

# TIME SPEED & DISTANCE

(T)

(S)

(D)

\* Speed (चाल) → एक निश्चित प्रति इकाई समय में तय की गई दूरी।

(Distance covered in a definite per unit of time)

$$\text{Speed (S)} = \frac{\text{Distance (D)}}{\text{Time (T)}} \quad \left( \text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \right)$$

Per unit time

- घण्टे → 1 घण्टा (One hour)
- मिनट → 1 मिनट
- सेकण्ड → 1 सेकण्ड

## \* Conversion of Unit of time \*

- 1 hr = 60 min
- 1 min = 60 sec
- 1 hr = 60 × 60 sec = 3600 sec

## \* Distance (दूरी) (D)

↓  
किलोमीटर (km)

↓  
मीटर (m)

↓  
मिलीमीटर (mm)

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ मीटर} = 10^3 \text{ m}$$

$$1 \text{ मीटर} = 1000 \text{ mm} = 10^3 \text{ mm}$$

$$1 \text{ km} = 10^3 \times 10^3 \text{ mm} = 10^6 \text{ mm}$$

Distance		समय
km.	→	hr
m.	→	Sec

$$S = \frac{D}{T} \Rightarrow \boxed{\text{Unit}_1 = \frac{\text{km}}{\text{hr}}} \text{ — Kilometer per hour}$$

$$\boxed{\text{Unit}_2 = \frac{\text{m}}{\text{sec}}}$$

$$\frac{\text{km}}{\text{hr}} \Rightarrow \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ sec}}$$

5  
18

$$a \frac{\text{km}}{\text{hr}} \Rightarrow a \times \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ sec}}$$

5  
18

$$\boxed{a \times \frac{5}{18} \text{ m/s}}$$

ex:- 36 km/hr  $\rightarrow \frac{36}{36} \times \frac{5}{18} \text{ m/s}$

↘ 10 m/s

ex:- 180 km/hr  $\rightarrow \frac{180}{36} \times \frac{5}{18} \text{ m/s}$

↘ 50 m/s

$$\boxed{a \text{ m/s} \rightarrow a \times \frac{18}{5} \text{ km/hr}}$$

ex:- 25 m/s  $\rightarrow \frac{25}{5} \times \frac{18}{5} \text{ km/hr}$

↘ 90 km/hr

$$\begin{aligned} & \bullet \text{ km/hr} \longrightarrow \frac{5}{18} \text{ m/s} \\ & \bullet \text{ m/s} \longrightarrow \frac{18}{5} \text{ km/hr} \end{aligned}$$

ex:-  $108 \text{ km/hr} \longrightarrow \frac{5}{18} \times 108 \text{ m/s}$

$30 \text{ m/s}$

ex:-  $15 \text{ m/s} \longrightarrow \frac{18}{5} \times 15 \text{ km/hr}$

$54 \text{ km/hr}$

•  $S = 30 \text{ km/hr}$

$1 \text{ hr} \longrightarrow 30 \text{ km}$

•  $S = 10 \text{ m/s}$

$1 \text{ sec} \longrightarrow 10 \text{ m}$

ex:- चाल =  $20 \text{ km/hr}$   
5 घण्टे में तय की गई दूरी = ?

$1 \text{ hr} \longrightarrow 20 \text{ km}$

$5 \text{ hr} \longrightarrow 20 \times 5$   
 $100 \text{ km}$

II<sup>nd</sup> Method

$$S = \frac{D}{T} \Rightarrow D = S \times T$$

दूरी = चाल  $\times$  समय

दूरी =  $20 \times 5 = 100 \text{ km}$

ex:- कोई गाड़ी  $10 \text{ min}$  में  $5 \text{ km}$  जाती है

चाल =  $\frac{\text{km}}{\text{hr}} = ? \Rightarrow 1 \text{ hr} = ?$

$60 \text{ min} = ?$

$S = \frac{D}{T} = \frac{5 \text{ km}}{\left(\frac{10}{60}\right) \text{ hr}} = 30 \text{ km/hr}$

