

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

- घंटे → 1 घंटा (One hour)
- मिनट → 1 मिनट
- सेकंड → 1 सेकंड

* 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

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

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

$$\frac{\text{km}}{\text{hr}} \Rightarrow \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ sec}} = \frac{5}{18}$$

$$a \frac{\text{km}}{\text{hr}} \Rightarrow a \times \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ sec}} = a \times \frac{5}{18} \text{ m/s}$$

ex:- $36 \text{ km/hr} \rightarrow \frac{2}{36} \times \frac{5}{18} \text{ m/s}$
 $\rightarrow 10 \text{ m/s}$

ex:- $180 \text{ km/hr} \rightarrow \frac{10}{180} \times \frac{5}{18} \text{ m/s}$
 $\rightarrow 50 \text{ m/s}$

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

ex:- $25 \text{ m/s} \rightarrow \frac{5}{25} \times \frac{18}{5} \text{ km/hr}$
 $\rightarrow 90 \text{ km/hr}$

$$\bullet \text{ km/hr} \longrightarrow \frac{5}{18} \text{ m/s}$$

$$\bullet \text{ m/s} \longrightarrow \frac{18}{5} \text{ km/hr}$$

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

30 m/s

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

54 km/hr

$\bullet S = 30 \text{ km/hr}$

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

$\bullet S = 10 \text{ m/s}$

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

ex:- चाल = 20 km/hr
5 घण्टे में तय की गई दूरी = ?

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

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

100 km

IInd Method

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



$$D = S \times T$$

दूरी = चाल \times समय

दूरी = $20 \times 5 = 100 \text{ km}$

ex:- कोई गाड़ी 10 min में 5 km जाती है

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

$60 \text{ min} = ?$

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

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

IInd Method

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

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

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

IInd 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?

$$D = S \times T$$

$$23 \cancel{69} \times \frac{55}{60} \text{ hr}$$

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

$$63.25 \text{ km}$$

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?

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

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

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

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

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

IInd 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

$D = S \times T$

30×20

600m

IInd Method

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

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

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

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

- 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?

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

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

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

IInd Method

$$\begin{array}{l} 40 \text{ min} \rightarrow 34 \text{ km} \\ \downarrow \text{ min} \rightarrow \frac{34}{40} \times 60 \\ \quad \quad \quad \frac{17}{2} \times 3 \\ \quad \quad \quad 51 \end{array}$$

$$60 \text{ min (1 hr)} \rightarrow 51 \text{ km}$$

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?

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

$$D = 200 \text{ m} = \frac{200}{1000} \text{ km} = \frac{1}{5} \text{ km}$$

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

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

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

$$= \frac{1}{5}$$

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

IInd Method

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

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

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

$$D = S \times T$$

$$\frac{200}{1000} \text{ m} = \frac{50}{3} \times T$$

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

$$\downarrow$$

$$\frac{12}{60} \text{ min}$$

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

IIIrd Method

$$\begin{aligned} 1 \text{ hr} &\rightarrow 60 \text{ km} \\ \downarrow \\ 60 \text{ min} &\rightarrow 60000 \text{ m} \\ 1 \text{ m} &\rightarrow \frac{1}{60000} \text{ min} \\ 200 \text{ m} &\rightarrow \frac{1}{60000} \times 200 \text{ min} \\ &= \frac{1}{300} \text{ min} \\ &= \frac{1}{5} \text{ min} \end{aligned}$$

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

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

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

$$D = 20 \times 5$$

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

Sol. 4

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

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

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

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

Sol. 5

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

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

Sol. 6

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

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

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

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

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

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

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

$$D \Rightarrow 17$$

Sol. 7

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

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

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

Sol. 8

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

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

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

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

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

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

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

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

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

TIME SPEED & DISTANCE

Q) The wind speed during a storm is 10^5 mm per second. What is the time (in seconds) taken by a dust particle suspended in the air to travel 1 km?

एक तूफान के दौरान हवा की गति 10^5 mm प्रति सेकंड है। 1 किमी की यात्रा करने के लिए हवा में निलंबित धूल कण को कितना समय (सेकंड में) लगेगा?

$$S = 10^5 \text{ mm/sec}$$

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

$$T = \frac{D}{S} = \frac{10^6}{10^5} \text{ sec}$$

$$10 \text{ sec}$$

Q) A train travels 45 km. Running at an hourly rate $\frac{4}{5}$ km. In how many seconds will she cover the distance?

एक रेलगाड़ी 45 किमी. प्रति घंटे की गति से चल रही है। $\frac{4}{5}$ किमी. की दूरी तय करने के लिए कितने सेकंड में तय करेगी?

$$D = S \times T$$

$$\frac{4}{5} = 45 \times T$$

$$T = \frac{4}{225} \text{ hr}$$

$$1 \text{ sec} = \frac{1}{3600} \text{ hr}$$

$$1 \text{ hr} = 3600 \text{ sec}$$

$$\frac{4}{225} \times 3600 \text{ sec}$$

$$64 \text{ sec}$$

Q) If a car covers a distance of 75.5 km in 3.5 liters of petrol, then how much distance (in km) will it cover in 28 liters of petrol?

यदि एक कार 3.5 लीटर पेट्रोल में 75.5 km की दूरी तय करती है, तो वह 28 लीटर पेट्रोल में कितनी दूरी (km में) तय करेगी?

$$3.5 \text{ L} \rightarrow 75.5 \text{ km}$$

$$1 \text{ L} \rightarrow \frac{75.5}{3.5}$$

$$28 \text{ L} \rightarrow \frac{75.5}{3.5} \times 28 \text{ km}$$

$$604 \text{ km}$$

Q) A truck runs 492 km in 36 liters of diesel. How many km can it run in 33 liters of diesel?

36 लीटर डीजल में एक ट्रक 492 km चलता है। यह 33 लीटर डीजल में कितने km चल सकता है?

$$36 \text{ L} \rightarrow 492 \text{ km}$$

$$1 \text{ L} = \frac{492}{36} \text{ km}$$

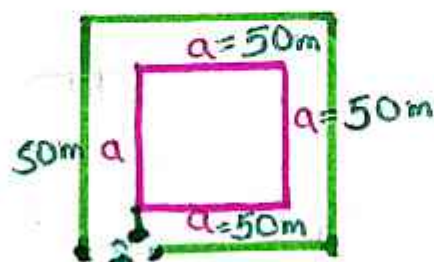
$$33 \text{ L} \rightarrow \frac{492}{36} \times 33 \text{ km}$$

$$451 \text{ km}$$

Q) How much time will Ramesh take to go around a square park of side 50 m if he runs at the rate of 18 km/hr?

रमेश को एक 50 मीटर भुजा वाले वर्गकार पार्क के चारों ओर चक्कर लगाने में कितना समय लगेगा यदि वह 18 किमी/घंटा की दर से दौड़ता है?

$$S = 18 \text{ km/hr}$$



$$\text{Total Distance} = 4 \times 50$$

$$200 \text{ m}$$

$$Sp = 18 \text{ km/hr}$$

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

$$= 5 \text{ m/s}$$

$$D = S \times T$$

$$40 - 200 = 5 \times T$$

$$T = 40 \text{ sec.}$$

Q) A man walking at 3 km/hr crosses a square field diagonally in 5 minutes. What is the area (in m^2) of the field?

उ किमी / घंटा की गति से चलने वाला एक व्यक्ति 5 मिनट में एक वर्गाकार मैदान को विकर्णतः पार करता है। मैदान का क्षेत्रफल (m^2 में) क्या है?



$$\text{Area} = a^2$$

$$= \frac{D^2}{2} = \frac{(\text{विकर्ण})^2}{2}$$

$$\text{Speed} = 3 \text{ km/hr} = 3 \times \frac{5}{18} \text{ m/s} = \frac{5}{6} \text{ m/s}$$

$$T = 5 \text{ min} = 5 \times 60 = 300 \text{ sec}$$

$$D = S \times T$$

$$= \frac{5}{6} \times 300$$

$$= 250 \text{ m}$$

$$\text{Area} = \frac{(250)^2}{2}$$

$$= \frac{62500}{2} = 31250$$

Q) The distance covered by a train in $(5y-1)$ hours is $(125y^3-1) \text{ km}$. Find the speed of the train?

एक रेलगाड़ी द्वारा $(5y-1)$ घंटों में तय की गई दूरी $(125y^3-1) \text{ km}$ है। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए।

$$T = (5y - 1) \text{ hr}$$

$$D = \underbrace{(125y^3 - 1)}_{(5y)^3 - (1)^3} \text{ km}$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + b^2 + ab)$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 + b^2 - ab)$$

$$(5y - 1)(5y)^2 + 1^2 + 5y \times 1$$

$$(5y - 1)(25y^2 + 1 + 5y)$$

$$D = S \times T$$

$$\cancel{(5y - 1)}(25y^2 + 1 + 5y) = S \times \cancel{(5y - 1)}$$

$$S = 25y^2 + 1 + 5y$$

IInd Method

$$T = (5y - 1) \text{ hr}$$

$$D = (125y^3 - 1) \text{ km}$$

$$\text{Put } \boxed{y = 1}$$

$$T = 5 - 1 = 4 \text{ hr}$$

$$D = 125 - 1 = 124 \text{ km}$$

$$D = S \times T$$

$$124 = S \times 4$$

$$S = 31 \text{ km/hr}$$

$$(25y^2 + 5y + 1) \text{ km/hr}$$

$$25 + 5 + 1 = 31$$

Q) The speed of light is approximately equal to 3×10^{17} nanometers per second. What is the approximate time (in seconds) taken by light to travel from Moon to Earth, the average distance between them being 384000 km?

(1 nanometer = 10^{-9} m)

प्रकाश की गति लगभग 3×10^{17} नैनोमीटर प्रति सेकंड के बराबर होती है। चंद्रमा से पृथ्वी तक जाने में प्रकाश को लगभग कितना समय (सेकंड में) लगता है, उनके बीच की औसत दूरी 384000 km है? (1 नैनोमीटर = 10^{-9} m)

$$S = 3 \times 10^{17} \text{ nm/s}$$

$$3 \times 10^{17} \times 10^{-9} \text{ m/s}$$

$$S = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$D = 384000 \text{ km}$$

$$384000 \times 1000 \text{ m}$$

$$384 \times 10^6 \text{ m}$$

$$= 3.84 \times 10^8 \text{ m}$$

$$D = S \times T$$

$$3.84 \times 10^8 = 3 \times 10^8 \times T$$

$$T = \frac{3.84}{3} = 1.28 \text{ sec}$$

TYPE-II

CONSTANT TERM RATIO

$$\text{Speed} = \frac{\text{Distance}}{\text{Time}} \Rightarrow D = S \times T$$

Case-1	Case-2	Case-3
Distance = Constant दूरी = समान	Time = Constant समय = बराबर	Speed = Constant चाल = बराबर
$S \propto \frac{1}{T}$ Speed $a : b$ Time $b : a$	$S \propto D$ चाल $a : b$ दूरी $a : b$	$D \propto T$ दूरी $a : b$ समय $a : b$

Q) Sonam covers a distance of 230 km in 5 hour. What distance (in km) will she cover in 9 hours?

सोनम 5 घंटे में 230 किलोमीटर की दूरी तय करती है। वह 9 घंटे में कितनी दूरी (किमी में) तय करेगी ?

$S = \text{Constant}$

$T \propto b$

$D \propto b$

$T \propto 5:9$

$D \propto 5:9$

230 km

9×46

$1 \rightarrow \frac{230}{5} (46 \text{ km})$

414 km

- Q) An aeroplane covers a certain distance at a speed of 280 km/h in $4\frac{3}{4}$ hours. To cover the same distance in 7 hours, it must travel at a speed (in km/h) of -
- एक हवाई जहाज एक निश्चित दूरी 280 किमी/घंटा की गति से $4\frac{3}{4}$ घंटों में तय करता है। समान दूरी को 7 घंटे में तय करने के लिए, उसे कितनी गति (किमी/घंटा में) से यात्रा करनी होगी?

$D = \text{Constant}$

$T \propto \frac{19}{4} : 7$

$19 : 28$

Sp. (28)

280 km/hr

$1 \rightarrow \frac{280}{28} (10)$

19×10

190 km/hr

$D = S \times T$

$70 \times 280 \times \frac{19}{4} = 1330 \text{ km}$

- Q) A car travels 40 km. It takes 9 hours to cover a distance at an hourly speed. The same distance is 60 km. How long will it take to walk at an hourly rate?

एक कार 40 किमी. प्रति घंटा की चाल से कोई दूरी तय करने में 9 घंटे का समय लेती है। वह दूरी 60 किमी. प्रति घंटा की चाल से चलने में वह कितना समय लेगी?

$$D = \text{Const.}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{Sp.} & 40 & : 60 \\ & 2 & : 3 \\ \text{T} & (3) & : 2 \\ & \downarrow & \downarrow \\ & 9 \text{ hr} & 3 \times 2 \\ & \rightarrow \frac{4}{3} \times 9 & 6 \text{ hr} \end{array}$$

$$D = S \times T$$

$$40 \times 9 = 360 \text{ km}$$

Q) A car covers a journey at a speed of 120 km/hr in 8 hours. If the same distance has to be covered by a tractor in 20 hours, then what should be the speed of the tractor?

एक कार 120 किमी./घंटा की गति से एक सफ़र 8 घंटों में तय करती है। अगर समान दूरी एक ट्रैक्टर को 20 घंटों में तय करनी होगी, तो ट्रैक्टर की गति क्या होनी चाहिए?

$$D = \text{Const}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{T} & 8 & : 20 \\ & 2 & : 5 \\ \text{S} & (5) & : 2 \\ & \downarrow & \downarrow \\ & 120 & 2 \times 24 \\ & \rightarrow \frac{120}{5} \times 20 & 48 \text{ km/hr} \end{array}$$

$$D = S \times T$$

$$120 \times 8 = 960 \text{ km}$$

Q) Jayant covers a certain distance in $2\frac{1}{2}$ hours at a speed of 54 km/hr. How much time will Prabhu take to cover the same distance at a speed of 72 km/hr?

जयंत एक निश्चित दूरी को $2\frac{1}{2}$ घंटे में 54 km/hr की चाल से तय करता है। प्रभु इसी दूरी को 72 km/hr की चाल से तय करने में कितना समय लेगा ?

$$D = \text{Const}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{Sp.} & \frac{54}{3} & : \quad \frac{72}{4} \\ T & 4 & : \quad 3 \\ & \downarrow & \downarrow \\ & \frac{5}{2} \text{ hr} & \frac{3 \times 5}{8} \\ & \rightarrow \frac{5}{8} \text{ hr} & \frac{15}{8} \\ & & 1\frac{7}{8} \text{ hr} \end{array}$$

Q) It takes 4 hours 30 minutes to cover the distance from Mumbai to Pune at a speed of 60 km/hour . If the speed is 15 m/second , then how much time (in hours) will it take to cover the same distance?
मुंबई से पुणे की दूरी 60 किमी./घंटे की चाल से तय करने पर 4 घंटे 30 मिनट का समय लगता है। यदि चाल 15 मीटर/सेकंड हो, तो इसी दूरी को तय करने में कितना समय (घंटों में) लगेगा ?

$$D = \text{Const.}$$

$$\begin{array}{ccc} & 15 \text{ m/s} & \\ & \downarrow & \\ & 3 \times 15 & \\ & 45 \times \frac{18}{5} \text{ km/hr} & \\ & 54 \text{ km/hr} & \\ \text{Sp.} & \frac{60}{10} & : \quad \frac{54}{9} \\ T & 10 & : \quad 9 \\ & \downarrow & \downarrow \\ & \frac{9}{2} \text{ hr} & \frac{1}{2} \times 10^5 \\ & \rightarrow \frac{9}{2 \times 9} \times \frac{1}{2} \text{ hr} & 5 \text{ hr} \end{array}$$

Q) A cyclist covers a distance of 500 meters in 5 minutes. If the cyclist maintains the same speed, how much distance (in kilometers) will he cover in half an hour?

एक साइकिल सवार 5 मिनट में 500 मीटर की दूरी तय करता है। यदि साइकिल सवार इसी गति को बरकरार रखता है तो वह आधे घंटे में कितनी दूरी (किलोमीटर में) तय करेगा?

Speed = Const.

$$\begin{array}{ccc} T & 5 & : & 30 \\ & \downarrow & & \downarrow \\ D & 1 & : & 6 \\ & \downarrow & & \downarrow \\ & 500m & & 6 \times 500 \\ & & & 3000m \\ & & & \text{या} \\ & & & 3km \end{array}$$

Q) Walking at $\frac{3}{4}$ th the usual speed, a person reaches his workplace 15 minutes late. How many minutes does he usually take to reach his workplace?

सामान्य की $\frac{3}{4}$ चाल से चलकर, एक व्यक्ति अपने कार्यस्थल पर 15 मिनट देरी से पहुंचता है। सामान्यतः कार्यस्थल तक पहुंचने में उसे कितने मिनट लगते हैं?

Dist = Const.

$$\begin{array}{ccc} \text{नयी चाल} & & \text{समय} \\ \leftarrow \frac{3}{4} \rightarrow & & \begin{array}{c} 4 \\ \downarrow 15 \text{ min} \\ 3 \\ \downarrow \text{सामान्य} \end{array} \\ \text{सामान्य} & & 3 \times 15 \\ & & 45 \text{ min} \end{array}$$

IInd Method

$$\begin{array}{ccc} \text{सामान्य} & & \text{नयी} \\ \text{चाल} & 4 & : & 3 \\ \text{समय} & 3 & : & 4 \\ & \downarrow & & \downarrow \\ & 3 \times 15 & & 1 \rightarrow 15 \\ & 45 \text{ min} & & \end{array}$$

- Q) A person walking at $\frac{4}{5}$ of his usual speed reaches 15 minute late. What is the usual time taken by him to cover the same distance?

एक व्यक्ति अपनी सामान्य चाल के $\frac{4}{5}$ चाल से चलने पर 15 मिनट देरी से पहुँचता है। उसी दूरी को तय करने में उसके द्वारा लिया जाने वाला सामान्य समय कितना है?

$D = \text{Const}$

Sp. सामान्य : नया
5 : 4
T 4 : 5

↓ 15 min

4 × 15

60 min

1 hr

- Q) Walking at $\frac{3}{2}$ of his normal speed Shashi takes 40 minutes less than the usual time. What was the original time taken by Shashi?

शशी अपनी सामान्य चाल का $\frac{3}{2}$ चाल से चले तो सामान्य समय से 40 मिनट कम समय लेता है। शशी के द्वारा लिया गया वास्तविक समय क्या है?

चाल 2 : 3
Time 3 : 2

↓ 40 min

3 × 40

120

↓ 2 hr

~~60~~

- Q) Anita can cover a certain distance at $(\frac{9}{10})$ of her usual speed in 27 minutes more than the time taken by her to cover the same distance at her usual speed. Find the time taken by her to cover the same distance at her usual speed (in minutes)

अनीता किसी निश्चित दूरी को अपनी सामान्य गति की $\left(\frac{9}{10}\right)$ गति से चलकर उसी दूरी को सामान्य गति से चलकर तय करने में लगने वाले समय से 24 मिनट अधिक में तय कर पाती है। सामान्य गति के दौरान उसी दूरी को तय करने में उसके द्वारा लगने वाला समय ज्ञात कीजिए ? (मिनट में.)

	सामान्य		नया
Sp	10	:	9
Time	(9)	:	10

\downarrow $\rightarrow 27 \text{ min}$
 9×27
 243 min



1. Two person are moving in the opposite directions to each other. The speeds of the both persons are 5 km/h and 3 km/h, respectively. Find the relative speed of the two persons in respect of each other.

दो व्यक्ति एक दूसरे की तरफ चल रहे हैं। दोनों व्यक्तियों की चाल क्रमशः 5 कि.मी./घंटा और 3 कि. मी./घंटा है। दोनों व्यक्तियों की एक दूसरे के संदर्भ में चाल ज्ञात कीजिए।

- (a) 8 km/h
- (b) 2 km/h
- (c) 4 km/h
- (d) 10 km/h

2. A scooter driver is running with a speed of 60 km/h. How much distance will he cover in $1\frac{1}{2}$ hours.

एक स्कूटर चालक 60 किमी / घण्टा की चाल से चल रहा है। $1\frac{1}{2}$ घण्टे में वह कितनी दूरी चल लेगा?

- (a) 90 km
- (b) 180 km
- (c) 120 km
- (d) 80km

3. A car covers a scheduled distance in 15 hours with a speed of 54 km/h. How much distance is covered by car ?

एक कार 54 किमी / घण्टा की चाल से 15 घण्टों में एक नियत दूरी तय करती है। कार ने कितनी दूरी तय की ?

- (a) 810km
- (b) 820km
- (c) 900km
- (d) 920km

4. A person covers a certain distance with a speed of 18 km/h in 8 min. If he wants to cover the same distance in 6 min, what should be his speed?

एक व्यक्ति किसी निश्चित दूरी को 8 मिनट में 18 कि.मी. / घंटा की चाल से तय करता है। यदि वह समान दूरी को 6 मिनट में तय करना चाहे तो, उसकी चाल कितनी होनी चाहिए।

- (a) 20 km/h
- (b) 30km/h
- (c) 24 km/h
- (d) 28 km/h

5. A person covers a distance of 12 km, while walking at a speed of 4 km/h. How much distance he would cover in same time, if he walks at a speed of 6 km/h?

एक आदमी 4 कि.मी./घंटा की चाल से चलते हुए 12 कि.मी. की दूरी तय करता है। यदि वह 6 कि. मी./ घंटा की चाल से चले तो, वह समान समय में कितनी दूरी तय कर सकता है।

- (a) 18 km
- (b) 20 km
- (c) 24 km
- (d) 24 km

6. A man takes 50 minutes to cover a certain distance at a speed of 6 km/hr. If he walks with a speed of 10 km/hr, he covers the same distance in

एक व्यक्ति निश्चित दूरी को 6 कि. मी./ घंटा की चाल से 50 मिनट तय करता है। यदि वह 10 कि. मी./ घंटा की चाल चले, तो वह समान दूरी को कितनी देर में तय करेगा

- (a) 10 minutes
- (b) 20 minutes
- (c) 30 minutes
- (d) 40 minutes

7. A bus covers a distance of 539 km in 11 hours with a certain speed. With the same speed in how many hours will it take to cover 833 km.

किसी एक निश्चित चाल से चलती हुई एक बस 539 किमी. की दूरी 11 घंटों में तय करती है। उसी

चाल से बस 833 किमी. की दूरी कितने घंटे में तय करेगी ?

(a) 20

(b) 17

(c) 19

(d) 16

8. If Umesh travels at a speed of 60 kmph and covers a distance in 9 hrs, then how much time will he take to travel the same distance at speed of 90 kmph ?

यदि उमेश 60 कि.मी./घंटा की चाल से चले तो 9 घंटे में एक दूरी तय करता है। तो समान दूरी को 90 कि.मी./ घंटा की चाल से कितने समय में पूरी करेगा।

(a) 8 hrs

(b) 6 hrs

(c) 12 hrs

(d) 9 hrs

ANSWER SHEET

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



Sol.1

→ 5 ← 3

याद $\Rightarrow 5+3$
 $\Rightarrow 8 \text{ km/h}$

Sol. 6

$D \Rightarrow \frac{6 \times 50}{60}$

$D \Rightarrow 5 \text{ km}$
 10 km/h

$T \Rightarrow \frac{5}{10}$

$T \Rightarrow 30 \text{ min}$

Sol.3

$D \Rightarrow 54 \times 15$

$\Rightarrow 810$

Sol.4

$8 \text{ m} \Rightarrow \frac{2}{15} \text{ h}$

$\frac{2}{15} : \frac{1}{10}$

$T \quad 4 : 3$

$sp \quad 3 : 4$

$\begin{array}{l} | \times 6 \\ 18 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times 6 \\ 24 \end{array}$

Sol.5

$T \Rightarrow \frac{12}{4} \Rightarrow 3 \text{ h}$

6×3
 $\Rightarrow 18$

Sol. 7

$\text{याद} = \frac{539}{11} \Rightarrow 49 \text{ km/h}$

$T \Rightarrow \frac{833}{49}$

$T \Rightarrow 17$

Sol. 8

$sp \quad 60 : 90$

$T \quad 3 : 2$

$\begin{array}{l} | \times 3 \\ 9 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times 3 \\ 16 \end{array}$

TIME SPEED & DISTANCE

TYPE-III

- ① A person reduces his speed to two-thirds to cover a certain distance and as a result gets delayed by one hour. In how much time does he cover the same distance at his usual speed?

एक व्यक्ति कतिपय दूरी को तय करने के लिए अपनी गति को घटाकर दो-तिहाई कर देता है परिणामस्वरूप एक घण्टा विलम्ब हो जाता है। अपनी सामान्य गति से वह उसी दूरी को कितने समय में तय करता है?

$$\frac{2}{3}$$

Sp	3	:	2
T	2	:	3

1 → 1hr

1x2
2hr

- ② A person cover a certain distance at the speed of 60% more than his actual speed then he reached 18 min early. How much time will he take to cover the same distance with his real speed?

एक व्यक्ति एक निश्चित दूरी को अपनी वास्तविक चाल से 60% अधिक तेजी से चलता है तो वह 18 मिनट पहले पहुँचता है यदि वह अपनी वास्तविक चाल से चले तो उसी दूरी को तय करने में कितना समय लेगा?

Sp	100	:	160
	5	:	8
T	8	:	5

3 → 18min

1 → $\frac{18}{3}$ (6min)

8x6
48min

Q) A person cover a certain distance at $\frac{3}{5}$ th of its actual speed. And he reached in 30 min. Find the actual speed. How much time he will take to cover the same distance with his actual speed?

एक व्यक्ति एक निश्चित दूरी को अपनी वास्तविक चाल के $\frac{3}{5}$ चाल से तय करता है तो वह 30 मिनट में पहुँचता है। उसकी वास्तविक चाल ज्ञात करो अपनी वास्तविक चाल से चले तो उसे कितना समय लगेगा?

$$\begin{array}{ccc}
 \text{चाल} & 5 & : & 3 \\
 T & 3 & : & 5 \\
 & \downarrow & & \downarrow \\
 & 3 \times 6 & & 30 \text{ min} \\
 & 18 \text{ min} & & 1 \rightarrow \frac{30}{5} = 6 \text{ min}
 \end{array}$$

Q) By what percent should a runner increase his speed in order to reduce the time taken by him to cover a certain distance by 20%?

