 \Rightarrow 7 \times 378 &= 18x \\
 \frac{7 \times 378}{21} &= 18
 \end{aligned}$$

22. एक रेलगाड़ी को एक खंभे को पार करने में 7 सेकंड का समय लगता है जबकि 378 मीटर लंबी एक स्थिर रेलगाड़ी को पार करने में उसे 25 सेकंड का समय लगता है। रेलगाड़ी की गति किमी/घंटा में ज्ञात कीजिए।

- a. 72 किमी/घंटा
- b. 73.5 किमी/घंटा
- ☒ c. 75.6 किमी/घंटा
- d. इनमें से कोई नहीं

$$\begin{aligned}
 L_T &= S_T \times t \\
 x &= S_T \times 7 \\
 S_T &= \frac{x}{7} \quad \text{--- (1)} \\
 S_T &= \frac{21 \times 7}{7} = 21 \text{ m/s.}
 \end{aligned}$$

Time, Speed and Distance

23. Two trains pass each other on parallel lines. Each train is 100 meters long. When they are going in the same direction, the faster one takes 60 sec to pass the other train completely. If they are going in opposite directions they pass each other completely in 10 sec. Find the speed of the slower train in km/h.

a. 20 km/h

✓ b. 30 km/h

c. 25 km/h

d. None of these

$$100 + 100 = (x + y) \times 10$$

$$x + y = 20 \quad \text{--- (1)}$$

23. दो रेलगाड़ियाँ समान्तर पटरियों पर एक दूसरे को पार करती हैं। प्रत्येक रेलगाड़ी 100 मीटर लंबी है। जब वे एक ही दिशा में जा रहे होते हैं, तो तेज़ गति वाली रेलगाड़ी को दूसरी रेलगाड़ी को पूरा पार करने में 60 सेकंड का समय लगता है। यदि वे विपरीत दिशाओं में जा रहे हैं तो वे 10 सेकंड में एक-दूसरे को पूरी तरह से पार करती हैं। धीमी रेलगाड़ी की गति किमी/घंटा में ज्ञात कीजिए।

a. 20 किमी/घंटा

✓ b. 30 किमी/घंटा

c. 25 किमी/घंटा

d. इनमें से कोई नहीं

$$100 + 100 = (x - y) \times 60$$

$$x - y = \frac{10}{3} \quad \text{--- (2)}$$

$$\begin{array}{r} x+y=20 \\ x-y=\frac{10}{3} \\ \hline - \quad + \quad - \end{array}$$

$$2y = 20 - \frac{10}{3} = \frac{60-10}{3} = \frac{50}{3}$$

$$2y = \frac{50}{3}$$

$$y = \frac{\cancel{50} 25}{3 \times 2} = \frac{25}{3} \text{ m/s} = \frac{5}{3} \times \frac{6}{1} \times \frac{18}{1} = 30 \text{ km/h}$$

जाद की-याल याद
के प्रतिकूल $= (x-y)$
(upstream) km/h.

$$D+U = x+y+x-y$$

$$2x = D+U$$

$$\rightarrow \boxed{x = \frac{D+U}{2}}$$

Boat and Stream (जाद एवं याद)

जाद की-याल $= x$ km/h.

याद की-याल $= y$ km/h.

जाद की-याल याद के $= (x+y)$ km/h
अनुकूल
(Downstream)
D

Ex: गाव की चाल = ?

$$D = 16 \text{ km/h.}$$

$$U = 10 \text{ km/h.}$$

$$\frac{D+U}{2} = \frac{16+10}{2} = \frac{26}{2} = 13 \text{ km/h.}$$

$$\frac{D-U}{2} = \frac{16-10}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ km/h}$$

$$\begin{aligned} D-U &= x+y-(x-y) \\ &= \cancel{x}+y-\cancel{x}+y \\ &= 2y \end{aligned}$$

$$2y = D-U$$

$$y = \frac{D-U}{2}$$

$$U = 10 - 2 \\ = 8 \text{ km/h}$$

$$\text{Time} = \frac{20}{8} \text{ h.}$$

$$= \frac{5}{2} \text{ h.}$$

$$= \frac{5}{2} \times 60 \text{ min}$$

$$= 150 \text{ min}$$

Ex: गाव की चाल = 10 km/h.

घाटा की चाल = 2 km/h.

घाटा के पीछे 20 km
जाने में गाव की चाल
कितनी लगेगी?

Time, Speed and Distance

25. A boat goes 40 km upstream in 8 hours and a distance of 49 km downstream in 7 hours. The speed of the boat in still water is ?

- a. 8 km/h
- b. 10 km/h
- ☒ c. 6 km/h
- d. None of these

25. एक नाव 8 घंटे में धारा के प्रतिकूल 40 किमी और धारा के अनुकूल 7 घंटे में 49 किमी की दूरी तय करती है। शांत जल में नाव की गति क्या है ?

- a. 8 किमी/घंटा
- b. 10 किमी/घंटा
- ☒ c. 6 किमी/घंटा
- d. इनमें से कोई नहीं

$$U = \frac{40}{8} = 5 \text{ km/h}$$

$$D = \frac{49}{7} = 7 \text{ km/h}$$

$$\frac{D+U}{2} = \frac{7+5}{2} = \underline{6 \text{ km/h}}$$

Time, Speed and Distance

26. The speed of the boat in still water is 12 km/h and the speed of the stream is 2 km/h. A distance of 8 km going upstream is covered in

- a. 32 min
- ☒ b. 48 min
- c. 52 min
- d. None of these

26. शांत जल में नाव की गति 12 किमी/घंटा है और धारा की गति 2 किमी/घंटा है। धारा के प्रतिकूल 8 किमी की दूरी तय की जाती है:

- a. 32 मिनट में
- ☒ b. 48 मिनट में
- c. 52 मिनट में
- d. इनमें से कोई नहीं

$$U = 12 - 2 = 10 \text{ km/h.}$$

$$\text{Time} = \frac{8}{10} \text{ h.}$$

$$= \frac{4}{5} \times 60 \text{ min}$$
$$= 48 \text{ min}$$

THANK YOU!