$A \text{ min} = \frac{A}{60} \text{ hr}$



## II<sup>nd</sup> Method

$$\begin{array}{ccc}
 10 \text{ min} & \longrightarrow & 5 \text{ km} \\
 \times 6 \downarrow & & \downarrow \times 6 \\
 \boxed{60 \text{ min}} & \longrightarrow & 30 \text{ km} \\
 \downarrow & & \\
 1 \text{ hr} & \longrightarrow & 30 \text{ km} \Rightarrow 30 \text{ km/hr}
 \end{array}$$

ex:- 3 min  $\longrightarrow$  5 min  
 चाल = m/s

$$\begin{aligned}
 S &= \frac{D}{T} = \frac{5000 \text{ m}}{3 \times 60 \text{ sec}} \\
 &= \frac{5000}{180} \text{ m/s} \\
 &= \frac{500}{18} \text{ m/s}
 \end{aligned}$$

## II<sup>nd</sup> Method

$$\begin{array}{ccc}
 180 \text{ sec} & \longrightarrow & 5000 \text{ m} \\
 1 \text{ sec} & \longrightarrow & \frac{5000}{180} \text{ m} \\
 & & \frac{500}{18} \text{ m/s}
 \end{array}$$

## TYPE-I

Q) The distance between the moon and the earth is  $8 \times 10^7 \text{ km}$ . How much time will it take for a planet to travel from the moon to the earth at a speed of  $6 \times 10^3 \text{ km per second}$ ?  
 चंद्रमा से पृथ्वी के बीच की दूरी  $8 \times 10^7 \text{ km}$  है।  $6 \times 10^3 \text{ km}$  प्रति सेकण्ड से एक ग्रह को चंद्रमा से पृथ्वी तक आने में कितना समय लगेगा ?

$$\begin{aligned}
 D &= 8 \times 10^7 \text{ km} \\
 \text{Speed} &= 6 \times 10^3 \text{ km/sec} \\
 S &= \frac{D}{T} \\
 \boxed{T = \frac{D}{S}} \quad \text{समय} &= \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}
 \end{aligned}$$

$$\frac{4 \times 10^7}{3 \times 10^3}$$

$$1.33 \times 10^4 \text{ sec}$$

Q) What is the difference (in km) covered by a bus in 55 minutes at a speed of 69 km/hr?

एक बस द्वारा 69 km/h की चाल से 55 मिनट में तय की गई दूरी (km में) कितनी है?

$$D = S \times T$$

$$23 \cancel{69} \times \frac{55}{60} \parallel$$

$$D = \frac{253}{4} \text{ km}$$

$$63.25 \text{ km}$$

Q) Sindhu covers a distance of  $20\frac{2}{3}$  km on foot in  $7\frac{3}{4}$  hours. How many km did she cover per hour?

सिन्धु  $20\frac{2}{3}$  km की दूरी  $7\frac{3}{4}$  घंटे में पैदल तय करती है। तो उसने प्रति घंटे कितने km की दूरी तय की?

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

$$\left( \frac{\left( \frac{62}{3} \right) \text{ km}}{\left( \frac{31}{4} \right) \text{ hr}} \right)$$

$$\frac{2 \cancel{62} \times 4}{31 \times 3} = \frac{8}{3} \text{ km/hr}$$

$$1 \text{ hr} \rightarrow \frac{8}{3} \text{ km}$$

$$2\frac{2}{3} \text{ km}$$

II<sup>nd</sup> Method  $\frac{31}{4} \text{ hr} \rightarrow \frac{62}{3} \text{ km}$

$1 \text{ hr} \rightarrow \frac{8}{3} \text{ km}$

$2\frac{2}{3} \text{ km}$

- Q) A train travels 108 km. What distance will it cover in 20 seconds walking at an hourly speed?  
एक रेलगाड़ी 108 किमी. प्रति घंटे की चाल से चलते हुए 20 सेकण्ड में कितनी दूरी तय करेगी?

चाल = 108 km/hr

$\frac{5}{18} \times 108 \text{ m/s}$   
 $= 30 \text{ m/s}$

समय = 20 sec

$D = S \times T$

$30 \times 20$

600m

II<sup>nd</sup> Method

$1 \text{ hr} \rightarrow 108 \text{ km}$

$\downarrow \quad \downarrow$

$3600 \text{ sec} \rightarrow 108000 \text{ m}$

$1 \text{ sec} \rightarrow \frac{108000}{3600} = 30 \text{ m}$

$20 \text{ sec} \rightarrow 20 \times 30 = 600 \text{ m}$

- Q) A man crosses a road 250 meters wide in 75 seconds. What is the speed of this man in km? is it per hour?  
एक आदमी 250 मीटर चौड़ी सड़क को 75 सेकण्ड में पार कर लेता है। इस आदमी की गति कितने किमी. प्रति घंटा है?