एक निश्चित दूरी को तय करने हेतु 20% समय कम करने के लिए एक धावक को कितने प्रतिशत चाल बढ़ानी चाहिए?

$$\begin{array}{ccc}
 -\frac{1}{5} & T & 5 : 4 \\
 & Sp & 4 : 5 \\
 & & +1 \\
 \% & = & \frac{1}{4} \times 100 = 25\%
 \end{array}$$

Q) A lady goes from home to her office every day and keeps a fixed time for the same. One day she reduces her speed by 25%. By what fraction of her usual time will she be late on that day?

एक महिला हर दिन घर से अपने कार्यालय जाती है और उसी के लिए एक निश्चित समय रखती है। एक दिन वह अपनी गति 25% कम कर देती है। वह अपने सामान्य समय

के कितने अंश तक उस दिन देर से पहुंचेगी ?

$$25\% = \frac{1}{4}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{Sp} & 4 & : & 3 \\ \text{T} & 3 & : & 4 \end{array}$$

Usual Time $\xrightarrow{+1}$

$$\text{fraction} = \frac{1}{3}$$

TYPE-IV

Concept

एक दिन
3hr early
जल्दी

T hr

सही समय

दूसरे दिन
5hr late
देरी

9 AM \leftarrow 12:00 PM \rightarrow 5 PM

$$\text{diff} = 3 + 5 = 8 \text{ hr}$$

• 3hr जल्दी

1hr जल्दी

$$\text{diff} = 3 - 1 = 2 \text{ hr}$$

• 5hr late

1hr late

$$\text{diff} = 5 - 1 = 4 \text{ hr}$$

Q) If Tanya travels at a speed of 6 km/h, she misses the train by 2 minutes. However, if she travels at a speed of 8 km/h, she reaches the station 3 minutes before the arrival of the train. What is the distance covered by Tanya to reach the station?

यदि तान्या 6 km/h की चाल से चलती है, तो उसकी रेलगाड़ी 2 मिनट से छूट जाती है। हालांकि, यह वह 8 km/h की चाल से चलती है, तो वह रेलगाड़ी के आगमन से 3 मिनट पहले स्टेशन पर पहुँच जाती है। तान्या द्वारा स्टेशन तक पहुँचने के लिए तय की गई दूरी कितनी है?

$$D = \text{Const.}$$

$$S \propto \frac{1}{T}$$

$$T \propto \frac{1}{S}$$

$$1 \rightarrow 2+3$$

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

$$4 \times 5$$

$$= 20 \text{ min}$$

$$D = S \times T$$

$$2 \times 6 \times 20$$

$$= 240$$

$$2 \text{ km}$$

$$60$$

$$8$$

- स्टेशन पहुँचने का सही समय = ?

$$\text{सही समय} = 20 - 2 = 18 \text{ min}$$

- Q) When A student goes to school with a speed of 8 km/h then he reaches 2.5 minute late. Next day he went with the speed of 10 km/h then reached 5 minute before. What is the distance between his home and school?

एक विद्यार्थी जब 8 किमी. / घंटे की चाल से पाठशाला जाता है, तो 2.5 मिनट देरी से पहुँचता है। अगले दिन वह $10 \text{ किमी. प्रति घंटा}$ की चाल से गया और 5 मिनट पहले ही पहुँच गया। उसके घर से पाठशाला की दूरी क्या है?

$$\begin{array}{ccc}
 S & 8 & 10 \\
 & 4 & 5 \\
 T & 5 & 4
 \end{array}$$

\downarrow $\rightarrow 2.5 + 5 = 7.5 \text{ min}$
 $5 \times 7.5 = 37.5 \text{ min}$

$$D = S \times T$$

$$\begin{array}{r}
 8 \times 37.5 = 300 \\
 \underline{-600} \\
 240
 \end{array}$$

5 km

• सही समय

$$37.5 - 2.5 = 35 \text{ min}$$

Q) A person move with a speed of 30 kmph then reached 20 min late but when he move with a speed of 40 kmph then he reached 5 min late.

(a) Find his actual time

(b) Find the distance between his home & school?

एक व्यक्ति 30 किमी./घंटा की चाल से चलता है तो वह 20 मिनट देर से पहुँचता है। परंतु जब वह 40 किमी./घंटा की चाल से चलता है तो वह 5 मिनट देर से पहुँचता है।

(a) उसका वास्तविक समय बताओ ?

(b) घर से स्कूल की दूरी बताएँ ?

$$\begin{array}{ccc}
 S & 30 & 40 \\
 & 3 & 4 \\
 T & 4 & 3
 \end{array}$$

\downarrow $\rightarrow 20 - 5 = 15 \text{ min}$
 $4 \times 15 = 60 \text{ min (1 hr)}$
 दूरी = $30 \times 1 = 30 \text{ km}$
 सही समय = $60 - 20 = 40 \text{ min}$

- Q) Manish goes from town A to B with the speed of 80 km/h then reaches 4 minute late but when he goes with a speed of 100 km/h then he reaches $3\frac{1}{2}$ minute before. At what speed he should walk to reach town B on time.
- मनीष जब शहर A से B तक 80 किमी. प्रति घंटा की चाल से जाता है, तो 4 मिनट विलम्ब से पहुँचता है, लेकिन जब 100 किमी. प्रति घंटा की चाल से जाता है, तो $3\frac{1}{2}$ मिनट पहले पहुँच जाता है। वह किस चाल से चले कि समय पर शहर B पहुँच जाए?

$$\begin{array}{l} S \quad \cancel{80} : \cancel{100} \\ T \quad 4 : 3\frac{1}{2} \end{array}$$

$$1 \rightarrow 4 + 3\frac{1}{2}$$

$$1 \rightarrow 7\frac{1}{2} \text{ min}$$

$$\frac{15}{2} \text{ min}$$

$$5 \times \frac{15}{2}$$

$$= \frac{75}{2} \text{ min}$$

$$= 37.5 \text{ min}$$

$$D = \frac{2 \times \cancel{80} \times \cancel{15} \times 25}{2 \times \cancel{100} \times 3} = 50 \text{ km}$$

$$\begin{aligned} \text{सही समय} &= 37.5 - 4 \\ &= 33.5 \text{ min} \end{aligned}$$

$$S = \frac{50 \times 10}{33.5} \times 60$$

$$= \frac{6000}{67} \approx 89.6 \text{ km/h}$$

IInd Method

$$\begin{array}{l} S \quad \cancel{80} : \cancel{100} \\ T \quad 4 : 3\frac{1}{2} \end{array}$$

$$1 \rightarrow 4 + 3\frac{1}{2}$$

$$1 \rightarrow 7\frac{1}{2} \text{ min}$$

$$\frac{15}{2} \text{ min}$$

$$\frac{2}{1} \times \frac{15}{2} = 30 \text{ min}$$

$$D = \frac{100 \times 20}{60} \times 2$$

$$D = 50 \text{ km}$$

$$\text{सही समय} = 30 + 3\frac{1}{2}$$

$$33\frac{1}{2} \text{ min}$$

$$S = \frac{50}{33\frac{1}{2}} \times 600$$

$$= \frac{6000}{67} \approx 89.6$$

Q) A person goes to his office on a scooter at a speed of 80 km/hr and reaches 60 minutes early. If he goes at a speed of 50 km/hr, he reaches 48 minutes late. What should be the speed of the scooter to reach on time (neither late nor early)

एक व्यक्ति 80 km/hr की चाल से स्कूटर से अपने कार्यालय जाता है और 60 मिनट पहले पहुँच जाता है। यदि वह 50 km/hr की चाल से जाएं, तो 48 मिनट देर से पहुँचता है। सामान्य समय पर (न देर से न जल्दी) पहुँचने के लिए स्कूटर की चाल कितनी होनी चाहिए?

S	80	50
T	8	5
	5	8

3 → 108 min

1 → $\frac{108}{3}$ 36 min

$$5 \times 36 = 180$$

$$D = 80 \times \frac{180}{60} = 240 \text{ km}$$

$$\text{Right time} = 180 + 60 = 240 \text{ min}$$

$$= \frac{240}{60} \text{ (4hr)}$$

$$\text{Right Speed} = \frac{240}{4} = 60 \text{ km/hr}$$

Q) If D drives at a speed of 60 km/h then it takes him 45 minutes to reach a destination. Due to some urgency he has to reach the destination in 30 minutes. What should be his speed in km/h?

यदि D 60 km/h की चाल से गाड़ी चलाता है तो किसी गंतव्य पर पहुंचने के लिए उसे 45 मिनट का समय लगता है। कुछ अत्यावश्यकता के कारण उसे 30 मिनट में गंतव्य तक पहुंचना है। km/h में उसकी चाल क्या होनी चाहिए?

T	45	:	30
	3	:	2
Sp	2	:	3

↓ ↓

60 km/hr 30 × 3

★ $\rightarrow \frac{60}{2} = 30$ 90 km/hr ★

Q) Walking at $\frac{4}{5}$ of his usual speed Vijay reaches his office 15 minutes late on a particular day. The next day, he walked at $\frac{5}{4}$ of his usual speed. How early would he reach the office when compared to the previous day?

अपनी सामान्य चाल का $\frac{4}{5}$ चाल से चलते हुए विजय 15 मिनट की देरी से उस दिन ऑफिस पहुँचा। अगले दिन वह अपनी सामान्य चाल का $\frac{5}{4}$ चाल से चलता है। पिछले दिन के मुकाबले वह कितनी जल्दी पहुँच जाएगा?

Sp	5	:	4
T	4	:	5

↓ ↓ ↓

4 × 15 1 → 15 min 5 × 15

60 min 75 min

Next day

Sp	4	:	5
T	5	:	4

↓ ↓

60 min 48 min

1 → $\frac{60}{5} = 12$ min

$$75 - 48 \\ = 27 \text{ min}$$

Q) The ratio of the speed of two bodies is 2:3. If the difference in time taken to cover a distance of 50 m is 10 sec, then find the difference in their speed (m/sec)

दो पिंडों की चाल का अनुपात 2:3 है। यदि 50 m की दूरी तय करने में लगे समय का अंतर 10 सेकंड है, तो उनकी चाल (m/sec) में अंतर ज्ञात कीजिए।

Sp 2 : 3
T 3 2

1 → 10 sec

3 × 10 = 30 sec
2 × 10 = 20 sec

50 m/s
30
5
3

50 m/s
20
5
2

With

$\frac{5}{2} - \frac{5}{3} = \frac{15 - 10}{6} = \frac{5}{6}$

ANKIT

1. 15. Ram goes to office from home with a speed of 12 km/h. If he walk $\frac{5}{6}$ of his original speed then he will reach 20 minute late. Find the distance b/w home and office.

राम 12 किमी / घण्टा की चाल से अपने घर से दफ्तर जाता है। यदि वह अपनी वास्तविक चाल का $\frac{5}{6}$ चाल से चले तो 20 मिनट देर से पहुँचेगा। उसके घर से दफ्तर की दूरी ज्ञात कीजिए ?

- (a) 25 km
- (b) 16 km
- (c) 20 km
- (d) 18 km

2. A man walking at $\frac{3}{4}$ of his original speed and reaches his office 20 minute late than his scheduled time, find his scheduled time?

एक व्यक्ति अपनी वास्तविक गति की $\frac{3}{4}$ गति से चलकर अपने कार्यालय अपने वास्तविक समय से 20 मिनट देरी से पहुँचता है। तदुसार, उसका वास्तविक समय कितना है?

- (a) 30min
- (b) 75 min
- (c) 90 min
- (d) 60 min

3. A man reduce his speed by $\frac{2}{3}$ to cover a certain distance and he get late by 1 hour. In how much time does he cover the same distance with his normal speed.

एक व्यक्ति निश्चित दूरी को तय करने के लिए अपनी गति को घटाकर दो-तिहाई कर देता है और परिणामस्वरूप एक घंटा लेट हो जाता है। अपनी सामान्य गति से वह उसी दूरी को कितने समय में तय करता है ?

- (a) $\frac{1}{4}$ hr
- (b) $\frac{1}{2}$ hr
- (c) 1 hr
- (d) 2 hr

4. Two cyclist cover a certain distance in the ratio of speed of 8 : 5. If the first cyclist run 15 km/h faster than the second find the speed of second cyclist?

दो साईकिल सवार कोई दूरी 8 : 5 की चाल के अनुपात से तय करते हैं। यदि पहला साईकिल सवार दूसरे साईकिल सवार से 15 किमी / घण्टा तेज चले, तो दूसरे साईकिल सवार की चाल ज्ञात कीजिए ?

- (a) 15 km/h
- (b) 25km/h
- (c) 40km/h
- (d) 35 km/h

5. Ravi walks with a speed of 3 km/h for his office from his home and reaches 15 minutes late. If he walks with a speed of 4 km/h then he reaches 15 minute before. Find the distance between Ravi's home to his office.

रवि अपने घर से ऑफिस के लिए 3 किमी / घंटा की चाल से चलता है तथा ऑफिस 15 मिनट देर से पहुँचता है। यदि वह 4 किमी / घंटा की चाल से चलता है, तो वह 15 मिनट जल्दी पहुँचता है। रवि के घर से उसके ऑफिस तक की दूरी ज्ञात कीजिए।

- (a) 6km
- (b) 8 km
- (c) 10km
- (d) 12 km

6. Walking at the speed of 5 km/h a student reaches to his school from his house 15 min early and walking at the speed of 3 km/h he is late by 9 min, then the distance between his house to his school is

एक विद्यार्थी अपने घर से स्कूल 5 किमी / घंटा की चाल से चलकर 15 मिनट पहले पहुँचता है तथा 3 किमी / घंटा से चलकर 9 मिनट देर से

पहुँचता है तो उसके घर और स्कूल के बीच की दूरी है

- (a) 2 km
- (b) 4 km
- (c) 6km
- (d) 3 km

7. A person travels certain distance at the speed of 25% less than his actual speed then he reached 10 minute late. How much time he will take to cover the same distance with his real speed?

यदि एक व्यक्ति अपनी चाल को 25% कम कर दे तो वह 10 मिनट देर से पहुँचता है यदि वह अपनी वास्तविक चाल से चले तो वह कितनी देर में पहुँचेगा?

- (a) 20 min
- (b) 25 min
- (c) 30 min
- (d) None of these

8. A person cover a certain distance at the speed of $\frac{5}{7}$ of his real speed then he reached 20 min late. How much time will he take to cover the same distance with his real speed ?

एक व्यक्ति एक निश्चित दूरी को अपनी वास्तविक चाल के $\frac{5}{7}$ भाग से तय करता है तो वह 20 मिनट देर से पहुँचता है। यदि वह अपनी वास्तविक चाल से चले तो वह इसी दूरी को कितने समय में तय करेगा ?

- (a) 40 min
- (b) 70min
- (c) 49 min
- (d) 50 min

9. A boy goes to school at a speed of 30 km/hr. Then he reaches 20 minutes late. But when he goes to school at a speed of 40 km/hr, he reaches 10 minutes early.

Then what will be his actual time of reaching school from home.

(a) Tell the distance of school from home?

एक लड़का 30 किमी/ घण्टा की चाल से स्कूल जाता है। तो 20 मिनट देरी से पहुँचता है। लेकिन जब वह 40 किमी / घण्टा की चाल से स्कूल जाता है तो वह 10 मिनट पहले पहुँच जाता है। तो उसका घर से स्कूल पहुँचने का वास्तविक समय क्या होगा।

(a) घर से स्कूल की दूरी बताएँ ?

- (a) 40 min, 100km
- (b) 100min, 60km
- (c) 60min, 100km
- (d) 90min, 50km

10. A boy going to school at the speed of 20 kmph, then he reach the school 30 min late. But when he goes at the - speed of 30 kmph, then he reach the school 5 min late. ?

- (a) Find his actual time
- (b) Find the distance between his home & school?

एक लड़का 20 किमी/घण्टा की चाल से स्कूल जाता है तो वह 30 मिनट देर से पहुँचता है। परंतु जब वह 30 किमी/घण्टा की चाल से स्कूल जाता है तो वह 5 मिनट देर से पहुँचता है।

(a) उसका वास्तविक समय बताएँ।

(b) स्कूल से घर की दूरी बताएँ

- (a) 60min, 40km
- (b) 45 min, 25 km
- (c) 35 min, 60 km
- (d) 30min, 30km

ANSWER SHEET

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

Sol.1

$$\begin{array}{l}
 S \quad S:6 \\
 T \quad 6:5 \\
 \quad \vee \\
 \quad 1 \rightarrow 20 \\
 \quad 5 \rightarrow 100
 \end{array}$$

$$D \Rightarrow \frac{12 \times 100}{60}$$

$$\Rightarrow 20 \text{ km}$$

Sol.2

$$\begin{array}{l}
 S \quad 4:3 \\
 T \quad 3:4 \\
 \quad \vee \\
 \quad 1 \xrightarrow{\times 20} 20 \\
 \quad 3 \xrightarrow{\times 20} 60
 \end{array}$$

$$\Rightarrow 60 \text{ min}$$

Sol.3

धड़ी वाला भूल वाला

$$\begin{array}{l}
 S \rightarrow 3:2 \\
 T \rightarrow 2:3 \\
 \quad \vee \\
 \quad 1 \rightarrow 1 \\
 \quad 2 \rightarrow 2 \text{ hr}
 \end{array}$$

Sol.4

$$\begin{array}{l}
 C_1: C_2 \\
 8:5 \\
 \quad \vee \\
 \quad 3 \xrightarrow{\times 5} 15
 \end{array}$$

$$\text{Speed } C_2 \Rightarrow 5 \times 5$$

$$\Rightarrow 25 \text{ km/H}$$

Sol.5

$$\begin{array}{l}
 S \quad 3:4 \\
 T \quad 4:3 \\
 \quad \vee \\
 \quad 1 \rightarrow 15+15 \\
 \quad 1 \rightarrow 30 \\
 4 \times 30 \Rightarrow 120 \text{ min}
 \end{array}$$

$$D \Rightarrow \frac{3 \times 120}{60}$$

$$\Rightarrow 6 \text{ km}$$

Sol.6

$$\begin{array}{l}
 S \quad 5:3 \\
 T \quad 3:5 \\
 \quad \vee \\
 \quad 2 \rightarrow 24 \\
 \quad 1 \rightarrow 12 \\
 3 \times 12 \Rightarrow 36 \text{ min}
 \end{array}$$

$$D \Rightarrow \frac{5 \times 36}{60}$$

$$\Rightarrow 3 \text{ km}$$

Sol.7

$$25\% \Rightarrow \frac{1}{4}$$

$$S \quad 4:3$$

$$T \quad 3:4 \\
 \quad \vee \\
 \quad 1 \rightarrow 10$$

$$3 \times 10 \Rightarrow 30 \text{ min}$$

Sol. 8

$$S \Rightarrow 7:5$$

$$T \Rightarrow 5:7$$

$$\begin{array}{l} 2 \rightarrow 20 \\ 1 \rightarrow 10 \end{array}$$

$$\text{સમય} \Rightarrow 5 \times 10$$

$$\Rightarrow 50 \text{ min}$$

Sol. 9

$$8 \quad 30 : 40$$

$$8 \quad 3:4$$

$$T \quad 4:3$$

$$\begin{array}{l} 1 \rightarrow 30 \\ 4 \times 30 \Rightarrow 120 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{સહી સમય} \Rightarrow 120 - 20 \\ \Rightarrow 100 \text{ min} \end{array}$$

$$D \Rightarrow 3 \times 2$$

$$D \Rightarrow 60$$

$$\text{Ans} \Rightarrow 100 \text{ min}, 60 \text{ km}$$

Sol. 10

$$8 \quad 20 : 30$$

$$8 \rightarrow 2:3$$

$$T \rightarrow 3:2$$

$$\begin{array}{l} 1 \rightarrow 25 \end{array}$$

$$3 \times 25 \Rightarrow 75 \text{ min}$$

$$\text{સહી સમય} \Rightarrow 75 - 30$$

$$\Rightarrow 45 \text{ min}$$

$$D \Rightarrow \frac{20 \times 75}{60}$$

$$\Rightarrow 25 \text{ km}$$

$$\text{Ans} \Rightarrow 45 \text{ min}, 25 \text{ km}$$

TIME SPEED & DISTANCE

TYPE-V

Q) A man covers a certain distance in 30 hours. If he reduces his speed by $\frac{1}{15}$ then in same time he covers 10km less distance. Find the original speed?

एक आदमी एक निश्चित दूरी 30 घंटे में तय करता है। यदि वह अपनी गति $\frac{1}{15}$ कम कर देता है तो उसी समय में वह 10 किमी कम दूरी तय करता है। मूल गति ज्ञात कीजिए?

time = Const.

$$Sp. \quad 15 : 14$$

$$D \quad 15 : 14$$

$$\downarrow \quad \rightarrow 10 \text{ km}$$

$$15 \times 10$$

$$150 \text{ km}$$

$$\text{मूल गति} = \frac{150}{30} = 5 \text{ km/hr}$$

Q) Mohan covers a distance of 187 km at the speed of S km/hr. If Mohan increases his speed by 6 km/hr, then he takes 6 hours less. What is the value of S?

मोहन 187 किमी की दूरी S किमी/घंटा की गति से तय करता है। यदि मोहन अपनी गति 6 किमी./घंटा बढ़ा देता है, तो उसे 6 घंटे कम लगते हैं। S का मान क्या है?

$$T = \frac{187}{S} \text{ hr}$$

$$\frac{187}{11} = 17 \text{ hr}$$

$$S = 11 \text{ km/hr}$$

$$S + 6 = 11 + 6 = 17 \text{ km/hr}$$

$$\frac{187}{17} = 11 \text{ hr}$$

IInd Method

$$D = \text{Const} = 187 \text{ km}$$

$$\begin{array}{r} 17 \overline{) 187} - \begin{array}{r} 11 \\ 107 \\ \hline 80 \\ 77 \\ \hline 3 \end{array} = 6 \\ \begin{array}{r} 8 \\ \hline 11 \end{array} \end{array}$$

$$6 = 6$$

$$\boxed{S = 11 \text{ km/hr}}$$

Q) A man can reach a certain place in 8 hours. If he reduces his speed by $\frac{1}{5}$ th, he goes 8 km less in that time. Find his speed per hour.

एक आदमी किसी निश्चित स्थान पर 8 घंटे में पहुँच सकता है। यदि वह अपनी गति $\frac{1}{5}$ कम कर दे, तो वह उस समय में 8 किमी. कम चला जाता है। उसकी प्रति घंटे की गति ज्ञात कीजिए।

$$T = \text{Const}$$

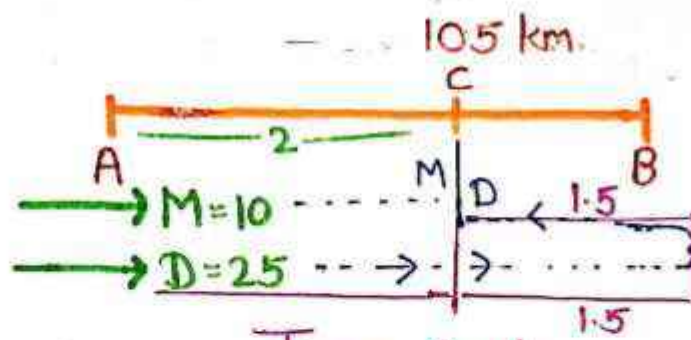
$$\begin{array}{ccc} \text{Sp.} & 15 & 14 \\ D & 15 & 14 \\ & \swarrow & \searrow \\ & 1 \rightarrow 8 \text{ km} \end{array}$$

$$15 \times 8 = 120 \text{ km}$$

$$\text{Speed} = \frac{120}{8} = 15 \text{ km/hr}$$

Q) Meenu and Daya travel a distance of 105 km from point A to B at the speed of 10 km/h and 25 km/h respectively. Daya first reaches point B and immediately returns and meets Meenu at point C. Find the distance from point A to point C.

मीनू और दया क्रमशः 10 km/h और 25 km/h की चाल से बिंदु A से B तक 105 km की दूरी तय करते हैं। दया पहले बिंदु B पर पहुँचती है और तुरंत लौटती है और मीनू से बिंदु C पर मिलती है। बिंदु A से बिंदु C तक की दूरी ज्ञात कीजिए।



Time = Const.

	M	D
S	$\frac{10}{2}$	$\frac{25}{5}$
D	2	5

कुल दूरी

$$= 3.5 \rightarrow 105$$

$$1 \rightarrow \frac{1050}{3.5} = 300$$

$$2 \rightarrow 2 \times 30 = 60 \text{ km}$$

IInd Method

Time = Const.

	M	D
S	$\frac{10}{2}$	$\frac{25}{5}$
D	2	5

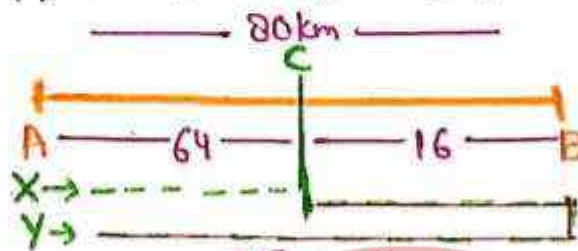
$$2+5=7 \rightarrow 2 \times 105 = 210$$

$$1 \rightarrow \frac{210}{7} = 30$$

$$A-C \rightarrow 2 \times 30 = 60 \text{ km}$$

- Q) X and Y start at the same time to go from place A to place B, which is 80 km away from A. On coming back, Y meets X at a distance of 16 km from place B. Find the speed of Y?

स्थान A से स्थान B तक, जो की स्थान A से 80 km दूर है, जाने के लिए X और Y एक ही समय पर यात्रा शुरू करते हैं। Y की अपेक्षा X, 4 किमी./घंटा बीमी यात्रा करता है। Y, स्थान B पर पहुँच कर वापस आते हुए, स्थान B से 16 किमी दूरी पर X से मिलता है। Y, की चाल ज्ञात करें।



	X	Y
दूरी	64	80 + 16
	64	96
	2	3
चाल	2	3

$1 \rightarrow 4 \text{ km/hr}$
 $3 \times 4 = 12 \text{ km/hr}$

With
TYPE-VI

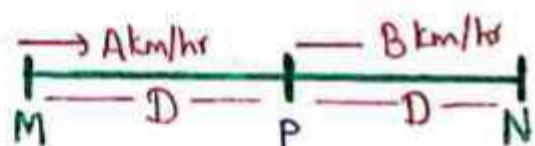
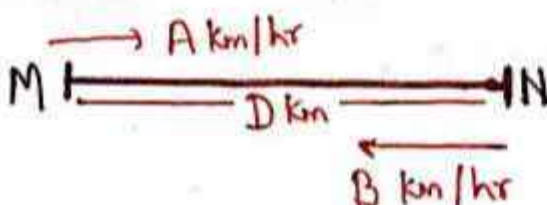
औसत चाल / Average Speed

$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$$

$$\text{Average Speed} = \frac{\text{Total Distance}}{\text{Total time}}$$

A.S

* Special Case Of Average Speed *



$$A.S = \frac{T.D}{T.T} = \frac{D+D}{\frac{D}{A} + \frac{D}{B}} = \frac{2D}{D\left(\frac{A+B}{AB}\right)} = \frac{2AB}{A+B}$$

$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{2AB}{A+B}$$

- Q) A boy goes from home to school at a speed of 30 km/h, and returns at a speed of 70 km/h. Find his average speed for the entire journey.

एक लड़का 30 km/h की चाल से घर से स्कूल जाता है, और 70 km/h की चाल से वापस लौटता है। पूरी यात्रा के लिए उसकी औसत चाल ज्ञात करें।

$$A.S = \frac{2AB}{A+B} = \frac{2 \times 30 \times 70}{30+70}$$

$$= \frac{4200}{100}$$

$$= 42 \text{ km/hr}$$

- Q) Aman goes with a speed of 27 km/hr from Delhi to Agra and comes back to Delhi with a speed of 33 km/hr. Find the average speed of Aman during the whole journey.

अमन दिल्ली से आगरा तक 27 किमी / घंटा की गति से जाता है और 33 किमी / घंटा की गति से दिल्ली वापस आता है। पूरी यात्रा के दौरान अमन की औसत गति ज्ञात कीजिए।

$$A.S = \frac{2 \times 27 \times 33}{27+33}$$

$$= \frac{2 \times 27 \times 33}{60}$$

$$= \frac{297}{10}$$

$$= 29.7 \text{ km/hr}$$

- Q) If a person travels at a speed of $\frac{1}{x}$ km/h and returns at a speed of $\frac{1}{x^2}$ km/h, then what is his average speed for the journey?

यदि एक व्यक्ति यात्रा पर $\frac{1}{x}$ km/h की चाल से चलता है और $\frac{1}{x^2}$ km/h की चाल से लौटता है, तो यात्रा के लिए उसकी औसत चाल क्या है?

$$A.S = \frac{2 \times \frac{1}{x} \times \frac{1}{x^2}}{\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{2}{x^3}}{\left(\frac{x^2+x}{x^3}\right)}$$

$$\frac{2 \cancel{x^3}}{\cancel{x^3}(x^2+x)} = \frac{2}{x^2+x}$$

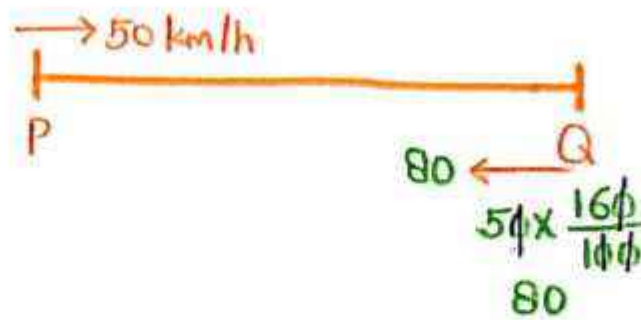
- Q) A tourist van travels a distance of 35 km from Dehradun to Musorie at an average speed of 36 km/h, and returns at a speed of 60 km/h. What is the approximate average speed (in km/h) of the tourist van for the entire journey?

एक टूरिस्ट वैन देहरादून से मसुरी तक 35 km की दूरी 36 km/h की औसत चाल से तय करती है, और 60 km/h की चाल से वापस आती है। इस पूरी यात्रा के लिए टूरिस्ट वैन की लगभग औसत चाल (km/h में) कितनी है?

$$\begin{aligned} A.S. &= \frac{2 \times 36 \times 60}{36 + 60} \\ &= \frac{2 \times 36 \times 60}{96} \\ &= \frac{24 \times 60}{8} \\ &= 45 \text{ km/hr} \end{aligned}$$

- Q) A person travels from P to Q at a speed of 50 km/h and returns after increasing his speed by 60%. What is his average speed for both the journeys?

एक व्यक्ति P से Q तक की यात्रा 50 km/h की चाल से करता है और अपनी चाल में 60% की वृद्धि करते हुए वापस लौटता है। दोनों यात्राओं के लिए उसकी औसत चाल कितनी है?



$$A.S = \frac{2 \times 50 \times 80}{50 + 80}$$

$$= \frac{2 \times 50 \times 80}{130}$$

$$\frac{800}{13} \text{ km/hr} = 61.53 \text{ km/hr}$$

- Q) A man travels a certain distance at 12 km/h and returns to the starting point at 9 km/h. The taken by him for the entire journey is $2\frac{1}{3}$ hours. The total distance (in km) covered by him is:

एक आदमी 12 किमी/घंटा की गति से एक निश्चित दूरी तय करता है और 9 किमी/घंटा की गति से प्रारंभिक बिंदु पर लौटता है। पूरी यात्रा में उसे $2\frac{1}{3}$ घंटे लगे। उसके द्वारा तय की गई कुल दूरी (किमी में) है:



$$A.S = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{2AB}{A+B}$$

$$\left(\frac{2D}{\left(\frac{1}{3} \right)} \right) = \frac{2 \times 12 \times 9}{12 + 9}$$

$$\frac{8D}{1} = \frac{2 \times 12 \times 9}{21}$$

$$D = 12 \text{ km}$$

1. A man walking with a speed $\frac{4}{3}$ of its original speed reaches 10 minute before. How much time would it take to cover the distance with his normal speed?

अपनी सामान्य गति $\frac{4}{3}$ के चाल से चलकर कोई व्यक्ति 10 मिनट पहले पहुँचता है। इस दूरी को तय करने में आम तौर से कितना समय लगता था?

- (a) 40 min.
- (b) 60 min.
- (c) 45 min.
- (d) 70min.

2. A boy walking at a speed of 15 km/hr reaches his school 20 minutes late. Next time he increase his speed by 5 km/hr, but still he is late by 10 minutes. Find the distance of his school from his house.

एक लड़का 15 किमी/घण्टा की चाल से चलते हुए स्कूल 20 मिनट लेट पहुँचता है अगली बार अपनी चाल 5 किमी/घण्टा से बढ़ा देता है लेकिन फिर भी वह 10 मिनट से लेट हो जाता है। उसके स्कूल से घर के बीच की दूरी ज्ञात करो?

- (a) 15 km
- (b) 10 km
- (c) 18 km
- (d) 20 km

3. A boy walking at a speed of 30 km/hr reaches his school 40 minutes late. Next time he increase his speed 10km/ hr, but still he late by 20 minutes. Find the distance of his school from his house.

एक लड़का 30 किमी / घण्टा की चाल से चलते हुए स्कूल 40 मिनट लेट पहुँचता है अगली बार वह अपनी चाल 10 किमी / घण्टा बढ़ा देता है लेकिन फिर भी 20 मिनट लेट हो जाता है। उसके स्कूल से उसके घर के बीच की दूरी ज्ञात करो ?

- (a) 30km
- (b) 25km
- (c) 40 km
- (d) None of these

4. A man walking with a speed of 5 km/hr reaches his target 5 minutes late. If he walks at a speed of 6 km/hr. he still reaches 3 minutes late. Find the distance of his target from his house.

एक व्यक्ति 5 किमी / घण्टा की चाल से चलते हुए अपने लक्ष्य पर 5 मिनट लेट पहुँचता है यदि वह 6 किमी / घण्टा की चाल से चले तो वह 3 मिनट लेट होता है। उसके लक्ष्य से उसके घर के बीच की दूरी ज्ञात करो ?

- (a) 3 km
- (b) 2km
- (c) $1\frac{1}{2}$ km
- (d) 1 km

5. A man covers a certain distance by car driving at 40 km/ hr and he returns back to the starting point riding on a scooter at 20 km/hr. Find his average speed for the whole journey?

एक व्यक्ति एक दूरी कार से 40 किमी प्रति घण्टा की चाल से तय करता है तथा वापिस प्रारंभिक बिन्दु पर स्कूटर से 20 किमी प्रति घण्टा की चाल से आता है पूरी यात्रा के दौरान उसकी औसत चाल ज्ञात करो ?

- (a) $16\frac{2}{3}$ km/h
- (b) 26 km/hr
- (c) $36\frac{2}{3}$ km/h
- (d) $26\frac{2}{3}$ km/hr

6. Rahul goes from city A to B at a speed of 30km/h by car and again returns from B to A with a speed of 45 km/h. What was his average speed in km/h during the whole journey?

राहुल कार से शहर A से B तक 30 किमी. प्रति घंटा की चाल से जाता है और पुनः B से A वापस 45 किमी / घंटा की चाल से आता है। पूरी यात्रा

में उसकी औसत चाल किमी. प्रति घंटा में क्या रही? (a) 37.5

(b) 39

(c) 40

(d) 36

7. A man goes A to B with a speed of 12 km/h while return from B to A with a speed of 15 km/h. Find the average speed of the man.

एक व्यक्ति स्थान A से स्थान B तक 12 किमी / घण्टा की चाल से जाता है जबकि स्थान B से स्थान A को 15 किमी/घण्टा की चाल से वापस आता है। व्यक्ति की औसत चाल ज्ञात कीजिए ?

(a) 13 km/h

(b) $\frac{40}{3}$ km/h

(c) 14.5 km/h

(d) None of these

8. A man goes 10 km at the rate of 5 km/h, 12 km with a speed of 4 km/h and 15 km with a speed of 3 km/h. Find his average speed during the whole journey.

एक व्यक्ति 10 किमी की दूरी 5 किमी / घण्टा, 12 किमी की दूरी 4 किमी / घण्टा तथा 15 किमी की दूरी 3 किमी / घण्टा की चाल से चलता है। पूरी यात्रा में उसकी औसत चाल ज्ञात कीजिए ?

(a) 3.4 km/h

(b) 3.6 km/h

(c) 3.7 km/h

(d) 3.5 km/h

9. A car covers a distance from town A to town B at the speed of 58 km/h and covers the distance from town B to town A at the speed of 52 km/h. What is the approximate average speed of the car?

एक कार शहर A से B तक की दूरी 58 कि.मी. घंटा की चाल से तय करती है और कस्बे B से A तक की दूरी 52.कि.मी./ घंटा की चाल से तय

करती है। कार की अनुमानित औसत चाल क्या है?

(a) 55km/h

(b) 52 km/h

(c) 48 km/h

(d) 56km/h

ANSWER SHEET

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

Sol.1

$$S \rightarrow 3:4$$

$$T \rightarrow 4:3$$

$$\sqrt{1} \rightarrow 10$$

$$4 \times 10 \Rightarrow \boxed{40 \text{ min}}$$

Sol.4

$$S \Rightarrow 5:6$$

$$T \rightarrow 6:5$$

$$\sqrt{1} \rightarrow 2$$

$$6 \times 2 \Rightarrow 12$$

Sol.2

$$S \quad 15 \quad 20$$

$$S \quad 3:4$$

$$T \quad 4:3$$

$$\sqrt{1} \rightarrow 10$$

$$4 \times 10 \Rightarrow 40$$

$$D \Rightarrow \frac{15 \times 40}{60}$$

$$\boxed{\Rightarrow 10 \text{ km}}$$

Sol.3

$$S \quad 30 \quad 40$$

$$S \quad 3:4$$

$$T \quad 4:3$$

$$\sqrt{1} \rightarrow 20$$

$$4 \times 20 \Rightarrow 80$$

$$D \Rightarrow \frac{30 \times 80}{60}$$

$$\boxed{D \Rightarrow 40 \text{ km}}$$

Sol.5

$$S_1 \Rightarrow 40$$

$$S_2 \Rightarrow 20$$

$$\text{Avg speed} \Rightarrow \frac{2AB}{A+B}$$

$$\Rightarrow \frac{2 \times 40 \times 20}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{80}{3}$$

$$\boxed{\Rightarrow 26\frac{2}{3}}$$

Sol.6

$$S_1 \Rightarrow 30, S_2 \Rightarrow 45$$

$$A.S \Rightarrow \frac{2 \times 30 \times 45}{75}$$

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

Sol. 7

$$A.S \Rightarrow \frac{2 \times 12 \times 15}{27}$$

$$\Rightarrow \frac{40}{3} \text{ km/H}$$

Sol. 8

$$\frac{10}{5} \Rightarrow 2H$$

$$\frac{12}{4} = 3H$$

$$\frac{15}{3} \Rightarrow 5H$$

$$A.S \Rightarrow \frac{\text{total Distance}}{\text{total Hme}}$$

$$\Rightarrow \frac{37}{10}$$

$$\Rightarrow 3.7 \text{ km/H}$$

Sol. 9

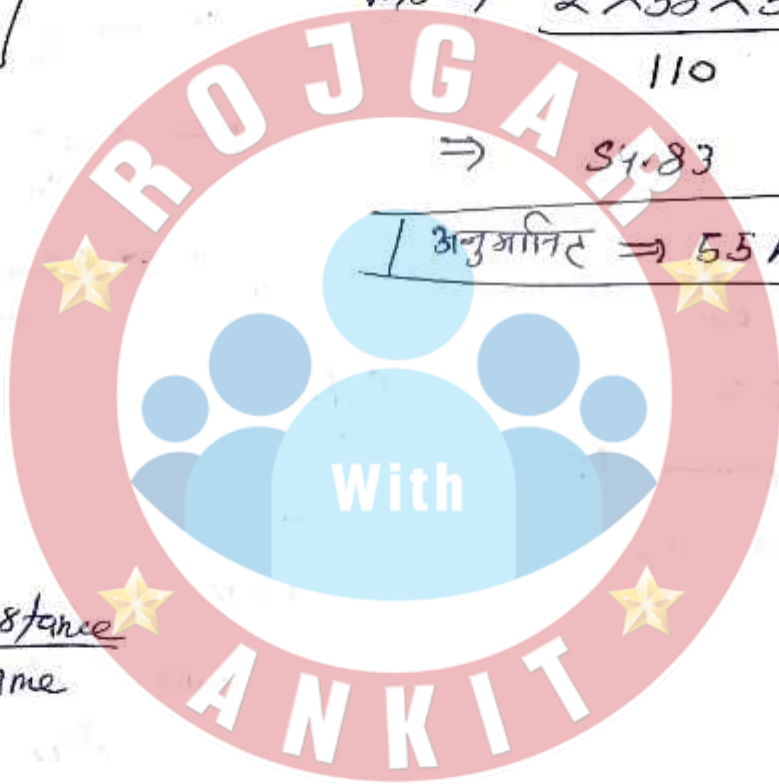
$$S_1 \Rightarrow 58$$

$$S_2 \Rightarrow 52$$

$$A.S \Rightarrow \frac{2 \times 58 \times 52}{110}$$

$$\Rightarrow 54.83$$

$$\text{अनुमानित} \Rightarrow 55 \text{ km/H}$$



TIME & SPEED & DISTANCE

Q) Prasad travels 96 km on a bike at a speed of 16 km/h, 124 km in a car at a speed of 31 km/h and 105 km in a horse cart at a speed of 7 km/h. Find his average speed for the total distance covered.

प्रसाद एक बाइक पर 16 km/h की चाल से 96 किलोमीटर, कार में 31 km/h की चाल से 124 किलोमीटर और घोड़ा गाड़ी में 7 km/h की चाल से 105 किलोमीटर जाता है। तय की गई कुल दूरी के लिए उसकी औसत चाल ज्ञात कीजिए।

$$T.D = 96 + 124 + 105$$

$$325 \text{ km}$$

Total Time

$$\frac{96}{16} + \frac{124}{31} + \frac{105}{7}$$

$$= 25 \text{ hr}$$

$$\text{Avg. Speed} = \frac{325}{25} = 13$$

$$13 \text{ km/hr}$$

Q) The total distance of a journey is 800 km. If a car travels the first 320 km of the journey at a speed of 64 km/hr, what should be its speed for the next 480 km so that the average speed becomes 80 km/hr?

एक यात्रा की कुल दूरी 800 km है। यदि एक कार यात्रा के पहले 320 km की दूरी 64 km/hr की चाल से तय करती है, तो अगले 480 km की चाल क्या होनी चाहिए ताकि औसत चाल 80 km/hr हो जाए ?

$$80 = \frac{800}{\text{Total time}}$$

$$T.T = \frac{800}{80} = 10 \text{ hr}$$

$$\frac{320}{64} \quad (5 \text{ hr})$$

$$\text{शेष} = 480 \text{ km}$$

$$\text{समय} = 10 - 5 = 5 \text{ hr}$$

$$\text{Speed} = \frac{480}{5} = 96 \text{ km/hr}$$

Q) One-third of a certain journey is covered at a speed of 10 km/hr, one-fourth at a speed of 15 km/hr and the remaining part at a speed of 20 km/hr. What will be the average speed of the whole journey?

एक खास यात्रा का एक तिहाई भाग 10 km/hr की चाल से एक-चौथाई भाग 15 km/hr की चाल से और शेष भाग 20 km/hr की चाल से तय किया जाता है। पूरी यात्रा की औसत चाल कितनी होगी?

LCM(3, 4) = 12

माना = कुल दूरी

दूरी

$\frac{1}{3} \times 12 = 4$	$\frac{1}{4} \times 12 = 3$	
$4 \times 60 = 240$	$3 \times 60 = 180$	$5 \times 60 = 300$
$\rightarrow 10$	$\rightarrow 15$	$\rightarrow 20$

LCM = (10, 15, 20) = 60

$$\begin{aligned} \text{Avg Speed} &= \frac{60 \times (12)}{24 + 12 + 15} \end{aligned}$$

$$\frac{60 \times 12}{51} = 17$$

$$\frac{240}{17} \text{ km/hr}$$

IInd Method

$$\begin{array}{ccc}
 \text{दूरी} = D & & \\
 \swarrow & \downarrow & \searrow \\
 \frac{D}{3} & \frac{D}{4} & D - \left(\frac{D}{3} + \frac{D}{4}\right) \\
 \text{Sp} = 10 & \text{Sp} = 15 & \frac{D - \frac{7D}{12}}{12} \\
 & & \frac{5D}{12} \\
 & & 20 \text{ km/hr}
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Avg Sp.} &= \frac{D}{\frac{D}{3 \times 10} + \frac{D}{4 \times 15} + \frac{5D}{12 \times 20}} \\
 &= \frac{240}{17} \text{ km/h}
 \end{aligned}$$

Q) Vikash covered a certain distance by bike. If he covered 40% of the distance at a speed of 40 km/h, 50% of the distance at a speed of 25 km/h and the remaining 10% at a speed of 10 km/h, then find his average speed in covering the entire distance.

विकास ने एक निश्चित दूरी बाइक से तय की। यदि वह 40% दूरी 40 km/h की चाल से, 50% दूरी 25 km/h की चाल से और शेष 10% दूरी 10 km/h की चाल से तय करता है, तो पूरी दूरी तय करने में उसकी औसत चाल ज्ञात कीजिए।

$$\begin{array}{ccc}
 \text{दूरी} & 40\% & : 50\% : 10\% \\
 & 40 & : 50 : 10 \\
 \rightarrow & 40 & \rightarrow 25 \rightarrow 10
 \end{array}$$

$$\text{Avg Sp.} = \frac{100}{1 \cdot \frac{40}{40} + \frac{50^2}{25} + \frac{10}{10}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{100}{1+2+1} = \frac{100}{4} \\
 &= 25 \text{ km/hr}
 \end{aligned}$$

- Q It takes a man 20 hours to walk to a place and return by foot. He could have saved 4 hours by travelling by car on both sides. The distance covered in the whole journey is 36 miles. If he goes by foot and returns by car, find his average speed for the whole journey.

एक व्यक्ति को एक स्थान तक पैदल चलकर जाने और वहाँ से पैदल चलकर वापस आने में 20 घंटे लगते हैं। वह दोनों ओर गाड़ी से जाकर 4 घंटे का समय बचा सकता था। पूरी यात्रा में तय की गई दूरी 36 मील है। यदि वह पैदल चलकर जाता है और गाड़ी से वापस आता है, तो पूरी यात्रा के लिए उसकी औसत चाल ज्ञात कीजिए।

$$\begin{aligned}
 &P + P = 20 \text{ hr} \\
 &P = 10 \text{ hr} \\
 &G + G = 20 - 4 = 16 \text{ hr} \\
 &G = 8 \text{ hr} \\
 &\text{Avg Sp.} = \frac{36 \text{ मील}}{10 + 8 \text{ घंटे}} = 2 \text{ मील/hr}
 \end{aligned}$$

- Q A taxi travels from city P to city Q at an average speed of 60 km/h. On the return journey, due to traffic, the average speed of the taxi decreases by 20 km/h. Find the average speed (in km/h) of the taxi during the entire journey.

एक टैक्सी शहर P से शहर Q तक 60 km/h की औसत चाल से जाती है। वापसी की यात्रा में, ट्रैफिक के कारण, टैक्सी की औसत चाल में 20 km/h की कमी आ जाती है। पूरी यात्रा के दौरान टैक्सी की औसत चाल (km/h में) ज्ञात कीजिए।

$$\begin{aligned}
 &60 \text{ km/hr} \\
 &60 - 20 = 40 \text{ km/h}
 \end{aligned}$$

$$\text{Avg Sp.} = \frac{2 \times 60 \times 40}{60 + 40}$$

$$\frac{4800}{100}$$

$$48 \text{ km/hr}$$

Q Four cities P, Q, R and S are located at the corners of a square and the side of the square is 75 km. A businessman travels from P to Q at a speed of 5 km/h, from Q to R at a speed of 3 km/h, from R to S at a speed of 5 km/h and from S to P at a speed of 3 km/h. Find his average speed for the whole journey.

चार शहर P, Q, R और S एक वर्ग के कोनों पर स्थित हैं और वर्ग की भुजा 75 km है। एक व्यापारी P से Q तक 5 km/h Q से R तक 3 km/h R से S तक 5 km/h और S से P तक 3 km/h की चाल से यात्रा करता है। उसकी पूरी यात्रा की औसत चाल ज्ञात कीजिए।



$$\text{Avg Sp.}$$

$$= 4 \times 75 = 300 \text{ km}$$

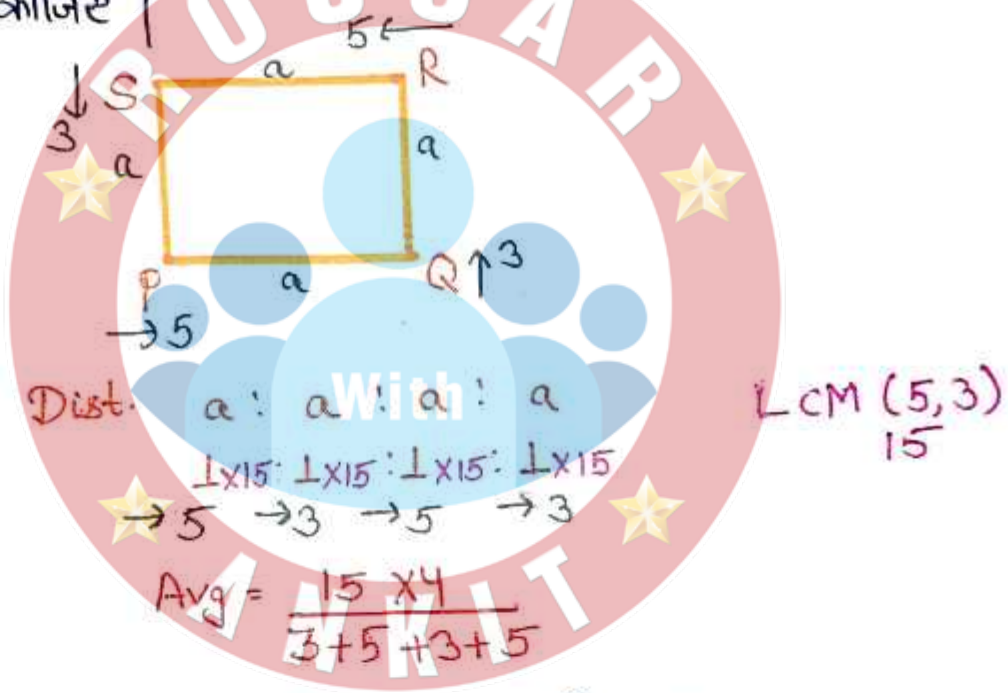
$$\text{Total Time} = \frac{75}{5} + \frac{75}{3} + \frac{75}{5} + \frac{75}{3} = 80 \text{ hr}$$

$$\frac{300}{4} \text{ km/hr}$$

$$75 \text{ km/h}$$

Q) Four cities P, Q, R and S are located at the corners of a square and the side of the square is a km. A businessman travels from P to Q at a speed of 5 km/h, from Q to R at a speed of 3 km/h, from R to S at a speed of 5 km/h and from S to P at a speed of 3 km/h. Find his average speed for the whole journey.

चार शहर P, Q, R और S एक वर्ग के कोनों पर स्थित हैं और वर्ग की भुजा a km है। एक व्यापारी P से Q तक 5 km/h Q से R तक 3 km/h R से S तक 5 km/h और S से P तक 3 km/h की चाल से यात्रा करता है। उसकी पूरी यात्रा की औसत चाल ज्ञात कीजिए।



$$\frac{60}{16} \times \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4} \text{ km/h}$$

Q) A man had to travel 49 km, which he divided into six segments that were exact multiples of 4 km or 5 km. The first four segments were 4 km, 5 km, 8 km and 10 km. The multiples of 4 km and 5 km were covered at the rate of 40 and 60 km/h respectively, and between two successive segments, he rested for six minutes. What was his average speed (in km/h) over the entire journey?