$D = 250 \text{ m}$

$T = 75 \text{ sec}$

$S = \frac{D}{T} = \frac{250}{75} \text{ m/s}$

$\frac{250}{75} \times \frac{18}{5} \text{ km/hr}$   
 $= 12 \text{ km/hr}$

12 km/hr



Q) A motor car covers a distance of 34 km in 40 minutes. What will be its speed in km/hour?

एक मोटर कार 40 मिनट में 34 किलोमीटर की दूरी तय करती है। उसकी चाल किलोमीटर / घंटा में क्या होगी?

$$S = \frac{D}{T} = \frac{34 \text{ km}}{2\left(\frac{40}{60}\right) \text{ hr}}$$

$$= \frac{17}{\cancel{34} \times 3} \text{ km/hr}$$

$$= 51 \text{ km/hr}$$

II<sup>nd</sup> Method

$$40 \text{ min} \rightarrow 34 \text{ km}$$

$$1 \text{ min} \rightarrow \frac{34}{40} \times 60$$

$$60 \text{ min} \rightarrow 51 \text{ km}$$

(1 hr)

Q) How many minutes does a car take to cover a distance of 200m, if it runs at a speed of 60 kmph?

यदि एक कार 60 किमी प्रति घंटे की गति से चलती है, तो उसे 200 मीटर की दूरी तय करने में कितने मिनट लगेंगे?

$$S = 60 \text{ km/hr}$$

$$D = 200 \text{ m} = \frac{200}{1000} \text{ km}$$

$$60 = \frac{1}{5 \times T}$$

$$T = \frac{1}{300} \text{ hr}$$

$$\frac{1}{\cancel{300}} \times 60 \text{ min}$$

$$T = \frac{1}{5} \text{ min}$$

## II<sup>nd</sup> Method

$$S = 60 \text{ km/hr}$$

$$D = 200 \text{ m} \quad \downarrow \begin{matrix} 10 \\ 60 \end{matrix} \times \frac{5}{18} \text{ m/s}$$

$$\frac{50}{3} \text{ m/s}$$

$$D = S \times T$$

$$\overset{4}{\cancel{200}} \text{ m} = \frac{50}{3} \times T$$

$$\boxed{12.8 \text{ sec} = T}$$

$$\downarrow$$

$$\frac{1 \times 12}{5 \times 60} \text{ min}$$

$$T = \frac{1}{5} \text{ min}$$

## III<sup>rd</sup> Method

$$1 \text{ hr} \rightarrow 60 \text{ km}$$

$$\downarrow$$

$$60 \text{ min} \rightarrow 60000 \text{ m}$$

$$1 \text{ m} \rightarrow \frac{60}{60000} \text{ min} = \frac{1}{1000} \text{ min}$$

$$200 \text{ m} \rightarrow \frac{1}{1000} \times 200 \text{ min}$$

$$\frac{2}{10} \text{ min}$$

$$\frac{1}{5} \text{ min}$$



1. Converts 18 km/h into meter per second.

18 किलोमीटर/घंटा की चाल को मीटर/सेकेण्ड में बदलें।

- (a) 15 m/sec.
- (b) 5 m/sec.
- (c) 8 m/sec.
- (d) 9 m/sec.

2. A bus is running with a uniform speed of 37 km/h. What distance will be covered by bus in 8 h?

एक बस 37 कि.मी./ घंटा की स्थिर चाल से चल रही है। 8 घंटों में यह कितनी दूरी तय कर लेगी?

- (a) 246 km
- (b) 289 km
- (c) 296 km
- (d) 276 km

3. The speed of a bus is 72 km/h. The distance covered by the bus in 5 s is

बस की चाल 72 कि.मी./घंटा है। 5 सेकेण्ड में इसके द्वारा तय की गई दूरी क्या है।

- (a) 50 m
- (b) 74.5 m
- (c) 100 m
- (d) 60 m

4. A bus covers a distance of 2924 km in 43 hours. What is the speed of the bus?

एक बस 43 घंटों में 2924 कि.मी. की दूरी तय करती है। बस की चाल क्या है?

- (a) 60 km/hr
- (b) 68 km/hr
- (c) 72 km/hr
- (d) Cannot be determined

5. Find the distance covered by a man walking for 10 minutes at a speed of 6 km/hr.

एक व्यक्ति द्वारा 10 मिनट में 6 किमी प्रति घण्टा की दर से तय की गई दूरी ज्ञात करें ?