एक आदमी को 49 किमी की यात्रा करनी थी, जिसे उसने छह हिस्सों में विभाजित किया जो कि 4 किमी या 5 किमी के सटीक गुणक थे। पहले चार खंड 4 किमी, 5 किमी, 8 किमी और 10 किमी थे। 4 किमी और 5 किमी के गुणकों को क्रमशः 40 और 60 किमी/घंटा की दर से तय किया गया था, और लगातार दो हिस्सों के बीच, उन्होंने छह मिनट के लिए आराम किया। पूरी यात्रा में उसकी औसत गति (किमी / घंटा में) क्या थी?

49 km

4 km 5 km 8 km 10 km
 $\rightarrow 40$ $\rightarrow 60$ $\rightarrow 40$ $\rightarrow 60$

शेष = $49 - 27 = 22 \text{ km}$

10 km 12 km
 $\rightarrow 60$ $\rightarrow 40$

Total time

$$= \frac{4}{40} + \frac{5}{60} + \frac{8}{40} + \frac{10}{60} + \frac{10}{60} + \frac{12}{40}$$

10 12 5 6 6 10

6 + 5 + 12 + 10 + 10 + 18

60

Break

$$\frac{61}{60} \text{ hr} + 5 \times 6 = 30 \text{ min}$$

$$\frac{61}{60} + \frac{1}{2} \times \frac{30}{30} = \frac{91}{60} \text{ hr}$$

Avg Sp. = $\frac{49}{\frac{91}{60}} \times 60$

13

$$\frac{420}{13} = 32 \frac{4}{13}$$

Q) Mithila travels a distance of 50 km by bus in 90 minutes. After getting off the bus, she rests for 15 minutes and travels another distance of 30 km by taxi in 35 minutes. Find the average speed (in km/h) for the entire journey.

मिथिला बस से 50 km की दूरी 90 मिनट में तय करती है। बस से उतरने के बाद, वह, 15 मिनट आराम करती है और टैक्सी द्वारा 35 मिनट में 30 km की रुक और दूरी तय करती है। पूरी यात्रा के लिए औसत चाल (km/h में) ज्ञात कीजिए।

$$\text{कुल दूरी} = 50 + 30 \\ = 80 \text{ km}$$

$$\text{कुल समय} \\ = 90 + 15 + 35 \\ = 140 \text{ min}$$

$$= \frac{140}{60} = \frac{7}{3} \text{ hr}$$

Avg Speed

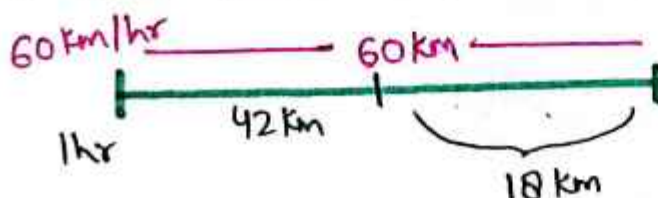
$$= \frac{80}{\frac{7}{3}} \text{ km/h}$$

$$= \frac{240}{7} = 34 \frac{2}{7}$$

TYPE - VII

Q) Excluding halts, the speed of a bus is 60 km/h and including halts, it is 42 km/h. For how many minutes does the bus stop per hour?

विरामों को छोड़कर, एक बस की गति 60 किमी/घंटा है और विरामों सहित, यह 42 किमी/घंटा है। बस प्रति घंटे कितने मिनट के लिए रुकती है?



$$\text{समय} = \frac{18}{60} \times \frac{3}{10} \text{ hr}$$

↓

$$\frac{3}{10} \times 60$$

18 min

Formula

रुकने का समय = $\frac{\text{तेज गति} - \text{धीमी गति}}{\text{तेज गति}} \times 60 \text{ मिनट/घंटे}$

$$\frac{60-42}{60} \times 60$$

18 min/hr

Q) If a man covers a certain distance with a speed of 15 km/h without stoppage and cover the same distance with a speed of 12 km/h with stoppage then find for how much time he stops per hour.

यदि एक व्यक्ति बिना रुके किसी दूरी को 15 किमी/घंटा की औसत चाल से तय करता है तथा रुक-रुककर वह उसी दूरी को 12 किमी/घंटा की औसत चाल से तय करता है, तब ज्ञात कीजिए कि प्रति घंटे वह कितनी देर रुक सकता है?

$$\frac{15-12}{15} \times 60$$

$$\frac{3}{15} \times 60$$

12 min/hr

Q) A train travels at an average speed of 50 km/h without stopping and 40 km/h with stopping. For how many minutes per hour does the train stop on an average?

एक रेलगाड़ी बिना रुके 50 km/h की औसत गति से और रुकने के साथ 40 km/h की औसत गति से चलती है। रेलगाड़ी, औसतन प्रति घंटा कितने मिनट रुकती है?

$$\frac{50-40}{50} \times 60$$

$$\frac{2+0}{50} \times 60$$

12 मिनट / घंटे

Q) A train without stopping moves at an average speed of 80 km/hr. While with stops it moves at an average speed of X km/hr. Every hour this train stops for an average of 6 minutes. Then tell the value of X.

बिना रुके कोई ट्रेन 80 किमी / घंटा की औसत चाल से चलती है। जबकि रुक-रुक कर यह X किमी / घंटा की औसत चाल से चलती है। हर घंटे यह ट्रेन औसत 6 मिनट रुकती है। तो X का मान बताओं।

$$\frac{(80-x)}{80} \times 60 = 6$$

$$80-x = 8$$

$$x = 80 - 8$$

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

• 5 लोगो के घर



$$4 \times 5 = 20 \text{ min}$$

• 20 लोगो के घर

↳ gap → 19 बार

$$19 \times 5 = 95 \text{ min Rest}$$

Q) A man is walking at a speed of 12 km/h. After every km, he takes rest for 3 minutes. How much time will he take to cover a distance of 6 km?

एक आदमी 12 किमी / घंटा की गति से चल रहा है। हर किमी के बाद वह 3 मिनट के लिए आराम करता है। 6 किमी की दूरी तय करने में उसे कितना समय लगेगा ?

$$\text{समय} = \frac{6}{12} \times \frac{1}{2} \text{ hr}$$

\downarrow
30 min

Rest time

6 km \rightarrow after every 1 km
 \downarrow
3 min rest

$$\left(\frac{6}{1} - 1 \right)$$

$$= 6 - 1 = 5 \text{ बार}$$

$$5 \times 3 = \underline{15 \text{ min}}$$

$$30 + 15$$

$$45 \text{ min}$$

- 20 km दूरी
हर 2 km के बाद 5 min रुकता है

Total Rest time = ?

$$\left(\frac{20}{2} - 1 \right) = 9 \text{ बार}$$

$$9 \times 5 = 45 \text{ min}$$

- 30 km दूरी

हर 3 km के बाद 6 min रुकता है

Total Rest time = ?

$$\left(\frac{30}{3} - 1 \right) = 9 \text{ बार}$$

$$9 \times 6 = 54 \text{ min}$$

Q) A man is walking at a speed of 18 km per hour. After every km, he takes rest for 18 minutes. How much time will he take to cover a distance of 54 km.

एक व्यक्ति 18 किमी / घंटा की गति से चलता है। प्रत्येक किमी के बाद वह 18 मिनट का आराम करता है। 54 किमी की दूरी तय करने में उसे कितना समय लगेगा ?

$$\text{समय} = \frac{54}{18} \text{ 3 hr}$$

Rest time

$$\left(\frac{54}{1} - 1\right) = 53 \text{ बार}$$

$$53 \times 18$$

$$954 \text{ min}$$

$$\frac{954}{60} = 15 \text{ hr } 54 \text{ min}$$

Total Time

$$3 + 15 + 54 \text{ min}$$

$$18 \text{ hr } 54 \text{ min}$$

- 20 km Distance
after every 2 km → break

$$\frac{20}{2} - 1 = 9 \text{ बार}$$

- 15 km Distance
after every 2 km → break

$$\frac{15}{2} \text{ Quotient} = 7$$

भागफल

↓

7 बार

- Dist. = 21 km
after every 4 km → gap

$$\frac{21}{4} \text{ भागफल} = 5$$

↓

5 बार

1. A person travel a certain distance at the speed of 20kmph in a certain time, next distance at the speed of 30kmph in the same time and the last distance at the speed of 40 kmph in the same time. find his average speed?

एक व्यक्ति एक निश्चित दूरी को 20 किमी/घण्टा की चाल से एक निश्चित समय में तय करता है। अगली दूरी 30 किमी / घण्टा की चाल से उसी समय में तय करता है और अंतिम दूरी 40 किमी / घण्टा की चाल से उतने ही समय में तय करता है। तो उसकी औसत चाल बताएँ?

- (a) 35 km/h
- (b) 30km/h
- (c) 37 km/h
- (d) 40 km/h

2. A person travels a distance of 80km at speed of 60 kmph, next 50 km distance at speed of 40 kmph and last 60km distance at the speed of 80 kmph then find his average speed?

एक व्यक्ति 80 किमी की दूरी 60 किमी प्रति घण्टा की दर से तय करता है। अगली 50 किमी की दूरी 40 किमी / घण्टा की चाल से तय करता है तथा अंतिम 60 किमी की दूरी 80 किमी / घण्टा की चाल से तय करता है। तो उसकी औसत चाल क्या होगी ?

- (a) 55 km/h
- (b) 60km/h
- (c) 50km/h
- (d) 57 km/h

3. An aeroplane travels a distance in form of square at a speed of 400 kmph, 600kmph, 800kmph and 1200kmph. Find its average speed?

एक हवाई जहाज वर्गाकार रूप में एक दूरी क्रमशः 400 किमी / घण्टा, 600 किमी / घण्टा 800 किमी / घण्टा एवं 1200 किमी / घण्टा की गति से तय करता है। इसकी औसत गति ज्ञात करें?

- (a) 640 km/h
- (b) 600km/h
- (c) 750km / h
- (d) 700km/h

4. ABC is an equilateral triangular field. A person moves from A to B at a speed of 12 kmph and B to C at speed of 15 kmph and C to A at speed of 30kmph. Find his average speed ?

ABC एक समबाहु त्रिभुज के आकार का मैदान है। एक व्यक्ति A से B 12 किमी / घण्टा की चाल से चलता है और B से C 15 किमी / घण्टा की चाल से चलता है, C से A 30 किमी / घण्टा की चाल से चलता है तो उसकी औसत चाल क्या होगी ?

- (a) $15\frac{3}{9}$ km/h
- (b) $13\frac{2}{3}$ km/h
- (c) 16 km/h
- (d) $16\frac{4}{11}$ km/h

5. A train covers a distance of 3584 km in 2 days and 8 hours. If it covers 1440 km on the first day and 1608 km on the second day, then the difference between the average speed in covering the remaining journey and the average speed in the entire journey is

एक रेलगाड़ी 3584 किमी की दूरी 2 दिन 8 घंटे में तय करती है। यदि यह पहले दिन 1440 किमी तथा दूसरे दिन 1608 किमी दूरी तय करे तो शेष यात्रा को तय करने में औसत चाल तथा पूरी यात्रा में औसत चाल का अंतर है

- (a) 2 km/h
- (b) 3 km/h
- (c) 4 km/h
- (d) 2.5 km/h

6. An aeroplane flies along the four sides of a square at the speeds of 100, 200, 300 and 400km/hr. Find the average speed of the plane around the field.

एक वायुयान एक वर्गाकार खेत की चार भुजाओं पर 100, 200, 300 तथा 400 कि.मी. प्रति घंटा

की गति से उड़ता है। तो वायुयान की खेत के चारों तरफ की औसत गति ज्ञात करो?

- (a) 216 km/h
- (b) 156km/h
- (c) 126 km/h
- (d) 192 km/h

7. A car covers the first 39 km of its journey in 45 minutes and covers the remaining 25 km in 35 minutes. What is the average speed of the car?

एक कार पहले 39 कि.मी. की यात्रा को 45 मिनट में तय करती है। और शेष 25 कि.मी. के 35 मिनट में तय करती है। कार की औसत चाल क्या है ?

- (a) 40 km/hr
- (b) 48 km/hr
- (c) 49 km/hr
- (d) 64 km/hr

8. The average speed of a bus is 40 km/h with stoppage. The average speed of the bus without stoppage is 50 km/h. How many minutes per hour does the bus stop?

एक बस जब विभिन्न पड़ावों पर रुकती हुई जाती है तब उसकी औसत गति 40 किमी/घंटा है। जब वह बिना रुके हुई जाती है तब उसकी औसत गति 50 किमी / घंटा है। वह बस प्रति घंटा कितने मिनट रुकती है?

- (a) 20 minute
- (b) 18 minute
- (c) 12 minute
- (d) 15 minute

9. Ramesh is walking at a speed of 20 kilometers per hour. After every kilometer he takes rest for 5 minutes. The time taken to cover a distance of 10 kilometers by Ramesh is

रमेश 20 कि.मी. / घंटा की चाल से चल रहा है। प्रत्येक कि.मी. बाद वह 5 मिनट का आराम करता

है। रमेश द्वारा 10 कि.मी. की दूरी को तय करने में लगा समय कितना है?

- (a) 30 minutes
- (b) 35 minutes
- (c) 75 minutes
- (d) 50 minutes

10. A person is walking at the speed of 12kmph. After every 1km he takes the rest for 12min. How much time will he take to cover the distance of 36km.

एक व्यक्ति 12 किमी / घण्टा की चाल से चल रहा है। वह प्रत्येक एक किमी की दूरी तय करने के बाद 12 मिनट आराम करता है। तो 36 किमी की दूरी तय करने में वह कितना समय लेगा?

- 6 किमी
- (a) 9 hr
- (b) 10 hr
- (c) 7 hr
- (d) 8 hr

ANSWER SHEET

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

Sol.1

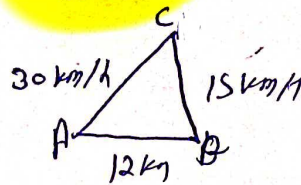
$$\frac{20 \times 1 + 30 \times 1 + 40 \times 1}{1+1+1}$$

$$\Rightarrow \frac{20+30+40}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{90}{3}$$

$$\Rightarrow 30$$

Sol.4



$$\Rightarrow \frac{1+1+1}{\frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{30}}$$

$$\Rightarrow 16\frac{4}{11} \text{ km/h}$$

Sol.2

$$\text{कुल दूरी} \Rightarrow 80 + 50 + 60$$

$$\Rightarrow 190 \text{ km}$$

$$\text{कुल समय} \Rightarrow \frac{80}{60} + \frac{50}{40} + \frac{60}{80}$$

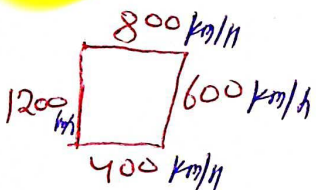
$$\frac{320 + 300 + 180}{240} \Rightarrow \frac{800}{240}$$

$$\Rightarrow \frac{10}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{190}{\frac{10}{3}}$$

$$\Rightarrow \frac{190 \times 3}{10} \Rightarrow 57 \text{ km/h}$$

Sol.3



$$\Rightarrow \frac{1+1+1+1}{\frac{1}{600} + \frac{1}{400} + \frac{1}{800} + \frac{1}{1200}}$$

$$\Rightarrow 640 \text{ km/h}$$

Sol.5

$$\text{कुल दूरी} \Rightarrow 3584$$

$$\text{समय} \Rightarrow \frac{3584}{56} \Rightarrow 64$$

$$\text{दो दिनों में} \Rightarrow 1440 + 1608$$

$$\Rightarrow 3048$$

$$\text{शेष दूरी में} \Rightarrow 3584 - 3048$$

$$\Rightarrow 536$$

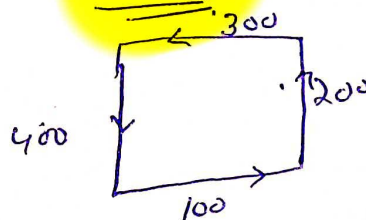
$$\Rightarrow \frac{536}{8}$$

$$\Rightarrow 67 \text{ km/h}$$

$$\text{औसत} \Rightarrow 67 \sim 64$$

$$\Rightarrow 3 \text{ km/h}$$

Sol.6



$$\text{Avg speed} \Rightarrow \frac{1+1+1+1}{\frac{1}{100} + \frac{1}{200} + \frac{1}{300} + \frac{1}{400}}$$

$$\Rightarrow 192 \text{ km/h}$$

Sol. 7

$$45 \text{ min} \Rightarrow \frac{3}{4} \text{ h}, \quad 35 \text{ min} \Rightarrow \frac{7}{12} \text{ h}$$

$$\text{औसत गति} \Rightarrow \frac{39 + 25}{\frac{3}{4} + \frac{7}{12}}$$

$$\Rightarrow \frac{64}{\frac{9+7}{12}} \Rightarrow \frac{64 \times 12}{16}$$

$$\Rightarrow 48 \text{ km/h}$$

Sol. 9

$$\text{गति} \Rightarrow 20 \text{ km/h}$$

$$\text{दूरी} \Rightarrow 10 \text{ km}$$

$$\text{time} \Rightarrow \frac{10}{20} = \frac{1}{2} \text{ h} (30 \text{ min})$$

$$\text{Rest time} \Rightarrow 1 \text{ km} \rightarrow 5 \text{ min}$$

$$1 \times 9 \quad 1 \times 9$$

$$9 \text{ km} \rightarrow 45$$

कुल समय

$$30 \text{ min} + 45 \text{ min} \Rightarrow 75 \text{ min}$$

Sol. 8

$$\frac{50 - 40}{50} \times 60$$

$$\Rightarrow \frac{10}{50} \times 60$$

$$\Rightarrow 12 \text{ min}$$

Sol. 10

$$\text{time} \Rightarrow \frac{36}{12} = 3 \text{ h}$$

$$\text{Rest time} \Rightarrow 1 \text{ km} \rightarrow 12 \text{ min}$$

$$1 \times 35 \quad 1 \times 35$$

$$1 \times 35$$

$$35 \text{ km} \rightarrow 420 \text{ min} (7 \text{ h})$$

$$\text{कुल समय} \Rightarrow 3 + 7$$

$$\Rightarrow 10 \text{ h}$$

TIME SPEED & DISTANCE

- Q) A car is driven at a speed of 100 km/hr and stops for 10 minutes at the end of every 150 km. How much time will it take to cover a distance of 1000 km?

एक कार 100 कि.मी. / घंटा की चाल से चलती है और प्रत्येक 150 कि.मी. की दूरी के बाद 10 मिनट के लिए रुक जाती है। 1000 कि.मी. की दूरी तय करने में यह कितना समय लेगी।

$$\begin{aligned}
 & \frac{1000}{150} = 6 \text{ बार} \\
 & \text{Total Rest time} \\
 & 6 \times 10 = 60 \text{ min} \\
 & = 1 \text{ hr} \\
 & \text{Time} = \frac{1000}{100} = 10 \text{ hr} \\
 & \text{Total Time} = 10 \text{ hr} + 1 \text{ hr} \\
 & = 11 \text{ hr}
 \end{aligned}$$

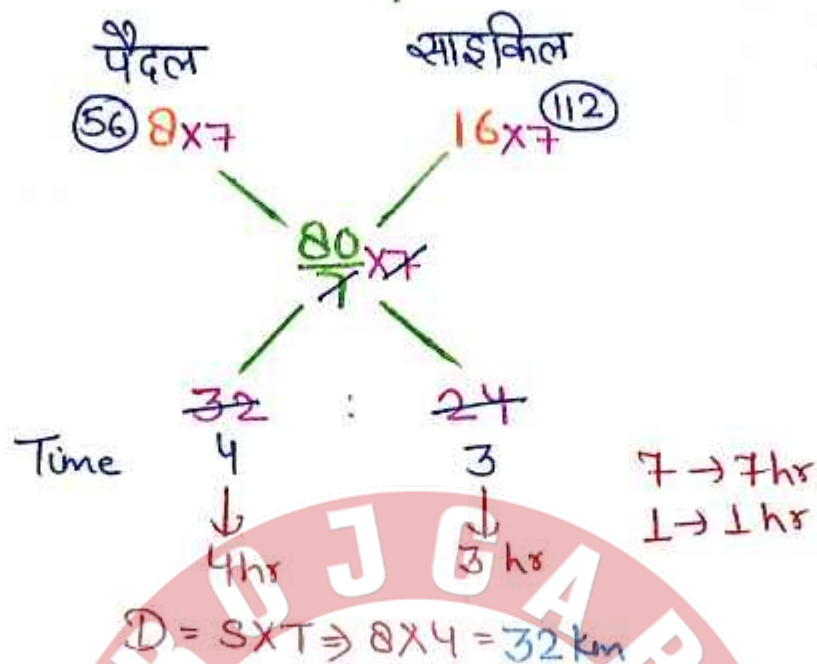
With

TYPE-VIII

- Q) A man covers 80 km in 7 hours in which he covers a certain distance by walking with a speed of 8 km/h and cover certain distance with a speed of 16 km/h by cycle. How much distance he covered by walking.

एक आदमी ने 7 घंटे में 80 कि.मी. की दूरी की यात्रा की जिसमें से उसने कुछ यात्रा 8 कि.मी. / घंटे की दर पर पैदल की और कुछ यात्रा 16 कि.मी. / घंटे की दर पर साइकिल से की। उसने कितनी दूरी की यात्रा पैदल तय की?

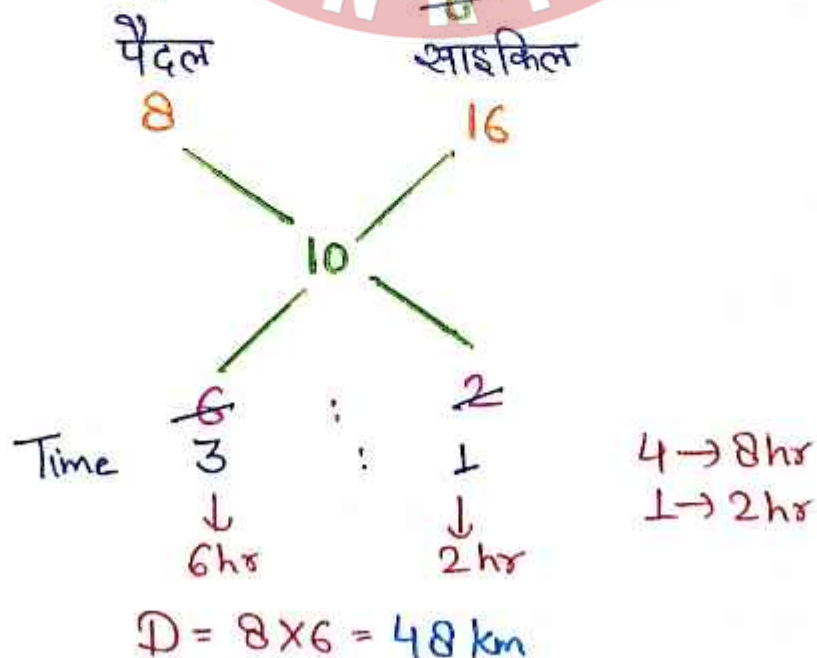
$$\text{Avg Speed} = \frac{80}{7} \text{ km/hr}$$



Q) A man decides to travel 80 km in 8h partly by foot and partly on a bicycle. If his speed on foot is 8 km/h and on bicycle 16 km/h, what distance would he travel by foot?

एक आदमी 80 कि.मी. की दूरी को, कुछ पैदल चलकर और कुछ साइकिल से 8 घंटों में तय करने की सोचता है। यदि पैदल चलने की चाल 8 कि.मी./घंटा और साइकिल की चाल 16 कि.मी./घंटा हो तो, उसने पैदल चलकर कितनी दूरी तय की होगी?

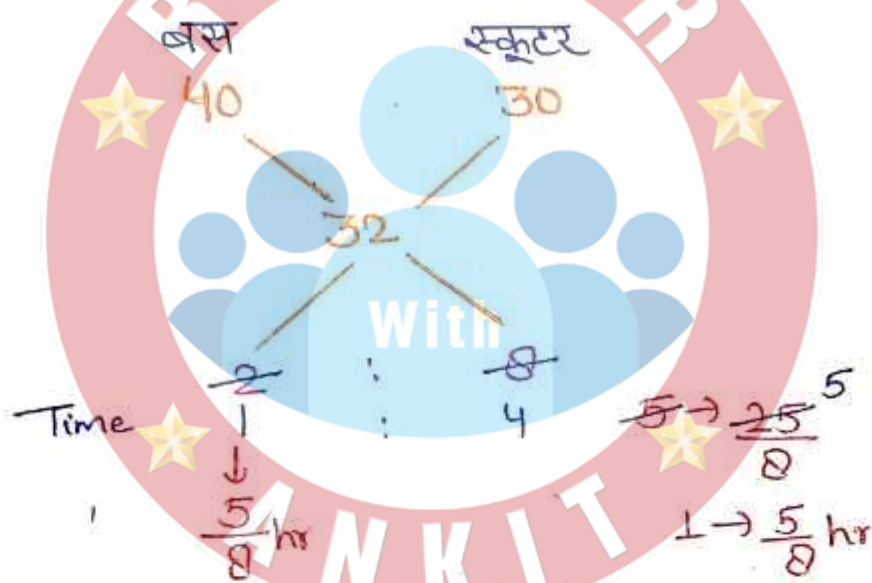
$$\text{Avg Speed} = \frac{80}{8} = 10 \text{ km/hr}$$



- Q) A man covers a distance of 100 km partly by bus at 40 km/hr and partly by scooter at 30 km/hr. His average speed for the whole journey was 32 km/hr. How far did he go by bus?
 एक आदमी 100 कि.मी. की दूरी, कुछ दूरी बस से 40 किमी/घंटा की चाल से और कुछ दूरी स्कूटर से 30 किमी/घंटा की चाल से तय करता है। उसकी पूरी यात्रा की औसत चाल 32 किमी/घंटा है। वह बस से कितनी दूर गया।

$$32 = \frac{100}{\text{कुल समय}}$$

$$\text{कुल समय} = \frac{100}{32} = \frac{25}{8} \text{ hr}$$



$$\begin{aligned} \text{बस से तय की गई दूरी} \\ = 40 \times \frac{5}{8} \\ 25 \text{ km} \end{aligned}$$

- Q) A man takes 8 hours to walk to a place and came back on motorbike. A man save 2 hours if he cover the complete distance by bike. Then how much time will it take to cover the whole journey by walking.