- (a) 1 km
- (b) 2 km
- (c) 600 m
- (d) 1200 m

6. If a man covers  $10\frac{1}{5}$  km in 3 hours, then the distance covered by him in 5 hours is

यदि एक व्यक्ति  $10\frac{1}{5}$  किमी 3 घण्टे में तय करता है तो उसके द्वारा 5 घण्टे में तय की गई दूरी ज्ञात करो?

- (a) 18 km
- (b) 15 km
- (c) 16 km
- (d) 17 km

7. If a motor takes 9 seconds to cover 100 meter then what will be his speed in km/h

यदि एक मोटर 9 सेकेण्ड में 100 मीटर चलती है, तो इसकी चाल किलोमीटर/घण्टा में क्या होगी ?

- (a) 45
- (b) 32
- (c) 40
- (d) 36

8. A person crosses a 1200 m long street in 4 minutes. What is his speed in km per hour?

एक आदमी 1200 मी. की गली को 4 मिनट में पार करता है। उसकी किमी / घण्टा में चाल क्या है ?

- (a) 36
- (b) 18
- (c) 72
- (d) 54

9. If Rehan walks at the rate of 20 km/h. How much time will he take to cover 500 m?

यदि रेहान 20 किमी/घंटा की रफ्तार से चलता है तो उसे 500 मी. की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा?

- (a)  $1\frac{1}{2}$  min
- (b) 25 sec
- (c) 3 min
- (d) None of these

10. A car travels 50 meters in 5 seconds, what is its speed in kilometers per hour?  
एक मोटरगाड़ी 5 सेकेण्ड में 50 मीटर चलती है, किलोमीटर प्रति घण्टा में उसकी गति है?

(a) 36  
(b) 42  
(c) 30  
(d) 24

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	C	B	A	D	C	B	A	A

Sol. 1

$$18 \text{ km/h}$$

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

$$\Rightarrow 5 \text{ m/sec}$$

Sol. 2

$$S \Rightarrow 37 \text{ km/h}$$

$$T \Rightarrow 8$$

$$D \Rightarrow S \times T$$

$$\Rightarrow 37 \times 8$$

$$\Rightarrow 296 \text{ km}$$

Sol. 3

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

$$T \Rightarrow 5 \text{ sec}$$

$$72 \times \frac{5}{18}$$

$$\Rightarrow 20 \text{ m/sec}$$

$$D = 20 \times 5$$

$$\Rightarrow 100 \text{ m}$$

Sol. 4

$$T \Rightarrow 43 \text{ h}$$

$$D \Rightarrow 2924 \text{ km}$$

$$S = \frac{D}{T} = \frac{2924}{43}$$

$$\Rightarrow 68 \text{ km/h}$$

Sol. 5

$$D \Rightarrow \frac{10}{60} \times 6$$

$$\Rightarrow 1 \text{ km}$$

Sol. 6

$$D \Rightarrow 10 \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{51}{5}$$

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

$$S = \frac{51}{5 \times 3}$$

$$\Rightarrow \frac{17}{5}$$

$$T \Rightarrow 5 \text{ h}$$

$$D \Rightarrow \frac{17}{5} \times 5$$

$$\Rightarrow 17$$

Sol. 7

$$S = \frac{100}{9} \text{ m/sec}$$

$$\Rightarrow \frac{100}{9} \times \frac{18}{5}$$

$$\Rightarrow 40 \text{ km/h}$$

Sol. 8

$$S \Rightarrow \frac{1200}{4 \times 60}$$

$$\Rightarrow 5 \text{ m/sec}$$

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

$$\Rightarrow 18 \text{ km/h}$$

Sol. 9

$$20 \times \frac{5}{18} \Rightarrow \frac{50}{9} \text{ m/sec}$$

$$T \Rightarrow \frac{500}{\frac{50}{9}} \Rightarrow \frac{500}{50} \times 9$$

$$\Rightarrow 90 \text{ sec}$$

$$\Rightarrow 1 \frac{1}{2} \text{ min}$$

Sol. 10

$$S \Rightarrow \frac{50}{5}$$

$$\Rightarrow 10 \text{ m/sec}$$

$$10 \times \frac{18}{5}$$

$$\Rightarrow 36 \text{ km/h}$$