एक व्यक्ति को एक जगह तक पैदल जाने में एवं मोटरबाइक से वापस लौटने में 8 घंटे का समय लगता है। यदि वह व्यक्ति दोनों तरफ की दूरी को तय करने में बाइक का प्रयोग करता तो 2 घंटे

की बचत होती। यदि वह संपूर्ण यात्रा पैदल ही पूरी करे तो उसे कितना वक्त लगेगा?

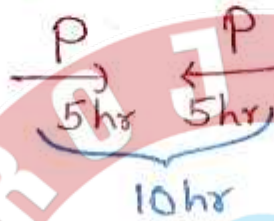


$$P + B = 8 \text{ hr}$$

$$B + B = 8 - 2 = 6 \text{ hr}$$

$$B (\text{एक तरफ}) = 3 \text{ hr}$$

$$P (\text{एक तरफ}) = 8 - 3 = 5 \text{ hr}$$



Q) Nidhi takes 3 hours 45 minutes to go from one place to another place by walking and return back by bicycle. She takes 4 hours 20 minutes to go back and forth by walking. So how much time will she take to go back and forth by bicycle?
निधि एक स्थान से चलकर जाने और साइकिल से वापस उसी स्थान पर आने में 3 घंटे 45 मिनट का समय लेती है। उसे चलकर आने - जाने में 4 घंटे 20 मिनट लगते हैं। तो उसे साइकिल से आने - जाने में कितना समय लगेगा?

$$P \rightarrow \leftarrow C = 3 \text{ hr } 45 \text{ min}$$

$$P \rightarrow \leftarrow P = 4 \text{ hr } 20 \text{ min}$$

$$P (\text{एक तरफ}) = 2 \text{ hr } 10 \text{ min}$$

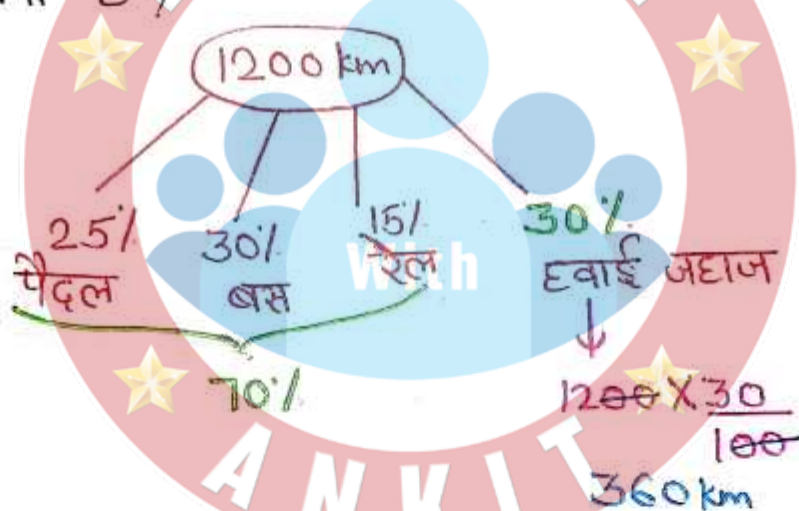
$$C (\text{एक तरफ}) = 3 \text{ hr } 45 \text{ min} \\ - 2 \text{ hr } 10 \text{ min} \\ \hline 1 \text{ hr } 35 \text{ min}$$

$$\begin{array}{ccc} C & & C \\ \rightarrow & & \leftarrow \\ 1 \text{ hr } 35 \text{ m} & & 1 \text{ hr } 35 \text{ min} \\ \hline & & 2 \text{ hr } 70 \text{ min} \\ & & 3 \text{ hr } 10 \text{ min} \end{array}$$

TYPE-IX

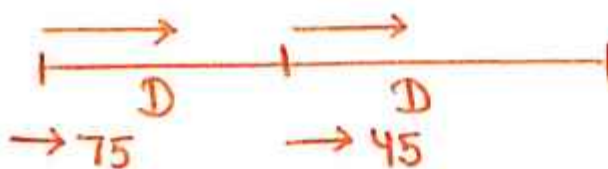
Q) Ravi has to travel from Hyderabad to Delhi. The distance between Hyderabad and Delhi is 1,200 kms. He decides to travel 25% of the distance of foot, 30% by bus, 15% by train and the remaining distance by plane. What is the distance covered by Ravi by plane?

रवि को हैदराबाद से दिल्ली जाना है। हैदराबाद और दिल्ली के बीच की दूरी 1,200 kms है। वह 25% दूरी पैदल, 30% दूरी बस से, 15% दूरी रेलगाड़ी से और शेष दूरी हवाई जहाज से तय करने का निर्णय करता है। रवि द्वारा हवाई जहाज से तय की गई दूरी कितनी है?



Q) A man covers a certain distance in 12 hours. He covers half of the distance by train with a speed of 75 km/h and covers remaining distance with a speed of 45 km/h. How much distance did he cover?

एक व्यक्ति ने एक निश्चित दूरी 12 घंटे में तय की। उसने आधी दूरी रेल द्वारा 75 किमी./घंटा की चाल से तथा शेष दूरी कार द्वारा 45 किमी./घंटा की चाल से तय की। उसने कुल कितनी दूरी तय की?



$$\text{Avg Sp.} = \frac{2D}{12} = \frac{2 \times 75 \times 45}{75 + 45}$$

$$\frac{2D}{12} = \frac{2 \times 75^5 \times 45}{120}$$

$$2D = 3 \times 225$$

$$2D = 675 \text{ km}$$

Q) A man travels half the distance by cycle at 4 km/hr, $\frac{1}{3}$ of the journey at 12 km/hr, and the remaining distance by horse carriage at 9 km/hr, then he covers the total journey in 6 hours 10 minutes. What is the length of the journey?

एक आदमी आधी दूरी 4 किमी/घण्टा साईकिल से, यात्रा का $\frac{1}{3}$ दूरी 12 किमी/घण्टा की चाल, और शेष दूरी तांगे से 9 किमी/घण्टा की चाल से तय करता है, तो कुल यात्रा 6 घण्टे 10 मिनट में तय करता है। यात्रा की लम्बाई क्या है?

LCM(2,3) $D=6$

With शेष

दूरी

$\frac{1}{2} \times 6$ $\frac{1}{3} \times 6$ $\frac{1}{6} \times 6$

$3D \times 36$ $2D \times 36$ $1D \times 36$

$\rightarrow 4$ $\rightarrow 12$ $\rightarrow 9$

$$\frac{3D \times 36}{4} + \frac{2D \times 36}{12} + \frac{1D \times 36}{9} = \frac{37}{6}$$

$$6 \text{ hr} + \frac{10}{60} \text{ hr} = \frac{37}{6} \text{ hr}$$

$$27D + 6D + 4D$$

$$= 37D = \frac{37}{6}$$

$$D = \frac{1}{6}$$

$$\text{दूरी} = 36 \times 6D$$

$$36 \times 6 \times \frac{1}{6}$$

$$36 \text{ km}$$

IInd Method

LCM(2,3) = 6

	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	
	↓	↓	
	$\frac{1}{2} \times 6$	$\frac{1}{3} \times 6$	शेष
दूरी	3D	2D	1D
	→ 4	→ 12	→ 9

$$\frac{3D}{4} + \frac{2D}{12} + \frac{D}{9} = \frac{37}{6}$$

$$\frac{27D + 6D + 4D}{36} = \frac{37}{6}$$

$$\frac{37D}{36} = \frac{37}{6}$$

$$D = 6$$

कुल दूरी 6D
↓
6 × 6
36

$6 \text{ hr} + \frac{10}{60} \times \frac{1}{6}$
 $= \frac{37}{6} \text{ hr}$

TYPE - X

Relative Speed (सापेक्ष गति)

समान दिशा
Same Direction

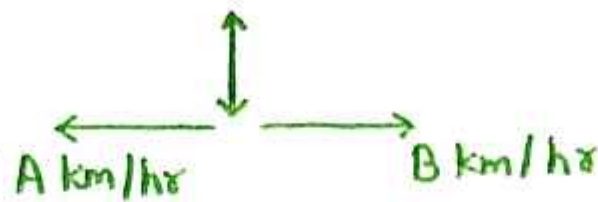
\Rightarrow A km/hr
A > B \Rightarrow B km/hr

सापेक्ष चाल = (A - B) km/hr
(R.S) Relative Speed

विपरीत दिशा
Opposite Direction

\Rightarrow A km/hr
B km/hr \Rightarrow

R.S. = (A + B) km/hr



$$R.S. = (A + B) \text{ km/hr}$$

$$\text{चाल (S)} = \frac{\text{दूरी (D)}}{\text{समय (T)}}$$

$$\text{दूरी (D)} = \text{चाल (S)} \times \text{समय (T)}$$

Q) Neelam and Manisha start running from the same place at the speed of 7 km/hr and 9 km/hr respectively. If they run in the same direction, then how much time will they take to cover 16 km from each other?

नीलम और मनीषा क्रमशः 7 किलोमीटर/घंटा और 9 किमी./घंटा की चाल से एक ही जगह से दौड़ना शुरू करती हैं। यदि वे एक ही दिशा में चलती हैं, तो वे एक दूसरे से 16 किलोमीटर दूर जाने से कितना समय लेंगी?

$$R.S. = 9 - 7 = 2 \text{ km/hr}$$

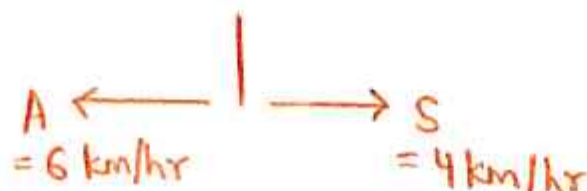
$$D = S \times T$$

$$16 = 2 \times T$$

$$T = \frac{16}{2} = 8 \text{ hr}$$

Q) Amit and Sumit start from the same point in opposite directions at the speeds of 6 km/hr and 4 km/hr respectively. How far apart will they be after 4 hours?

अमित और सुमित एक ही बिंदु से विपरीत दिशाओं में क्रमशः 6 किमी/घंटा और 4 किमी/घंटा की गति से चलना शुरू करते हैं। 4 घंटे बाद वे एक दूसरे से कितनी दूर होंगे?



$$R.S = 6 + 4 = 10 \text{ km/hr}$$

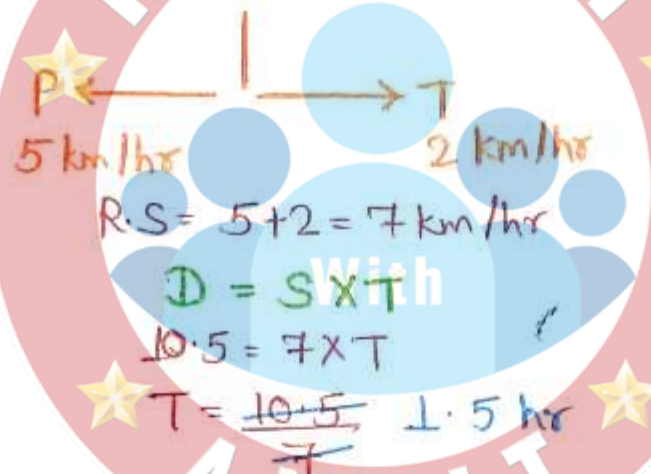
$$D = S \times T$$

$$10 \times 4$$

$$40 \text{ km}$$

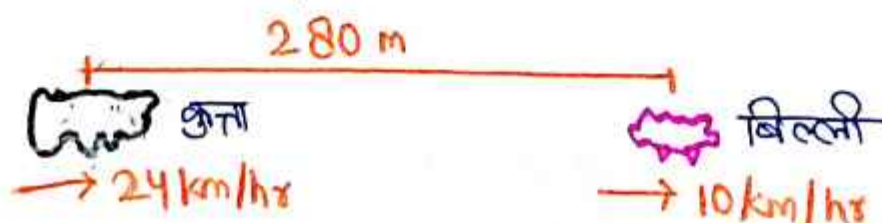
Q) Pavan and Tinku start from the same place at the same time and move in different directions. If Pavan moves at a speed of 5 km/hr and Tinku moves at a speed of 2 km/hr, then after how much time will they be 10.5 km apart?

पवन और टिंकू एक ही जगह से एक ही समय पर चलना शुरू करते हैं और विपरीत दिशाओं में चलते हैं। यदि पवन 5 किमी/घंटा की गति से चलता है और टिंकू 2 किमी/घंटा की गति से चलता है, तो कितने समय बाद वे 10.5 किमी दूर हो जाएंगे?



Q) A dog saw a cat at a distance of 280 m. The cat started running at a speed of 10 km/h and the dog also ran at a speed of 24 km/h to catch it. How long will it take the dog to catch the cat?

एक कुत्ते ने एक बिल्ली को 280m की दूरी पर देखा। बिल्ली 10 km/h की चाल से दौड़ने लगी और कुत्ता भी 24 km/h की चाल से उसे पकड़ने के लिए दौड़ा। कुत्ता बिल्ली को पकड़ने में कितना समय लेगा?



$$D = S \times T$$

$$200 = (24 - 10) \times \frac{5}{18} \times T$$

$$\cancel{200} = \frac{14 \times 5}{18} \times T$$

$$T = 72 \text{ sec}$$

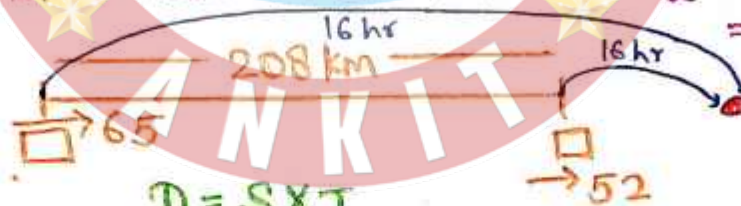
$$T = \frac{72}{60} \times \frac{6}{5}$$

$$1.2 \text{ min}$$

Q) A bus leaves a bus stop at a speed of 52 km/hr. Four hours later another bus follows it from the same bus stop at a speed of 65 km/hr. At what distance will the second bus catch up with the first bus?

एक बस 52 किमी / घंटा की चाल से एक बस पड़ाव से चलती है। उसके चार घंटे बाद उसी बस पड़ाव से एक दूसरी बस 65 किमी. / घंटा की चाल से उसका पीछा करती है। दूसरी बस कितनी दूरी पर पहली बस को पकड़ लेगी?

$$4 \text{ hr में पहली बस द्वारा तय की गई दूरी} = 52 \times 4 = 208 \text{ km}$$



$$D = S \times T$$

$$208 = (65 - 52) \times T$$

$$208 = 13 \times T$$

$$16 = T$$

दूसरी बस द्वारा तय की गई दूरी

$$65 \times 16$$

$$1040 \text{ km}$$

1. A man covers a certain distance with a speed of 70 km/h by a car and returns to his starting point with a speed of 55 km/h by scooter. What was his average speed during the whole journey.

कोई व्यक्ति एक निश्चित दूरी 70 किलोमीटर/घंटा की गति से कार से तय करता है तथा वह 55 किलोमीटर/घंटा की रफ्तार से स्कूटर से अपने प्रस्थान बिंदु पर वापस लौटता है। तो यात्रा के दौरान उसकी औसत चाल क्या थी?

- (a) 65.5 km/h
- (b) 60km/h
- (c) 62 km/h
- (d) 61.6 km/h

2. A motor car complete its journey in 10 hours. It covers half distance with a speed of 21km/h and the remaining distance covered with a speed of 24 km/h. then find the distance.

कोई मोटरगाड़ी 10 घंटे में अपनी यात्रा पूरी करती है। आधी दूरी 21 किमी./ घंटा की दर से एवं शेष दूरी 24 किलोमीटर / घंटा की दर से तय करती है दूरी ज्ञात करें।

- (a) 200km
- (b) 300km
- (c) 180km
- (d) 224 km

3. A man covers three equal distance with a speed of 15 km/h, 12 km/h and 20 km/h respectively. It it takes 12 hours to cover all three distance then find the length of each?

एक व्यक्ति तीन समान दूरियों को क्रमशः 15 किमी / घण्टा, 12 किमी / घण्टा तथा 20 किमी / घण्टा की चाल से तय करता है। यदि तीनों दूरियों को तय करने में कुल 12 घण्टे लगे हों तो प्रत्येक दूरी कितनी - कितनी है ?

- (a) 120 km
- (b) 40 km
- (c) 60 km
- (d) None of these

4. A person travels a distance of 285 km in 6 hours. Out of which he travels some distance by bus at a speed of 40 km/hour and the remaining distance by train at a speed of 55 km/hour. So how much distance did he travel by bus and train?

एक व्यक्ति 285 किमी की दूरी 6 घंटे से तय करता है। जिसमें से कुछ दूरी वह बस से 40 किमी/घंटा की चाल से तय करता है तथा शेष दूरी ट्रेन से 55 किमी/घंटा की चाल से तय करता है तो बस एवं ट्रेन से उसने कितनी दूरी तय की।

- (a) 100 km, 185 km
- (b) 120 km, 165km
- (c) 165km, 120km
- (d) 140 km, 145km

5. A man in 2 hours covers 8 km distance, a certain part of it with a speed of 3 km/h by walking and another part with the speed of 10 km/h by cycle. Find the distance covered by cycle.

2 घंटे में एक व्यक्ति 8 किमी. की दूरी का कुछ भाग 3 किमी / घण्टा की गति से पैदल चलकर तथा कुछ भाग 10 किमी / घण्टा की गति से साईकिल द्वारा तय करता है। साईकिल द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए?

- (a) $3\frac{6}{7}$ km
- (b) 4 km
- (c) 2.5 km
- (d) $2\frac{6}{7}$ km

6. A motor car covers a journey in 8 hours. It covers half of the distance with a speed of 40 km/h and remaining distance it covers with a speed of 60 km./h. What is the length of journey.

एक मोटरगाड़ी एक यात्रा को 8 घण्टे में पूरा करती है। वह आधी दूरी को 40 किमी / घण्टा से और शेष दूरी को 60 किमी/घण्टा से तय करती है। यात्रा की दूरी है?

- (a) 350km
- (b) 420 km
- (c) 384 km
- (d) 400km

7. Two cars. travel away from each other in opposite directions with the speed of 26 miles per hour and 45 miles per hour respectively. If first car travels for 30 minutes and the second car for 40 minutes. The distance (in miles) between them at the end of their trips is

दो कार एक दूसरे से दूर, विपरीत दिशा में क्रमशः 26 मील प्रति घण्टा तथा 45 मील प्रति घण्टा की चाल से चलती हैं। यदि पहली कार 30 मिनट के लिये और दूसरी कार 40 मिनट के लिए चले तो उनकी यात्रा के अंत में उनके बीच की दूरी क्या है?

- (a) 25
(b) 28
(c) 35
(d) 43

8. A motorcycle completes a certain journey in 5 hours. He covers one-third distance at 60 km/hr and the rest at 80 km/hr. The length of the journey is

एक मोटर साइकिल किसी यात्रा को 5 घंटों में तय करती है। वह $\frac{1}{3}$ दूरी को 60 कि.मी./ घंटा की दर से और शेष दूरी 80 कि.मी./घंटा की चाल से तय करता है। यात्रा की लम्बाई क्या है?

- (a) 180 km (b) 240 km
(c) 300km (d) 360km

9. A jeep is chasing a car which is 5 km ahead. Their respective speeds are 90km/hr and 75 km/hr. After how many minutes will the jeep catch the car?

एक जीप एक कार का पीछा कर रही है जो कि 5 किमी आगे है। उनकी चाल क्रमशः 90 किमी / घंटा और 75 किमी / घंटा है। कितनी मिनट के बाद जीप कार को पकड़ लेगी?

- (a) 18 (b) 20
(c) 24 (d) 25

10. Two friends are walking at the speed of 5 km/hr and 7 km/hr start at the same time from two different towns which are 48 km apart towards each other. They will meet each other after

दो मित्र एक समय पर दो अलग जगहों से जो कि एक दूसरे से 48 किमी दूरी पर हैं, 5 किमी/घंटा और 7 किमी/घंटा की चाल से एक दूसरे की तरफ चलते हैं। वे एक दूसरे को कितने समय बाद मिलेंगे?

- (a) 2 hours
(b) 4 hours
(c) 5 hours
(d) 6 hours

ANSWER SHEET

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

Sol.1

$$\begin{aligned} \text{औसत चाल} &\Rightarrow \frac{2 \times 70 \times 55}{70 + 55} \\ &\Rightarrow \frac{7700}{125} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow 61.6 \text{ km/h}$$

Sol.2

$$\frac{d}{2 \times 21} + \frac{d}{2 \times 24} = 10$$

$$\frac{8d + 7d}{336} \Rightarrow 10$$

$$15d \Rightarrow 3360$$

$$d \Rightarrow 224 \text{ km}$$

Sol.3

$$\frac{d}{15} + \frac{d}{12} + \frac{d}{20} \Rightarrow 20$$

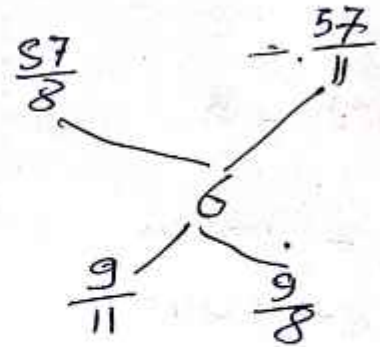
$$\frac{4d + 5d + 3d}{60} \Rightarrow 12$$

$$\frac{12d}{60} = 12$$

$$d \Rightarrow 60 \text{ km}$$

Sol.4

$$\frac{285}{40} = \frac{57}{8}, \quad \frac{285}{55} = \frac{57}{11}$$



$$\text{दूरी} = 8 : 11$$

$$\begin{array}{c|c} \times 15 & \times 11 \\ \hline 120 & 165 \end{array}$$

Sol.5

$$\frac{8}{3}, \frac{8}{10} \Rightarrow \frac{4}{5} \text{ cycle}$$

$$\frac{8}{3} \times 15 = 40, \quad \frac{4}{5} \times 15 = 12$$

$$\text{दूरी का अनुपात} \Rightarrow 9 : 5 \Rightarrow 14$$

$$\begin{aligned} 14 &\rightarrow 8 \\ 5 &\rightarrow \frac{8}{14} \times 5 \\ &\Rightarrow \frac{20}{7} \\ &\Rightarrow 2\frac{6}{7} \end{aligned}$$

$$2 \times 7 \times 3 \times 8$$

Sol. 6

$$\frac{d}{2 \times 40} + \frac{d}{2 \times 60} = 8$$

$$\frac{3d + 2d}{240} = 8$$

$$5d = 8 \times 240$$

$$d \Rightarrow 8 \times 48$$

$$d \Rightarrow 384 \text{ km}$$

Sol. 7

$$26 \times \frac{30}{60} + 45 \times \frac{40}{60}$$

$$13 + 30 \Rightarrow 43$$

Sol. 8

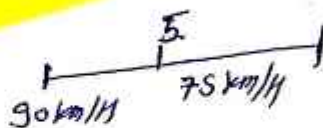
$$\frac{d}{3 \times 60} + \frac{2d}{3 \times 80} = 5$$

$$\frac{4d + 6d}{720} = 5$$

$$\frac{10d}{720} = 5$$

$$d = 360 \text{ km}$$

Sol. 9



$$\text{time} \Rightarrow \frac{5}{15}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{15} \times 60$$

$$\Rightarrow 20 \text{ min}$$

समान दिना में चाल घट
जाली है $90 - 75$
 $\Rightarrow 15$

Sol. 10

$$\text{चाल} \Rightarrow 5 + 7$$

$$\Rightarrow 12$$

दूरी
समय

$$\frac{48}{12}$$

$$\Rightarrow 4 \text{ H}$$

TIME SPEED & DISTANCE

Q) A policeman chases a thief who is 500 m ahead of him. The Speed of the thief is 18 km/h, and the speed of the policeman is 36 km/h. Find the time taken by the policeman to catch the thief.

एक पुलिसकर्मी एक चोर का पीछा करता है जो उससे 500m आगे है। चोर की चाल 18 km/h है, और पुलिसकर्मी की चाल 36 km/h है। पुलिसकर्मी द्वारा चोर को पकड़ने में लगने वाला समय ज्ञात कीजिए।



$$D = S \times T$$

$$500 = (36 - 18) \times \frac{5}{18} \times T$$

$$\frac{500}{100} = \frac{18 \times \frac{5}{18} \times T}{18}$$

$$T = 100 \text{ sec}$$

Q1) पकड़े जाने से पहले चोर कितनी दूरी तय कर चुका होगा?

$$D = 18 \times \frac{5}{18} \times 100$$

$$= 500 \text{ m}$$

Q2) चोर को पकड़ने तक पुलिस ने कितनी दूरी तय की?

$$D = \frac{36 \times 5}{18} \times 100$$

$$1000 \text{ m}$$

Q) A policeman was asked to chase a thief. Before the police started the chase, he found that the thief was 200m ahead of him and was running at a speed of 16 km/h. The policeman started the chase at a speed of 20 km/h. How far will the thief run before the policeman catches him?

एक पुलिसकर्मी को एक चोर का पीछा करने के लिए कहा गया। इससे पहले कि पुलिसकर्मी पीछा करना शुरू करता, उसे ज्ञात होता है कि चोर उससे 200 मीटर आगे था और 16 km/h की चाल से भाग रहा था। पुलिसकर्मी ने 20 km/h की चाल से पीछा करना शुरू किया। पुलिसकर्मी द्वारा पकड़े जाने से पहले चोर कितनी दूर तक भागेगा ?



$$D = S \times T$$

$$200 = (20 - 16) \times \frac{5}{18} \times T$$

$$200 = 4 \times \frac{5}{18} \times T$$

$$T = 180 \text{ sec}$$

$$D = 16 \times \frac{5}{18} \times 180$$

With
800 m

Q) A policeman is chasing a thief at a speed of 12 km/h, and the thief runs away at a speed of 8 km/h. If the policeman starts the chase 30 minutes late, find the time taken by the policeman to catch the thief.

एक पुलिसकर्मी 12 km/h की चाल से एक चोर का पीछा कर रहा है, और चोर 8 km/h की चाल से भाग रहा है। यदि पुलिसकर्मी 30 मिनट देरी से पीछा करना शुरू करता है, तो चोर को पकड़ने में पुलिसकर्मी द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिए।

30 min में चोर द्वारा तय की गई दूरी

$$4 \times \frac{30}{60} = 2 \text{ km}$$



$$D = SXT$$

$$4 = (12 - 8)XT$$

$$T = \frac{4}{4} \text{ hr}$$

60 min

Q) A car is stolen at 4:00 am and the thief drives it towards north at a speed of 50 kms/hr. The thief is discovered at 4:30 am and a police jeep is set towards north at 60 km/hr. At what time did the jeep will overtake the car?

एक कार प्रातः 4 बजे चोरी हुई और चोर उसे उत्तर दिशा की ओर 50 किमी / घण्टा की चाल से चलाता है। प्रातः 4:30 बजे चोर देखा गया और पुलिस की जीप उत्तर दिशा में 60 किमी / घण्टा की चाल से चली। किस समय जीप ने कार को ओवर टेक कर लिया होगा?

4 बजे से 4:30 बजे तक = 30 min

$$D = \frac{50 \times 30}{60} = 25 \text{ km}$$



$$D = SXT$$

$$25 = (60 - 50)XT$$

$$T = \frac{25}{10} = \frac{5}{2} \text{ hr} = 2\frac{1}{2} \text{ hr}$$

$$4:30 \text{ AM} + 2\frac{1}{2} \text{ hr}$$

7 AM

Q) A robber steals a man's bag at 5 p.m. and starts running at a speed of 10 km/h. A policeman is informed about the robber at 5:12 p.m. and he chases the thief on a bicycle at a speed of 15 km/h. At what time will the policeman catch the robber?

एक लुटेरा 5 pm पर एक आदमी का बैग चुरा कर 10 km/h की चाल से दौड़ना शुरू करता है। एक पुलिसकर्मी को 5:12 pm पर लुटेरे के बारे में सूचित किया जाता है और वह 15 km/h की चाल से साइकिल पर चौर का पीछा करता है। किस समय पुलिसकर्मी लुटेरे को पकड़ेगा?

$$5 \text{ PM} \rightarrow 5:12 \text{ PM} \Rightarrow 12 \text{ min}$$

$$D = 10^2 \times \frac{12}{60} = 2 \text{ km}$$



$$D = S \times T$$

$$2 = (15 - 10) \times T$$

$$T = \frac{2}{5} \text{ hr} \Rightarrow \frac{2}{5} \times 60$$

$$24 \text{ min}$$

$$5:12 + 24 \text{ min}$$

$$5:36 \text{ PM}$$

Q) A car is moving at and at 50 km/hr. A truck which is 10 km away from the car is moving towards opposite to it at a speed of 70 km/hr. After how much time will they meet?

एक कार 50 किमी / घंटा की गति से चल रही है। एक ट्रक जो कार से 10 किमी दूर है, 70 किमी / घंटा की गति से उसके विपरीत दिशा में चल रहा है। वे कितने समय बाद मिलेंगे?



$$D = S \times T$$

$$10 = (50 + 70) \times T$$

$$T = \frac{10}{120} = \frac{1}{12} \text{ hr}$$

$$\frac{1}{12} \times 60$$

$$5 \text{ min}$$

- Q) Vaishnav leaves from place A for place B at 11am, B and Suman leaves from place B for place A at 2pm. The distance between them is 516 km. If Vaishnav's speed is 44 km/hr and Suman's speed is 52 km/hr, then at what time will they meet each other?

वैष्णव स्थान A से सुबह 11 बजे स्थान B के लिए निकलता है, और सुमन स्थान B से दोपहर 2 बजे स्थान A के लिए निकलती है। उनके बीच की दूरी 516 किमी है। यदि वैष्णव की गति 44 किमी./घंटा है और सुमन की गति 52 किमी./घंटा है, तो वे एक दूसरे से किस समय मिलेंगे?



$$D = 44 \times 3 = 132 \text{ km}$$

$$\text{शेष दूरी} = 516 - 132$$

$$= 384 \text{ km}$$

2 बजे के बाद

$$D = S \times T$$

$$384 = (44 + 52) \times T$$

$$T = \frac{384}{96} = 4 \text{ hr}$$

मिलने का समय
 2PM + 4hr
 6PM

- Q) Two cars standing 240 km away from each other, start travelling towards each other at the same time at the speed of 70 km and 80 km per hour. How much time will these cars take to meet?

एक दूसरे से 240 किलोमीटर दूर खड़ी दो कारें, 70 किमी. और 80 किमी. प्रति घंटे की गति से एक दूसरे की तरफ एक ही समय में यात्रा शुरू करती हैं। इन कारों को मिलने में कितना समय लगेगा?



$$D = S \times T$$

$$240 = (70 + 80) \times T$$

$$T = \frac{240}{150} = \frac{8}{5} \text{ hr}$$

$$1 \text{ hr } \frac{3}{5} \times 60$$

$$1 \text{ hr } 36 \text{ min}$$

Q) A certain distance is if a jogger covers half distance is covered by a cyclist at a certain speed. If a jogger covers half the distance in double the time, the ratio of the speed of the jogger to that of the cyclist is:

एक साइकिल सवार एक निश्चित गति से एक निश्चित दूरी तय करता है। यदि एक धावक उससे आधी दूरी को दोगुने समय में तय करता है, तो धावक तथा साइकिल सवार की गतियों का अनुपात होगा।

Cycle	धावक
Speed = S	Dist = $\frac{D}{2}$
Dist = D	time = $2T$
$T = \frac{D}{S}$	$Sp = \frac{D}{2 \times 2T}$
$S = \frac{D}{T}$	$= \frac{D}{4T}$
धावक : Cycle	
$\frac{D}{4T}$	$\frac{D}{T}$
1	4

Q) Two cars A and B are running towards each other from two different places which are 88 km apart. If the ratio of the speeds of the cars A and B is 5:6 and the speed of the car B is 90 km/h, after what time will they meet each other?

दो कार A और B दो अलग-अलग जगहों से जो कि 88 कि.मी. दूरी पर हैं एक दूसरे की ओर चल रही हैं। यदि कार A और कार B की चाल का अनुपात 5:6 हो और कार B की चाल 90 कि.मी./घंटा हो, तो कितनी देर बाद वो एक दूसरे से मिलेंगी?

$$\begin{array}{cc} A & : & B \\ 5 & : & 6 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 5 \times 15 & & 90 \\ 75 & & \boxed{1 \rightarrow 15} \end{array}$$



$$D = S \times T$$

$$88 = (75 + 90) \times T$$

$$T = \frac{88}{165} = \frac{8}{15} \text{ hr}$$

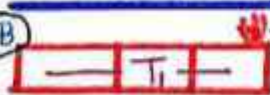
$$\frac{8}{15} \times 60 = 32 \text{ min}$$



Relative Speed Of Train
रेलगाड़ी की सापेक्ष गति

समान दिशा Same Direction

(A > B)



A km/hr



B km/hr

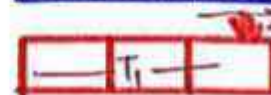
T₁ T₂

↓
ट्रेन की
लम्बाई

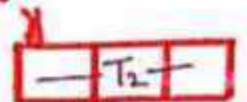
$$D = S \times T$$

$$(T_1 + T_2) = (A - B) \times T$$

विपरीत दिशा Opposite Direction



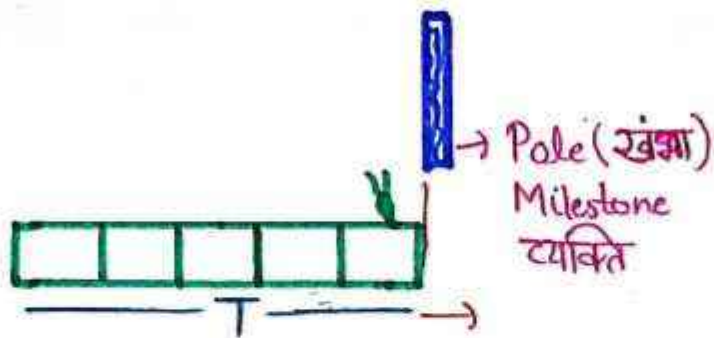
A km/hr



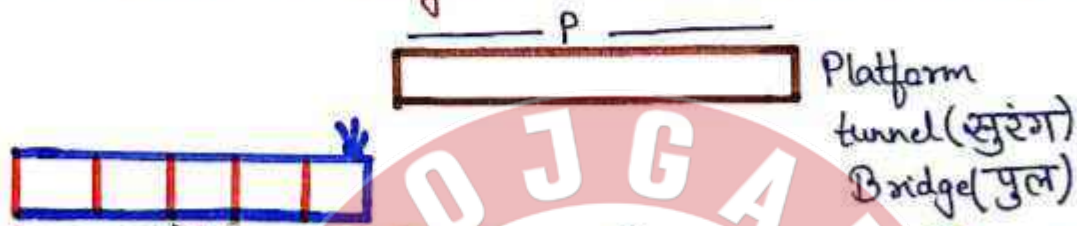
B km/hr

$$D = S \times T$$

$$(T_1 + T_2) = (A + B) \times T$$

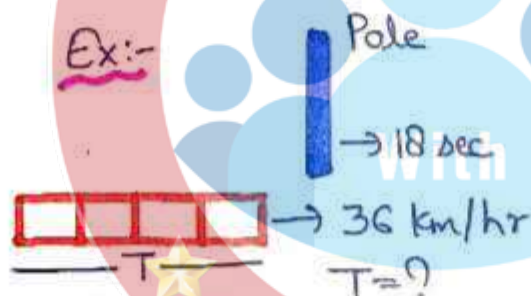


* जब एक Train किसी Pole, Milestone, व्यक्ति को पार करती है तो वह स्वयं की Length के जितना Distance travel करती है।



* जब एक ट्रेन किसी प्लेटफार्म, सुरंग, पुल को पार करती है तो ट्रेन के द्वारा चली गई दूरी \rightarrow [Train की लम्बाई + प्लेटफार्म]

Ex:-

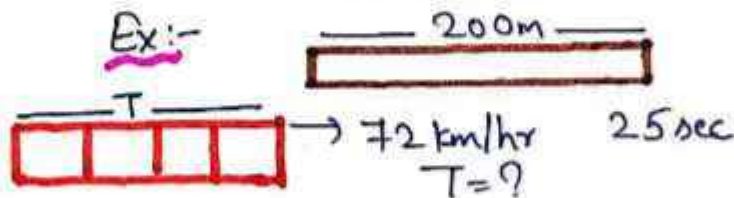


$$D = S \times T$$

$$T = 36 \times \frac{5}{18} \times 18$$

$$T = 180m$$

Ex:-



$$D = S \times T$$

$$T + 200 = 72 \times \frac{5}{18} \times 25$$

$$= 500$$

$$T = 500 - 200 = 300m$$

Q) A train crosses a pole in 80 seconds. If the speed of the train is 36 km/hr. find the length of the train.

एक रेलगाड़ी, एक खंभे को 80 सेकंड में पार करती है। यदि रेलगाड़ी की चाल 36 km/hr है, तो रेलगाड़ी लंबाई ज्ञात कीजिए।

$$D = S \times T$$

$$2 \quad 36 \times \frac{5}{18} \times 80$$

$$10 \times 80$$

$$800m$$

Q) A train is 250 m long. If the train takes 50 seconds to cross a tree standing near the railway line, then the speed of the train in km/hr is?

एक रेलगाड़ी 250 मी. लंबी है। यदि वह रेलवे लाइन के पास खड़े वृक्ष को पार करने में 50 सेकंड लेती है। तो उसकी गति किमी/घंटा में क्या होगी?

$$D = S \times T$$

$$250 = S \times 50$$

$$S = \frac{250}{50} \text{ m/s}$$

$$5 \text{ m/s}$$

$$\downarrow$$

$$5 \times \frac{18}{5} \text{ km/hr}$$

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

Q) A train of length 300m is moving at 72 km/h. In what time will it cross a man standing besides the track?

एक रेलगाड़ी की लम्बाई 300 मीटर है और वह 72 किमी/घंटा की चाल से चल रही है। पटरी के बगल में खड़े एक आदमी को वह कितने समय में पार कर जाएगी?

$$D = S \times T$$

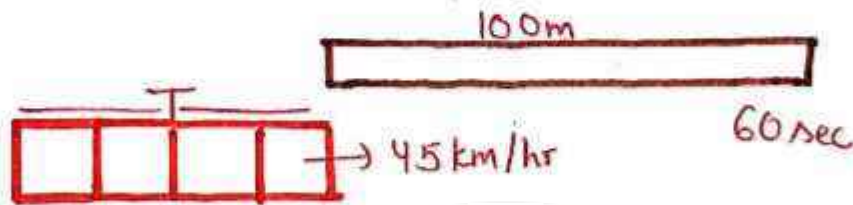
$$300 = 72 \times \frac{5}{18} \times T$$

$$300 = 20 \times T$$

$$T = \frac{300}{20} \text{ 15 sec}$$

Q) A train crosses a platform 100m long at a speed of 45 km/h in 60 seconds. Find the time taken by the train to cross the electric pole.

एक रेलगाड़ी 100 मीटर लंबे एक प्लेटफॉर्म को 45 किमी/घंटा की चाल से 60 सेकंड में पार करती है। रेलगाड़ी द्वारा इलेक्ट्रिक पोल को पार करने में लिया जाने वाला समय ज्ञात करें।



$D = S \times \text{Time}$
 $T + 100 = 45 \times \frac{5}{18} \times 60$
 $T + 100 = 750$
 $T = 650 \text{m}$
 $T = ?$
 $650 = 45 \times \frac{5}{18} \times T$
 $T = 52 \text{ sec}$

1. A thief is spotted by a policeman from a distance of 100 metres. When the policeman starts the chase, the thief also starts running. If the speed of the thief is 8 km/hr and that of the policeman 10 km/hr, how far the thief will have run before he is caught?

एक चोर को 100 मीटर की दूरी से पुलिस वाले ने देखा। जब पुलिसवाला चोर का पीछा करना शुरू करता है तो चोर भागना शुरू कर देता है। यदि चोर की चाल 8 कि.मी / घंटा हो और पुलिस वाले की 10 कि.मी./घंटा हो, तो पकड़े जाने से पहले चोर कितनी दूर भाग चुका होगा।

- (a) 200m
- (b) 300 m
- (c) 400m
- (d) 250m

2. Sunny travels for 14 hours 40 min. He covers one half of the journey by train at 60 km/h and the rest half by car at 50 km/h. The total distance travelled by him (in km) is?

सन्नी 14 घण्टे 40 मिनट के लिए यात्रा करता है। वह कुल यात्रा का आधा रेलगाड़ी से 60 किमी / घण्टा की दर से और शेष आधा 50 किमी / घंटा की दर से कार से तय करता है। उसके द्वारा कुल कितनी दूरी तय की गयी?

- (a) 720
- (b) 800
- (c) 960
- (d) 1000

3. A policeman see a chain snatcher at a distance of 50m. He starts chasing the chain snatcher who is running with a speed of 2 m/s while the policeman chasing him with a speed of 4 m/s. Find the distance covered by the chain snatcher, when he caught by the policeman.

एक पुलिस वाले ने एक चोर को 50 मी. की दूरी पर देखा। वह चोर का पीछा करता है जो कि 2 मी / सेकेण्ड की चाल से दौड़ रहा है जबकि पुलिस वाला 4 मी./सेकेण्ड की चाल से पीछा कर रहा है। चोर ने कितनी दूरी तय की जब उसे पुलिस वाले ने पकड़ा।

- (a) 60m
- (b) 100
- (c) 50m
- (d) 80m

4. A thief is spotted by the policeman at the distance of 250m. When the policeman start chasing the thief also starts running. Speed of thief is 10kmph and speed of policeman is 11kmph. Find the distance between them after 6min.

एक पुलिसमैन चोर को 250 मी. की दूरी से देखता है। जैसे पुलिस उसका पीछा करना शुरू करती है चोर भी भागने लगता है। चोर की चाल 10 किमी / घण्टा है एवं पुलिसमैन की चाल 11 किमी / घण्टा है। 6 मिनट बाद इनके बीच की दूरी कितनी रह जाएगी ?

- (a) 120m
- (b) 100 m
- (c) 200m
- (d) 150m

5. A thief is spotted by the policeman at the distance of 300m. When the policeman starts chasing then thief also starts running. Speed of thief is 13kmph and the speed of policeman is 15kmph. How many distance will left between them after 3 min.

एक पुलिसमैन चोर को 300 मी. की दूरी से देखता है। जैसे ही पुलिस चोर का पीछा करना शुरू करती है। चोर भी भागने लगता है। चोर की चाल 13 किमी / घण्टा है। तथा पुलिस की चाल 15 किमी / घण्टा है। तो 3 मिनट बाद इसके बीच की दूरी कितनी रह जाएगी ?

- (a) 150 meter
- (b) 180 meter
- (c) 250 meter
- (d) 200 meter

6. A thief stole a car at 1:30pm and drives it with a speed of 40 km/h. His theft is discovered at 2 pm and the owner sets off in another car which is running with a speed of 50 km/h, he will overtake the thief at

एक चोर एक कार को दोपहर 1:30 बजे चुराता है और इसे 40 किमी / घण्टा की चाल से चलाता है। शाम 2 बजे उसकी चोरी पकड़ी जाती है और कार का मालिक अन्य कार में 50 किमी / घण्टा की चाल से दौड़ता है। वह कितनी देर में चोर को पकड़ लेगा।

- (a) 3:30pm
- (b) 4 pm
- (c) 4:30pm
- (d) 6pm

7. A train is moving with the speed of 180 km/hr. Its speed (in metres per second) is ?

एक रेलगाड़ी 180 किमी / घंटा की गति से चलती है। उसकी गति मी / सेकेण्ड में कितनी होगी?

- (a) 5m/s
- (b) 40m/s
- (c) 30m/s
- (d) 50m/s

8. A 75 metre long train is moving at the speed of 20 kmph. It will cross a man standing on the platform in?

एक 75 मी. लम्बी रेलगाड़ी जो 20 किमी / घंटा की गति से चल रही है, एक प्लेटफार्म पर खड़े व्यक्ति को पार करने में कितना समय लेगी?

- (a) 12 seconds
- (b) 14 seconds
- (c) 13.5 seconds
- (d) 15.5 second

9. A train 300 m long is running with a speed of 54 km/hr. In what time will it cross a pole?

एक 300 मीटर लंबी रेलगाड़ी, 54 किमी / घंटा की गति से चलते हुए एक खंभे को पार करने में कितना समय लेगी?

- (a) 20 seconds
- (b) 15 seconds
- (c) 17 seconds
- (d) 18 seconds

10. In how much time would a train of length 180m. moving at a speed of 81 km/h. crosses a man standing on the platform ?

81 किमी / घंटा की चाल से चलती हुई 180 मीटर लम्बी एक रेलगाड़ी प्लेटफार्म पर खड़े एक आदमी को कितने समय में पार कर जाएगी?

- (a) 8 sec
- (b) 10 sec
- (c) 12 sec
- (d) 9 sec

ANSWER SHEET

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

Sol.1

$$D \Rightarrow 100m$$

$$\text{चाल के अनुसार} \Rightarrow 2 \text{ km/h}$$

$$\frac{100 \times 18}{2 \times 5} \Rightarrow 180 \text{ sec}$$

$$\Rightarrow 3 \text{ min}$$

चौर नेट्टी कवर की

$$8 \times \frac{5}{18} \times 180$$

$$\Rightarrow 400 \text{ मीटर}$$

Sol.4

$$D \Rightarrow 250$$

$$\text{चाल के अनुसार} \Rightarrow 11-10$$

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

$$\frac{1 \times 5}{18} \times 6 \times 60$$

$$\Rightarrow 100m$$

$$\text{शेष दूरी} \Rightarrow 250 - 100$$

$$\Rightarrow 150m$$

Sol.2

$$\text{कुल समय} \Rightarrow 14 \text{ H } 40 \text{ min}$$

$$14 \frac{40}{60} \Rightarrow \frac{44}{3} \text{ H}$$

$$\frac{d}{2 \times 60} + \frac{d}{2 \times 50} = \frac{44}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{11d}{600} = \frac{44}{3}$$

$$d \Rightarrow 800 \text{ km}$$

Sol.5

$$D \Rightarrow 300m$$

$$\text{चाल के अनुसार} \Rightarrow 15-13$$

$$\Rightarrow 2 \text{ km/h}$$

$$\frac{2 \times 5}{18} \times 3 \times 60$$

$$\Rightarrow 100m$$

$$\text{शेष दूरी} \Rightarrow 300 - 100$$

$$\Rightarrow 200$$

Sol.3

$$D \Rightarrow 50m$$

$$\text{चाल} \Rightarrow 4-2 \Rightarrow 2 \text{ m/sec}$$

$$\text{समय} \Rightarrow \frac{50}{2} \Rightarrow 25 \text{ sec}$$

$$\text{चौर दूरी चली दूरी} \Rightarrow$$

$$25 \times 2$$

$$\Rightarrow 50m$$

Sol.6

$$\text{चौर चला} \Rightarrow 2p - 1:30$$

$$30 \text{ min} \Rightarrow \frac{1}{2} \text{ H}$$

$$\text{चाल के अनुसार}$$

$$\Rightarrow (50 - 40)$$

$$\Rightarrow 10 \text{ km/h}$$

$$\text{दूरी चला} \Rightarrow \frac{1}{2} \times 40$$

$$\Rightarrow 20 \text{ km}$$

$$\frac{20}{10} \Rightarrow 2 \text{ H}$$

$$\text{चौर पकड़ा गया} \Rightarrow 2p + 2H$$

$$\Rightarrow 4p$$

Sol. 7

$$180 \text{ km/h}$$

m/sec में

$$180 \times \frac{5}{18}$$

$$\Rightarrow 50 \text{ m/sec}$$

Sol. 8

$$\text{time} \Rightarrow \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}}$$

$$D \Rightarrow 75 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \frac{75 \times 9}{50}$$

$$\Rightarrow 13.5 \text{ sec}$$

Sol. 9

$$\text{दूरी} \Rightarrow 300 \text{ m}$$

$$\text{गति} = \frac{360}{18}$$

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

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

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

$$\Rightarrow 15 \text{ m/sec}$$

Sol. 10

$$20 \text{ km/h}$$

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

$$\frac{50}{9} \text{ m/sec}$$

$$\text{गति} \Rightarrow \frac{180 \times 2}{45}$$

$$\Rightarrow 8 \text{ sec}$$

$$81 \text{ km/h}$$

$$81 \times \frac{5}{18}$$

$$\frac{45}{2} \text{ m/sec}$$

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

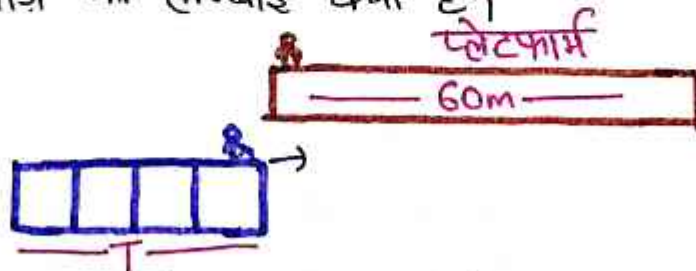
केवल 200m \rightarrow 10 sec $\xrightarrow{20 \text{ sec}}$

$$1 \text{ sec} = \frac{200}{10} = 20 \text{ m} \Rightarrow \text{गति} = 20 \text{ m/s}$$

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

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 एक व्यक्ति खड़ा है उसे रेलगाड़ी 4 सेकेंड में पार कर जाती है। यदि रेलगाड़ी प्लेटफार्म को 6 सेकेंड में पार करती हो, तो रेलगाड़ी की लम्बाई क्या है?



$$4 \text{ sec} \rightarrow T \text{ मीटर}$$

$$6 \text{ sec} \rightarrow 60 \text{ m} + T$$

\downarrow
4 sec

$$2 \text{ sec} \rightarrow 60 \text{ m}$$

$$1 \text{ sec} = 30 \text{ m}$$

$$\text{चाल} = 30 \text{ m/s}$$

$$\textcircled{T} \quad 4 \text{ sec} \rightarrow 30 \times 4 = 120 \text{ m}$$

IInd 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 प्लेटफॉर्म को 20 सेकंड में पार करती है और प्लेटफॉर्म पर खड़े एक आदमी को 16 सेकंड में पार करती है। रेलगाड़ी की गति है:

$$4 \text{ sec} \rightarrow 60 \text{ m}$$

$$1 \text{ sec} = 15 \text{ m}$$

$$\text{Speed} = 15 \text{ m/s}$$

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

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

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

$$240 \text{ m} \rightarrow \text{Train की लम्बाई}$$

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 प्लेटफॉर्म पर खड़े व्यक्ति को पार करने में उसे कितना समय लगेगा?

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

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

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

$$60 \text{ m} \rightarrow \frac{1}{10} \times 60 \\ 6 \text{ sec}$$

IInd Method



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



$$60 = 10 \times T$$

$$T = \frac{60}{10} \text{ 6 sec}$$

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 सुरंग को 20 सेकंड में पार करती है। 500 मीटर लंबे प्लेटफॉर्म पर खड़े एक खंभे को पार करने में रेलगाड़ी द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिए।

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

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

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

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

खुद की लम्बाई
को पार करने का समय = 6 sec

- 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 सेकेंड में तथा एक विद्युत के खम्भे को 10 सेकेंड में पार करती है। रेलगाड़ी की लम्बाई है?

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

$$L \rightarrow 10 \text{ sec}$$

$$300 \text{ m} \rightarrow 20 - 10 = 10 \text{ sec}$$

$$10 \text{ sec} \rightarrow 300$$

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

- 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 220 m 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?

$$280 \text{ m}$$

$$60 \text{ km/h}$$

$$220 \text{ m}$$

$$D = S \times T$$

$$280 + 220 = \frac{60 \times 5}{10 \times 3} \times T$$

$$500 = \frac{50}{3} \times T$$

$$T = 30 \text{ sec}$$

- 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 सेकेंड 18 सेकेंड का समय लिया जाता है। रेलगाड़ी की गति (किमी. / घंटा में बतायें)।

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

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

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

$$\text{चाल} = 20m/s$$

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

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

रेलगाडी की लम्बाई = ?

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

$$= 420m$$

$$300 + L = 420$$

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

TYPE-XII

TRAIN (रेलगाडी)

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 रेलगाड़ियाँ समान्तर पटरियों 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 बतायें?



$$D = S \times T$$

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

$$\frac{5 \times 5}{18} \times 45 \times 60 = 10$$

$$25 \times 150$$

$$3750m \Rightarrow 3000m + 750m$$

$$3km + 750m$$

- 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 तथा 320 मीटर तथा 380 मीटर की लंबाई के साथ एक ही 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?

$$D = S \times T$$

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

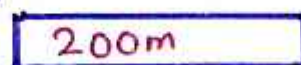
$$700 = 42 \times \frac{5}{18} \times T$$

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

- 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 रेलगाड़ियाँ जिनमें से प्रत्येक की लंबाई 160 मी. है, वे एक-दूसरे को 9 सेकेंड में पार कर जाती हैं। यदि एक रेलगाड़ी, 200 मीटर लम्बे प्लेटफार्म को 27 सेकेंड में पार करती है, तो उनकी चाल का अनुपात क्या होगा?

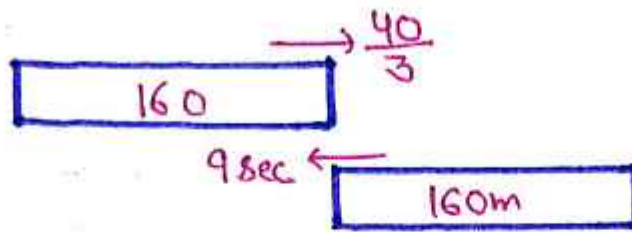
एक Train



$$D = S \times T$$

$$360 = S \times 27$$

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



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

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

$$320 = 120 + 9T$$

$$9T = 200$$

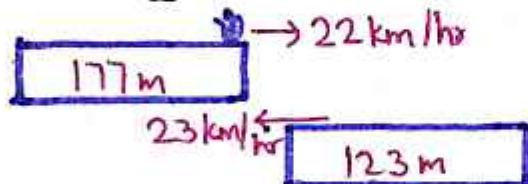
$$T = \frac{200}{9}$$

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

$$3 : 5$$

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 है तथा उनकी चाल क्रमशः 22 किमी / घण्टा व 23 किमी / घण्टा है। दोनों रेलगाड़ियाँ एक दूसरे के विपरीत दिशा से आ रही है। कितने समय में वे एक दूसरे को पार करेंगी?



$$D = S \times T$$

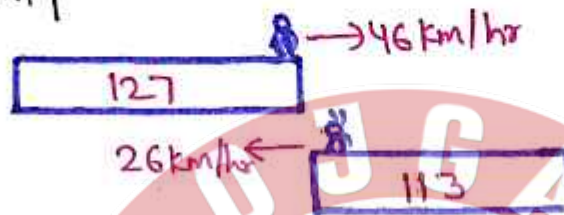
$$177 + 123 = (22 + 23) \times \frac{5}{18} \times T$$

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

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

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 है। दोनों मिलने के क्षण के कितनी देर बाद एक दूसरे से अलग होगी।



$$D = S \times T$$

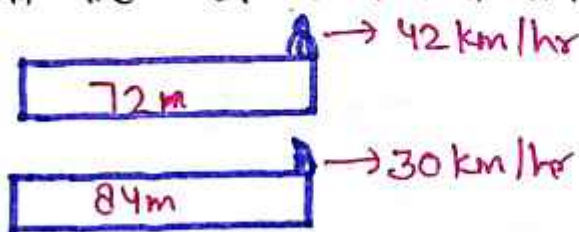
$$127 + 113 = (46 + 26) \times \frac{5}{18} \times T$$

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

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

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 चलते हुए, समान दिशा में 30 किमी. / घंटा की चाल से चलती हुई 84 मी. लंबी एक रेलगाड़ी को पार करने में कितना समय लेगी?



$$D = S \times T$$

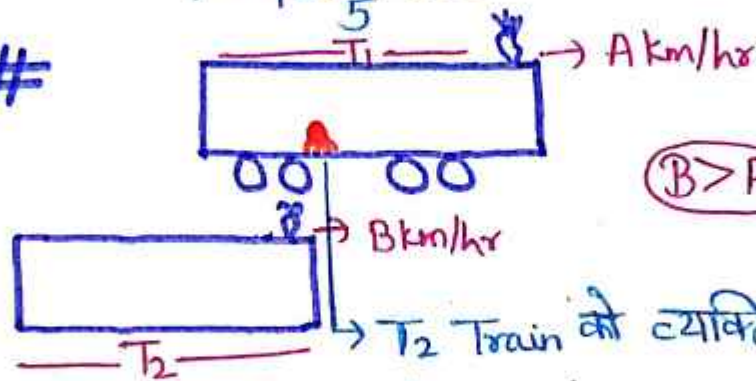
$$72 + 84 = (42 - 30) \times \frac{5}{18} \times T$$

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

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

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

#



$$(B > A)$$

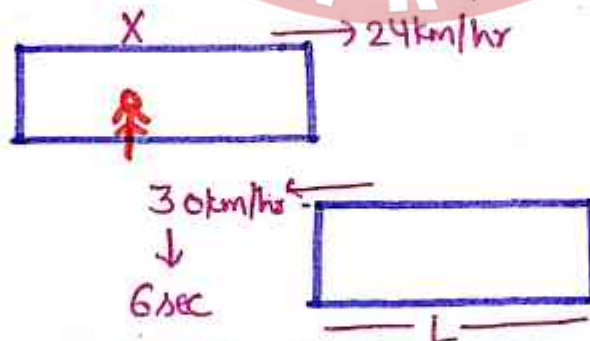
time = t sec

$$D = S \times T$$

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

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 किमी/घंटा की चाल से चल रही हैं। तेज चलने वाली रेलगाड़ी, धीरे चलने वाली रेलगाड़ी में बैठे व्यक्ति को 6 सेकेंड में पार करती है। तेज चलने वाली रेलगाड़ी की लम्बाई ज्ञात करें।



$$D = S \times T$$

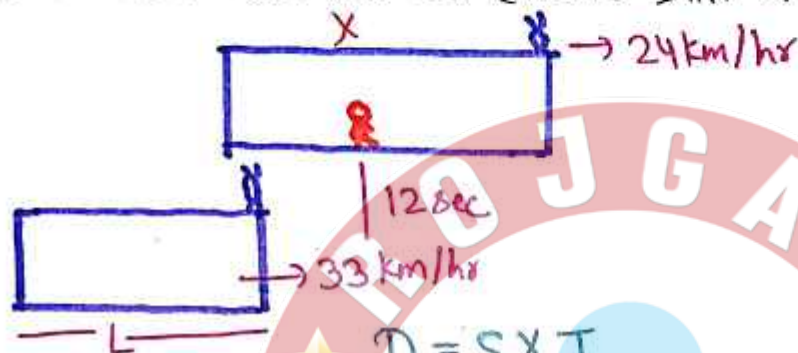
$$L = (24 + 30) \times \frac{5}{18} \times 6$$

$$= 54 \times \frac{5}{3}$$

$$90\text{m}$$

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 रेलगाड़ियाँ समान दिशा में 33 किमी / घंटा और 24 किमी / घंटा की गति से चल रही हैं। तेज चलने वाली रेलगाड़ी, धीरे चलने वाली रेलगाड़ी में बैठे व्यक्ति को 12 सेकण्ड में पार करती है। तेज चलने वाली रेलगाड़ी की लम्बाई ज्ञात करें।



$$D = S \times T$$

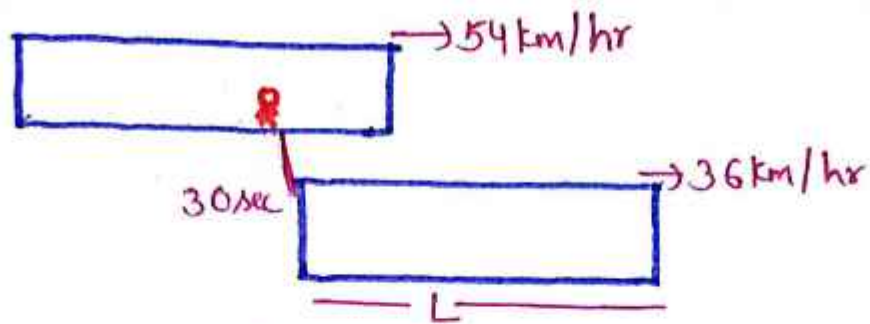
$$L = (33 - 24) \times \frac{5}{18} \times 12$$

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

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

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?

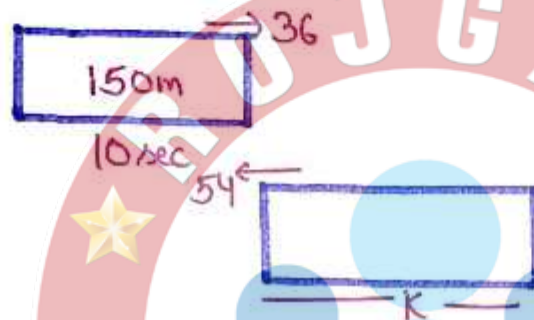
दो रेलगाड़ियाँ किसी समांतर पटरी पर क्रमशः 54 किमी / घंटा एवं 36 किमी / घंटा की गति से चल रही हैं। जब वे एक-दूसरे से विपरीत दिशा में चल रही हों तो 10 सेकण्ड में आर-पार हो जाती हैं। जब वे एक ही दिशा में जा रही हैं तो तेज गति वाली गाड़ी में बैठा हुआ व्यक्ति पाता है कि उसने धीमी गति से चल रही गाड़ी को मात्र 30 सेकण्ड में पार कर लिया। दोनों गाड़ियों की लंबाई बताएँ।



$$L = (54 - 36) \times \frac{5}{18} \times 30$$

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

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



$$D = S \times T$$

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

$$= 250$$

$$K = 250 - 150$$

$$K = 100 \text{ m}$$

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 240km 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 मी० लंबी एक ट्रेन 120 km/h की चाल से चल रही है। इसे 1200 मी० 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 प्लेटफॉर्म 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 प्लेटफॉर्म 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

$$D = S \times T$$

$$152 = S \times \frac{8}{9}$$

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

Sol. 2

$$D \Rightarrow \text{समय}$$

$$\text{समय } 5 : 2$$

$$\text{चाल } 2 : 5$$

$$\begin{array}{l} \times 20 \\ \hline 240 \end{array}$$

$$600 \text{ km/h}$$

Sol. 3

$$\text{चाल} = 35 \text{ km/h}$$

$$105 = 35 \times T$$

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

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

Sol. 4

$$D = S \times T$$

$$(800 + 1200) \Rightarrow 120 \times \frac{5}{18} \times T$$

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

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

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

Sol. 5

$$D = S \times T$$

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

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

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

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

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

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

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

Sol. 6

$$125 = (P - 5) \times \frac{5}{18} \times 10$$

$$45 = P - 5$$

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

Sol. 7

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

$$\text{सूद} + \text{platform} \Rightarrow 36 \text{ sec}$$

$$D \Rightarrow S \times T$$

$$\Rightarrow 54 \times \frac{5}{18} \times 6$$

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

Sols

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

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

$$D = S \times T$$

$$2T = (54 - 42) \times 5$$

$\frac{18 \times 5}{2} = 45$

$$4T = 12 \times 35$$

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

Sols



A B

अवधि 7 : 5

प्राप्त

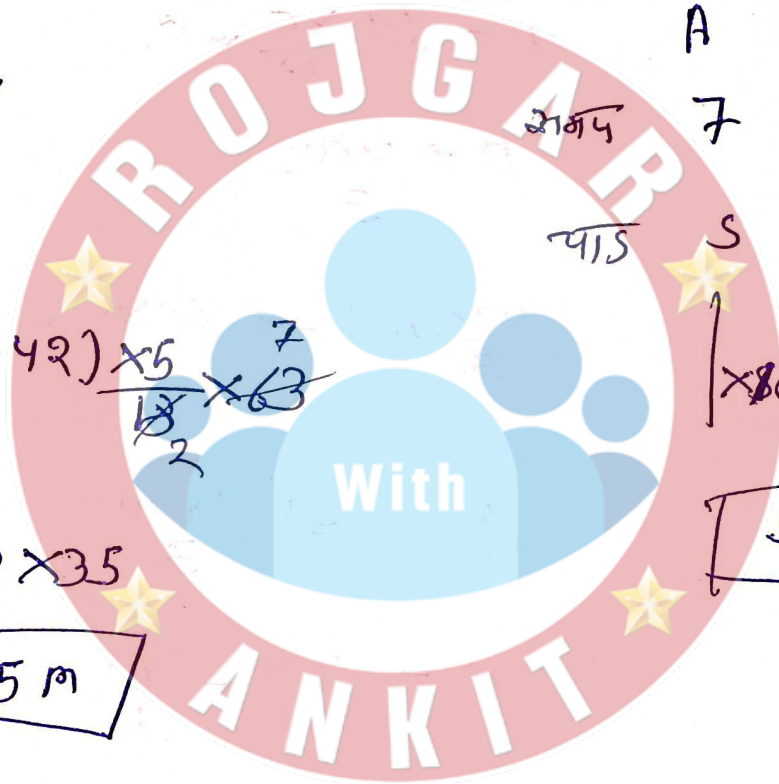
S

: 7

$\times 10$

70

50 km/h



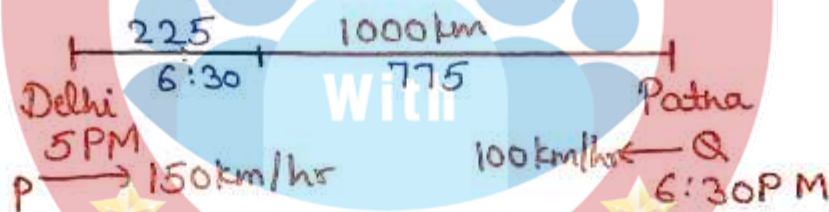
TIME SPEED & DISTANCE

TYPE-XIII

TRAIN रेलगाड़ी

Q) The difference between Delhi to Patna is 1000 km. A train P leaves from Delhi to Patna at 5 pm at 150 km/hr. Another train Q leaves from Patna Delhi at 6:30 pm, at 100 km/hr. How far from Delhi will the two trains meet?

दिल्ली और पटना के बीच की दूरी 1000 किमी. है एक रेलगाड़ी P शाम 5 बजे दिल्ली से पटना की ओर 150 किमी/घंटा की चाल से तथा दूसरी रेलगाड़ी Q उसी शाम 6 बजकर 30 मिनट पर पटना से दिल्ली की ओर 100 किमी/घंटा से चलना आरम्भ करती है, तो दिल्ली से वे कितनी दूरी पर मिलेंगी?



$$5 \text{ PM} - 6:30 \text{ PM} \rightarrow 1\frac{1}{2} \text{ hr} = \frac{3}{2} \text{ hr}$$

$$D = 150 \times \frac{3}{2} = 225 \text{ km}$$

6:30 PM के बाद

$$D = S \times T$$

$$775 = 250 \times T$$

$$T = \frac{775}{250} \Rightarrow \left(\frac{31}{10} \text{ hr} \right)$$

$$P \Rightarrow 150 \times \frac{31}{10} = 465 \text{ km}$$

Delhi से Distance

$$225 + 465$$

$$690 \text{ km}$$

- ① A train leaves from station A at 7am and reaches another station B at 11am. Another train leaves from B at 8am and reaches at A on 11:30 am. The two trains cross to each other at ?

एक रेलगाड़ी स्टेशन 'A' से प्रातः 7 बजे चलना प्रारम्भ करती है तथा दूसरे स्टेशन 'B' पर 11:00 बजे पहुँच जाती है। इसी रेलगाड़ी स्टेशन 'B' से प्रातः 8 बजे चलना प्रारम्भ करके, स्टेशन 'A' पर सुबह 11:30 बजे पहुँच जाती है। बताइये दोनों रेलगाड़ियाँ कितने बजे एक दूसरे को पार करेंगी ?

7AM 7km/hr 4hr $28-7=21$ 11AM
 A $\xrightarrow{7\text{km/hr}}$ 28 $\xleftarrow{8\text{km/hr}}$ B
 $11:30\text{AM}$

$3\frac{1}{2}\text{hr} = \frac{7}{2}\text{hr}$
 $\star \text{LCM} = \left(4, \frac{7}{2}\right) = 28\text{ km}$
 \downarrow
 Distance \rightarrow माना

A की Speed $= \frac{28}{4} = 7\text{ km/hr}$
 B की चाल $= \frac{28}{\frac{7}{2}} \times 2 = 8\text{ km/hr}$

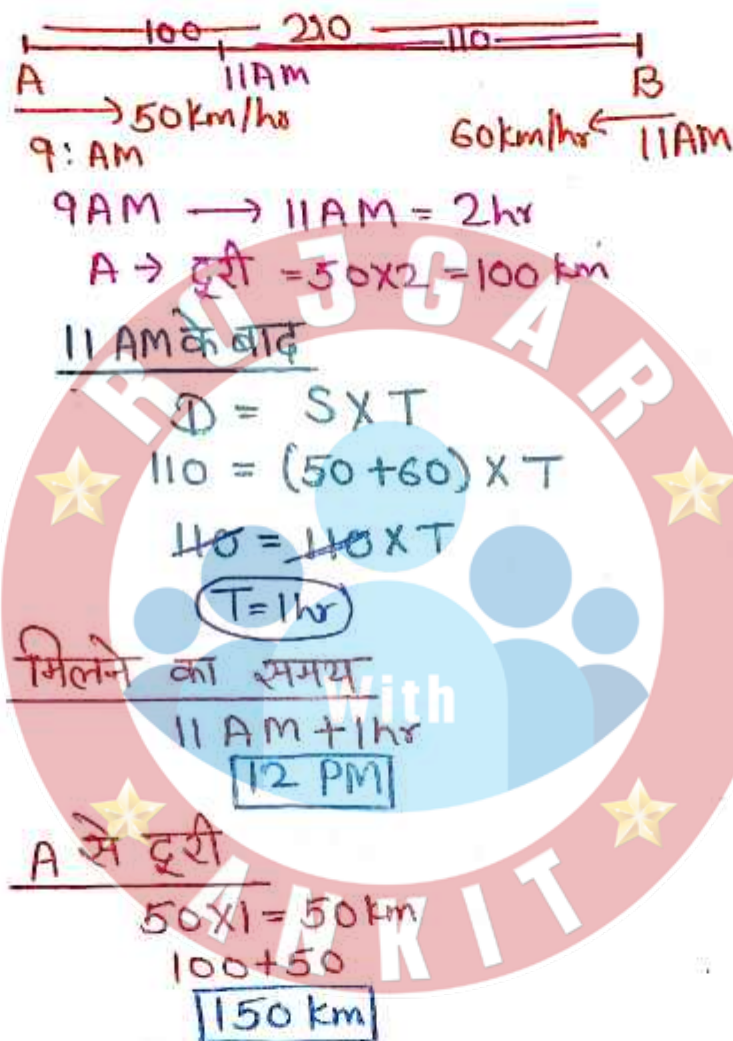
$7\text{AM} - 8\text{AM} \rightarrow 1\text{hr}$
 $A \rightarrow \text{दूरी} = 7 \times 1 = 7\text{ km}$
 $D = S \times T$
 $21 = 15 \times T$
 $T = \frac{21}{15} = \frac{7}{5}\text{ hr} \Rightarrow 1\text{hr } \frac{2}{5} \times \frac{12}{60}$
 $1\text{hr } 24\text{ min}$

मिलने का समय

$8\text{AM} + 1\text{hr } 24\text{ min}$
 $9:24\text{ AM}$

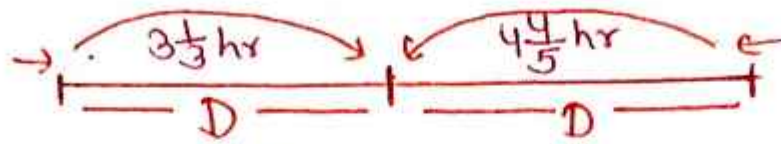
- ② A train start from station A with a speed of 50 km/hr at 9 a.m. towards B which is 210 km away. Another train start from station B at 11 a.m towards A at 60 km/h. At what time will they meet and what distance from A ?

एक रेलगाड़ी स्टेशन A से सुबह 9 बजे 50 किमी / घण्टे की चाल से 210 किमी दूर स्थित स्टेशन B की ओर चलती है, दूसरी रेलगाड़ी स्टेशन B से सुबह 11 बजे 60 किमी / घण्टे की चाल से स्टेशन A की ओर चलती है। दोनों रेलगाड़ी A से कितनी दूरी पर व किस समय मिलेंगी ?



Q) A train starts from two different points in opposite direction and reach at a mid point in respectively $3\frac{1}{2}$ and $4\frac{4}{5}$ hours. If the speed of first train is 80 km/h, then what is the speed of second train in kmph?

दो रेलगाड़ियाँ दो विभिन्न स्थानों से एक ही समय पर विपरीत दिशाओं में चलती और मध्य बिन्दु पर स्थित गंतव्य स्थल पर $3\frac{1}{2}$ और $4\frac{4}{5}$ घंटों में पहुँचती है। यदि पहली गाड़ी 80 किमी/घण्टे की चाल से चलती है, तो दूसरी गाड़ी की चाल (किमी./घंटा) में क्या है ?



$$D = \text{Const.}$$

$$\text{समय } \frac{10}{3} : \frac{24}{5}$$

$$50 : 72$$

$$25 : 36$$

$$\text{गति } 36 : 25$$

$$80$$

$$1 \rightarrow \frac{80}{36} \times \frac{20}{9}$$

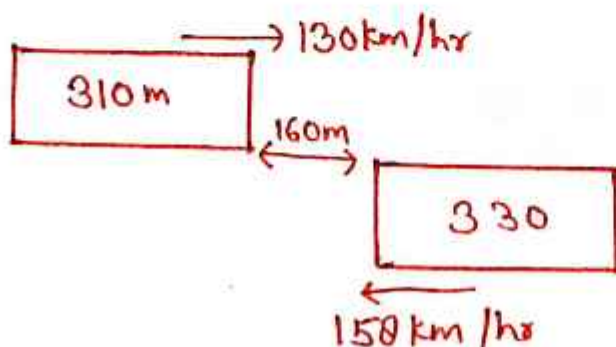
$$25 \times \frac{20}{9}$$

$$\frac{500}{9} \text{ km/hr}$$

$$55 \frac{5}{9} \text{ km/h}$$

- Q) Two trains 310 m and 330 m long respectively are 160 m apart. They start moving towards each other on parallel tracks at speeds of 130 km/h and 158 km/h respectively. In how much time (in seconds) will the two trains cross each other?

क्रमशः 310 m और 330 m लंबी दो रेलगाड़ियां एक-दूसरे से 160 m की दूरी पर हैं। वे समानांतर पटरियों पर क्रमशः 130 km/h और 158 km/h की चाल से एक-दूसरे की ओर बढ़ना शुरू करती हैं। दोनों रेलगाड़ियां एक-दूसरे को कितने समय में (सेकंड में) पर करेगी?



$$D = S \times T$$

$$310 + 330 + 160 = (130 + 158) \times \frac{5}{18} \times T$$

$$\overset{10.50}{800} = \overset{16}{288} \times \frac{5}{18} \times T$$

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

Q) A train starts from station P towards station Q at a uniform speed of 60 km/hr. At the same time, another train starts from station Q towards station P. If the distance between station P and Q is 275 km and the trains meet each other in two and a half hours, then find the speed (in km/hr) of the train going towards station P?

एक रेलगाड़ी, 60 किमी/घंटा की स्क्रसमान चाल से स्टेशन P से स्टेशन Q की ओर चलना शुरू करती है। उसी समय एक दूसरी रेलगाड़ी, स्टेशन Q से स्टेशन P की ओर चलना शुरू करती है। यदि स्टेशन P और Q के बीच की दूरी 275 किमी और रेलगाड़ियां ढाई घंटे में मे एक-दूसरे से मिलती है, तो स्टेशन P की ओर जाने वाली रेलगाड़ी की चाल (किमी/घंटा में) ज्ञात करें।



Train P के द्वारा तय की गई दूरी

$$= 60 \times 2.5 = 150 \text{ km}$$

$$PC = 150 \text{ km}$$

$$CQ = 275 - 150 = 125 \text{ km}$$

$$\begin{aligned} \text{Q की चाल} &= \frac{1250}{25} \text{ 50} \\ &= 50 \text{ km/hr} \end{aligned}$$

IInd Method

$$275 = (60 + Q) \times 2.5$$

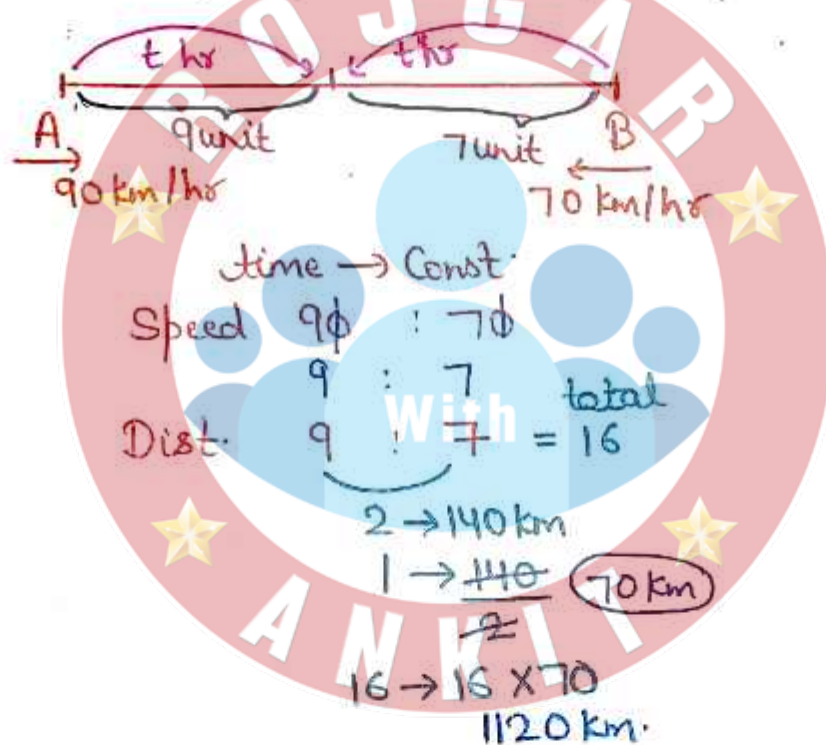
$$60 + Q = \frac{2750}{25} \text{ (110)}$$

$$Q = 110 - 60$$

$$50$$

Q. Two trains start from two different stations at the same time and move towards each other at speeds of 90 km/hr and 70 km/hr respectively. By the time they meet, one train has travelled 140 km more than the other. Find the distance (in km) between the two stations.

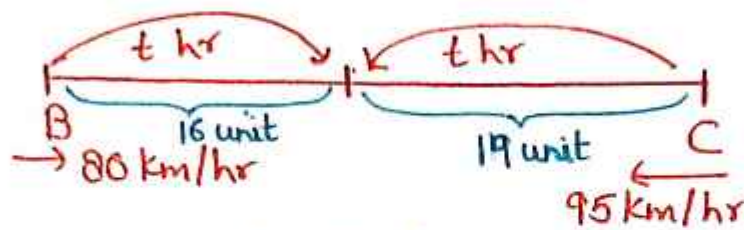
दो ट्रेने एक ही समय पर दो अलग-अलग स्टेशनों से यात्रा शुरू करती हैं, और क्रमशः 90 किमी./घंटा और 70 किमी./घंटा की चाल से एक-दूसरे की ओर बढ़ती हैं। जब वे मिलती हैं, तब तक एक ट्रेन ने दूसरी ट्रेन से 140 किमी. अधिक यात्रा कर ली होती है। दोनों स्टेशनों के बीच की दूरी (किमी. में) ज्ञात करें।



Q. Two trains running between Bangalore and Chennai start from their respective places at the same time and move towards each other at speed of 80 km/h and 95 km/h respectively. By the time they meet, one train has covered 180 km more than the other. Find the distance (km) between Bangalore and Chennai.

बंगलुरु और चेन्नई के बीच चलने वाली दो ट्रेनें अपने-अपने स्थानों से एक ही समय पर चलना शुरू करती हैं और क्रमशः 80 km/h और 95 km/h की चाल से एक-दूसरे की ओर बढ़ती हैं। उनके मिलने के समय तक एक ट्रेन दूसरी ट्रेन से 180 km अधिक दूरी

तय कर चुकी होती है। बंगलुरु और चेन्नई के बीच की दूरी (km) ज्ञात कीजिए।



$$t = \text{const}$$

$$Sp. \quad 80 : 95$$

$$D \quad 16 : 19 = \text{total } 35$$

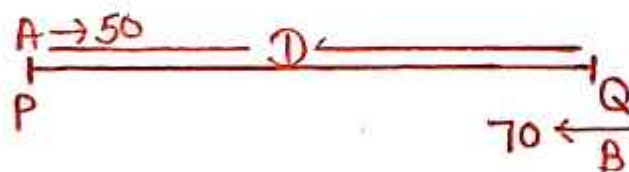
$$3 \rightarrow 180 \text{ km}$$

$$1 \rightarrow \frac{180}{3} = 60 \text{ km}$$

$$35 \rightarrow 35 \times 60 = 2100 \text{ km}$$

Q) Trains A and B start at the same time. Train A travels from station P to station Q at a speed of 50 km/h and train B travels from station Q to station P at a speed of 70 km/h. They cross each other after 1 hour 20 minutes. What is the distance (in km) between station P and station Q.

रेलगाड़ी A और B एक ही समय पर शुरू होती है। रेलगाड़ी A स्टेशन P से स्टेशन Q तक 50 km/h की गति से यात्रा करती है और रेलगाड़ी B, स्टेशन Q से स्टेशन P तक 70 km/h की गति से यात्रा करती है। वे एक-दूसरे को 1 घंटे 20 मिनट के बाद पार करती हैं। स्टेशन P और स्टेशन Q के बीच की दूरी (km में) कितनी है?



$$1 \text{ घंटे } 20 \text{ मिनट}$$

$$1 + \frac{20}{60} = \frac{4}{3} \text{ hrs}$$

$$D = S \times T$$

$$D = (50 + 70) \times \frac{4}{3}$$

$$120 \times \frac{4}{3}$$

$$160 \text{ km}$$

Q) A train covers a distance of 72 km in 40 minutes. Travelling at the same speed, how many meters will the train cover in 6 seconds?

एक ट्रेन 40 मिनट में 72 km की दूरी तय करती है। उसी गति से यात्रा करते हुए ट्रेन 6 सेकंड में कितने मीटर की दूरी तय करेगी?

$$40 \times 60 \text{ sec} \rightarrow 72 \times 1000 \text{ m}$$

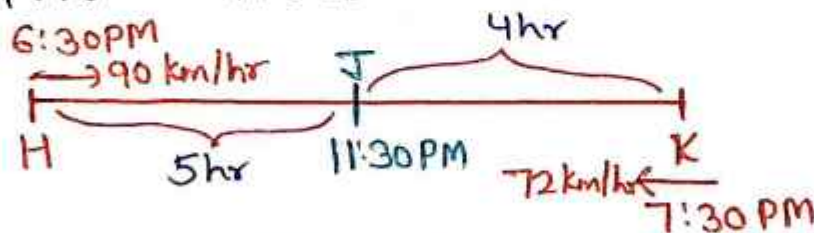
$$1 \text{ sec} \rightarrow \frac{72000}{40 \times 60} \text{ m}$$

$$6 \text{ sec} \rightarrow \frac{180}{1} \text{ m}$$

$$\rightarrow 180 \text{ m}$$

Q) A train starts from point H at 6:30 pm towards K at a speed of 90 km/hr. Another train starts from point K towards point H at 7:30 pm at a speed of 72 km/hr. Both the trains meet at point J at 11:30 pm. What is the ratio of distance HJ and KJ?

बिंदु H से एक रेलगाड़ी 6:30 अपराह्न पर K की ओर 90 कि.मी./घंटा की चाल से चलना आरंभ करती है। एक अन्य रेलगाड़ी 7:30 अपराह्न पर बिंदु K से बिंदु H की ओर 72 कि.मी./घंटा की चाल से चलना आरंभ करती है। दोनों रेलगाड़ियाँ बिंदु J पर 11:30 अपराह्न पर मिलती हैं। HJ तथा KJ दूरी का अनुपात क्या है?

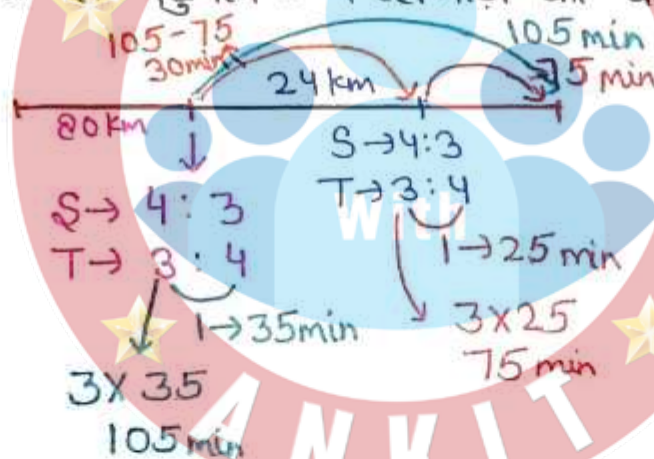


$$\begin{aligned} HJ : KJ \\ 5 \times 90 : 4 \times 72 \\ 25 : 16 \end{aligned}$$

BREAKDOWN वाले सवाल (Accident / दुर्घटना)

Q) After travelling 80 km, a train meets with an accident and proceeds at $\frac{3}{4}$ of its former speed and arrives at its destination 35 min late. Had the accident occurred 24 km further it would have reached the destination only 25 min late. Find the speed of the train.

80 किमी की दूरी तय करने के बाद एक रेलगाड़ी दुर्घटनाग्रस्त हो जाती है और फिर वह अपनी पहले वाली चाल का $\frac{3}{4}$ चाल से चलती है और 35 मिनट की देरी से गंतव्य स्थान पर पहुँचती है। यदि दुर्घटना 24 किमी आगे हुई हो तो यह गंतव्य स्थान पर सिर्फ 25 मिनट देरी से पहुँचती है। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात करें।



$$\text{Train की चाल} = \frac{24}{30} \times \frac{60}{3} = 48 \text{ km/hr}$$

- A से B की दूरी

$$D = 80 \text{ km} + \frac{4}{3} \times \frac{24}{3} \times \frac{105}{60} = 164 \text{ km}$$

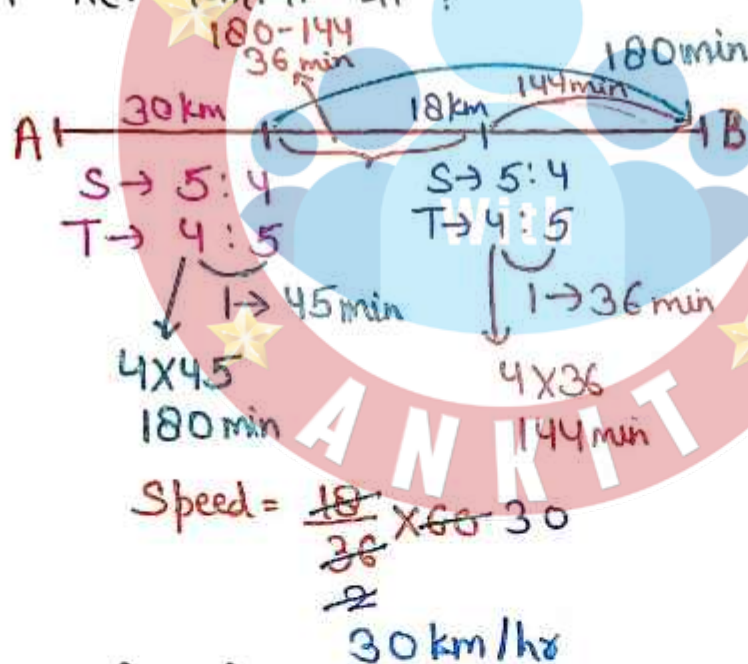
- A \rightarrow B का Original time

$$\text{Time} = \frac{80}{48} \times \frac{60}{3} \Rightarrow \frac{5}{3} \times \frac{20}{3} = 100$$

$$\rightarrow 100 + 105 = 205 \text{ min}$$

Q) A train met with an accident after travelling a distance of 30 km. As a result, the speed of the train became $\frac{4}{5}$ of its normal speed and it reached its destination 45 minutes late. If the accident had happened 18 km ahead of the accident, the train would have reached its destination only 36 minutes late. What was the normal speed of the train?

एक रेलगाड़ी 30 km की दूरी तय करने के बाद दुर्घटनाग्रस्त हो गई। इसके परिणाम स्वरूप गाड़ी की चाल अपने सम्मानित चाल की $\frac{4}{5}$ हो गई तथा वह अपने गंतव्य स्थान पर 45 मिनट देरी से पहुंची। यदि दुर्घटना इस दुर्घटनाग्रस्त से 18 km आगे हुई होती, तो यह गाड़ी अपने का समय पर केवल 36 मिनट देर से पहुंचती रेलगाड़ी की सामान्य चाल कितनी थी ?



• A से B की दूरी

$$30 + 30 \times \frac{180}{60}$$

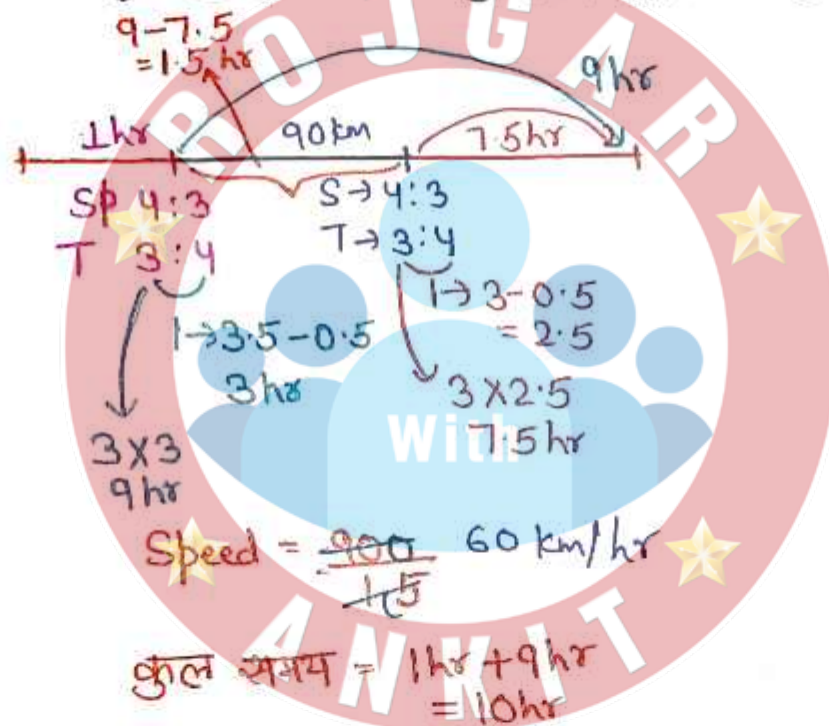
$$30 + 90 = 120 \text{ km}$$

• Total Time $\rightarrow \frac{30}{30} \text{ hr} + \frac{180}{60} \text{ hr}$

4 hr

- Q) A train, an hour after starting, meets with an accident which detains it a half hour, after which it proceeds at $\frac{3}{4}$ of its former rate and arrives $3\frac{1}{2}$ hours late. Had the accident happened 90 km further along the line, it would have arrived only 3 hours late. The length of the trip in km was:

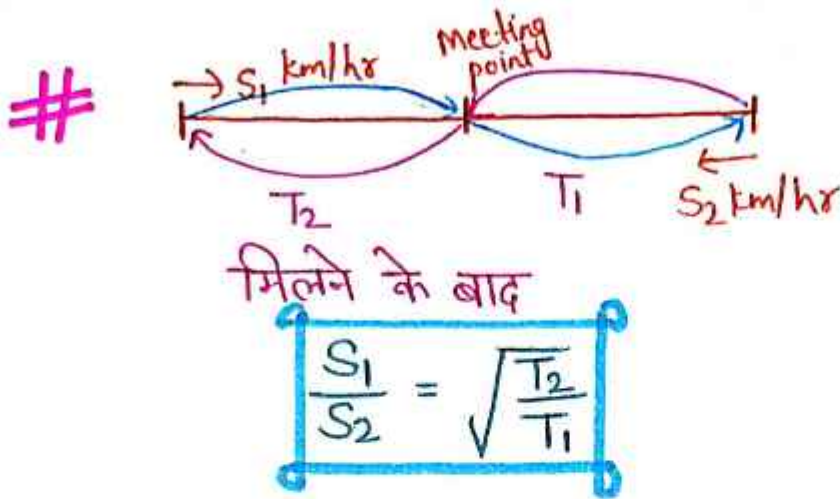
एक ट्रेन, चलने के एक घंटे बाद, दुर्घटना का शिकार हो जाती है, जिसके कारण वह आधे घंटे तक रुकी रहती है, जिसके बाद वह अपनी पिछली गति के $\frac{3}{4}$ भाग से आगे बढ़ती है और $3\frac{1}{2}$ घंटे देरी से पहुँचती है। यदि दुर्घटना लाइन पर 90 किमी आगे होती, तो वह केवल 3 घंटे देरी से पहुँचती। यात्रा की लंबाई किलोमीटर में थी:



$$D = 60 \times 10 = 600 \text{ km}$$

- Q) Two trains, A and B, start from stations X and Y towards each other, they take 4 hours 48 minutes and 3 hours 20 minutes to reach Y and X respectively after they meet, if train A is moving at 45 km/hr . then the speed of the train B is ?

दो रेलगाड़ियाँ 'A' तथा 'B' स्टेशनों X तथा Y से एक-दूसरे की तरफ चलना प्रारम्भ करती हैं। एक दूसरे से मिलने के बाद वह Y तथा X स्टेशनों तक पहुँचने में क्रमशः 4 घंटे 48 मिनट तथा 3 घंटे 20 मिनट का समय लेती हैं। यदि रेलगाड़ी 'A' की गति 45 किमी/घंटा हो। तो रेलगाड़ी 'B' की गति कितनी होगी?



$T_2 = \frac{10}{3}$ $T_1 = \frac{25}{5}$ $S_2 \text{ km/hr}$

$$\frac{45}{S_2} = \sqrt{\frac{\frac{10}{3}}{\frac{25}{5}}}$$

$$\frac{45}{S_2} = \sqrt{\frac{50}{72}}$$

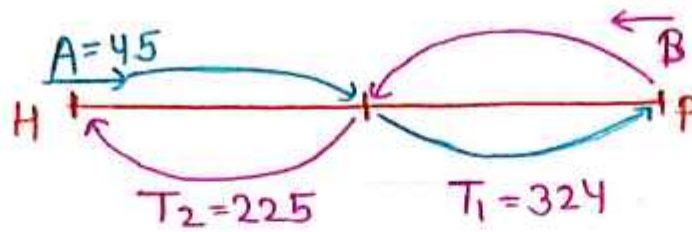
$$\frac{45}{S_2} = \frac{5}{6}$$

$$S_2 = 54 \text{ km/hr}$$

$T_1 = 4 \text{ hr} \times \frac{45}{60} = \frac{24}{5} \text{ hr}$
 $T_2 = 3 \text{ hr} + \frac{10}{60} = \frac{10}{3} \text{ hr}$

Q) Two trains A and B starts from Howrah and Patna towards Patna and Howrah respectively at the same time. After passing to each other, they take 324 hours and 225 hours to reach Patna and Howrah, respectively. If the train started from Howrah is moving at 45 km/h, then the speed of the other train is!

दो रेलगाड़ियाँ A और B हावड़ा और पटना से क्रमशः पटना और हावड़ा की ओर एक ही समय पर चलती हैं। एक दूसरे को पार करने के बाद वे पटना और हावड़ा पहुँचने में 324 घण्टे और 225 घण्टे का समय लेती हैं। यदि हावड़ा से चलने वाली रेलगाड़ी की चाल 45 कि.मी./घंटा है, तो दूसरी रेलगाड़ी की चाल क्या है?



$$\frac{S_1}{S_2} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}}$$

$$\frac{45}{S_2} = \sqrt{\frac{225}{324}}$$

$$9 \frac{45}{S_2} = \frac{15}{6}$$

$$S_2 = 54 \text{ km/hr}$$



1. Two trains apart from Jaipur to Delhi starts at 8:30 am and 9:00 am. Their speed is 60 km/h and 75 km/h respectively. At what distance from Jaipur will they meet to each other?

जयपुर से दिल्ली के लिए दो रेलगाड़ियाँ प्रातः 8:30 बजे एवं 9:00 बजे रवाना होती हैं। इनकी रफ्तार क्रमशः 60 किमी / घंटा एवं 75 किमी / घंटा है। जयपुर से कितने किलोमीटर की दूरी पर वे दोनों रेलगाड़ियाँ एक दूसरे से मिलेंगी?

- (a) 120 km
- (b) 150 km
- (c) 140 km
- (d) 130 km

2. Two stations A and B are 110 km apart on a railway line. A train P starts from A and travels towards B at 40 km/hr. Another train Q, starting from B, 2 hrs earlier than P, travels towards A at 50 km/hr. Find the distance from station A at which two trains meet?

दो स्टेशन A और B 110 किमी. की दूरी पर हैं। रेलगाड़ी P स्टेशन A से स्टेशन B की ओर 40 किमी / घंटा की चाल से तथा रेलगाड़ी Q स्टेशन B से स्टेशन A की ओर 50 किमी / घंटा की चाल से रेलगाड़ी P से 2 घंटे पहले चलना शुरू करती है, तो वे दोनों स्टेशन A से कितनी दूरी पर मिलेंगी?

- (a) 5 km
- (b) $5\frac{4}{9}$ km
- (c) 4 km
- (d) $4\frac{4}{9}$ km

3. Two trains A and B start from station X and Y towards each other. After meeting, A reached after $5\frac{2}{5}$ hour at Y and B reached after $7\frac{7}{20}$ hour at X. If the

speed of A is 84 km/h. What is the distance between two stations?

दो रेलगाड़ी A तथा B दो स्टेशनों X तथा Y से एक-दूसरे की ओर चलती हैं। मिलने के बाद रेलगाड़ी A, $5\frac{2}{5}$ घण्टे बाद तथा रेलगाड़ी B, $7\frac{7}{20}$ घंटे बाद क्रमशः Y तथा X पर पहुँच जाती है। यदि रेलगाड़ी A की चाल 84 किमी / घंटा हो, तो दोनों स्टेशनों के बीच की दूरी (किमी.) में क्या है?

- (a) 972 km/h
- (b) 1012 km/h
- (c) 982.8 km/h
- (d) 812.5 km/h

4. X and Y are two stations 600 km apart. A train starts from X and moves towards Y at the rate of 25 km/h. Another train starts from Y at the rate of 35 km/h. How far from X they will cross to each other?

X और Y दो स्टेशन 600 कि.मी. दूरी पर हैं। एक रेलगाड़ी X से Y की तरफ 25 कि.मी./घंटा की चाल से चलती है। दूसरी रेलगाड़ी Y से 35 कि.मी./घंटा की चाल से चलती है। X से कितनी दूरी पर एक दूसरे को पार करेंगी?

- (a) 250 km
- (b) 300 km
- (c) 450 km
- (d) 475 km

5. Two trains leave from Howrah towards Muzaffarpur at 8:30 am. and 9:00 a.m. respectively and travel at 60 km/h and 70 km/h respectively. How many kilometres from Muzaffarpur. Will the two trains meet?

दो रेलगाड़ियाँ हावड़ा से मुजफ्फरपुर नगर के लिए क्रमशः प्रातः 8 : 30 बजे और 9 बजे क्रमशः 60 कि.मी./घंटा और 70 कि.मी./घंटा की चाल से चलती हैं। मुजफ्फरपुर नगर से कितने कि.मी. की दूरी पर वे आपस में मिलेंगी?

- (a) 210 km
- (b) 180 km
- (c) 150 km
- (d) 120 km

6. Two stations A and B are 220 km apart. A train from A goes towards B with a speed of 80 km/h. After 30 minutes another train goes from B towards A with a speed of 100 km/h. At what distance from A will they meet to each other?

दो स्टेशन A तथा B एक दूसरे से 220 किमी. दूरी पर हैं, एक रेलगाड़ी A से 80 किमी./ घण्टा की चाल से B की ओर जाती है, 30 मिनट बाद दूसरी रेलगाड़ी 100 किमी./ घण्टा की चाल से B से A की ओर जाती है, दोनों रेलगाड़ियाँ A से कितनी दूरी पर मिलेंगी?

- (a) 120 km
- (b) 130 km
- (c) 140 km
- (d) 150 km

7. The distance between the two places A and B is 120 km. A train start from place A at 3 pm with speed of 40 km/h toward B. While the another train start from place B toward A with a speed of 50 km/h at 3 : 45 pm. At what time will both the train meet to each other?

स्थान A स्थान B से 120 किमी. की दूरी पर है। एक रेलगाड़ी स्थान A से सायं 3 बजे 40 किमी./ घण्टा की चाल से B की ओर चली। जबकि एक दूसरी रेलगाड़ी 3:45 बजे 50 किमी./ घण्टा की चाल से B से A की ओर चली। दोनों रेलगाड़ियाँ एक-दूसरे से कब मिलेंगी?

- (a) 2:30
- (b) 3:45
- (c) 4:30
- (d) 4:45

8. Two stations A and B situated on the same railway line 110 km apart. A train starts from A at 8 am with a speed of 40 km/h towards B. Another train from B, starts at 10 am towards A with a speed

of 50 km/h. At what time will they meet to each other?

दो स्टेशन A एवं B, एक दूसरे से 110 किमी दूर एक ही रेलवे लाईन पर स्थित हैं। एक रेलगाड़ी स्टेशन A से 8 बजे रवाना होती है और 40 किमी/घंटा की रफ्तार से B की ओर यात्रा करती है। दूसरी रेलगाड़ी स्टेशन B से 10 बजे पूर्वाह्न रवाना होती है और A की ओर 50 किमी / घंटा की रफ्तार से यात्रा करती है। ये दोनों रेलगाड़ियाँ एक-दूसरे से किस समय मिलेंगी?

- (a) 10:30
- (b) 8 : 20
- (c) 10 : 10
- (d) 10:20

9. Two stations A and B are 600 km apart. A train from station A starts towards B at 20 km/h. After 3 hours another train starts from B goes towards A with a speed of 25 km/h. After what time will the first train meet with another train ?

दो स्टेशन A और B 600 किमी की दूरी पर स्थित हैं, एक रेलगाड़ी स्टेशन A से स्टेशन B की ओर 20 किमी / घण्टे की चाल से चलती है, 3 घण्टे बाद एक अन्य रेलगाड़ी B से A की ओर 25 किमी/घण्टा की चाल से चलती है। कितने समय बाद पहली रेलगाड़ी, दूसरी रेलगाड़ी से मिलेगी?

- (a) 11 hrs
- (b) 12 hrs
- (c) 13 hrs
- (d) 14 hrs

10. Two trains start from stations A and B and travel towards each other at speeds of 50 kmph and 60 kmph respectively. At the time of their meeting, the faster train has travelled 90 km more than the slower. The distance between A and B is?

दो रेलगाडियाँ दो स्टेशनों A तथा B से समान्तर पटरियों पर एक दूसरे की ओर क्रमशः 50 किमी / घण्टा तथा 60 किमी / घण्टा की गति से चल रही हैं। उनके मिलने के समय तक तेज गति वाली रेलगाड़ी, धीमी गति वाली रेलगाड़ी से 90 किमी की दूरी अधिक तय कर चुकी होती है। A से B के बीच की दूरी बताएं?

- (a) 1200km
- (b) 1440 km
- (c) 1320 km
- (d) 990km

ANSWER SHEET

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



Sol.1

Train $\rightarrow I \Rightarrow \frac{1}{2}H$ 3 गज तक

दूरी $\Rightarrow 60 \times \frac{1}{2}$

आगे $\Rightarrow 30km$

Rel. speed $\Rightarrow (75-60) \Rightarrow 15km/H$

Time $\Rightarrow \frac{30}{15}$

$\Rightarrow 2H$

जयपुर की दूरी $\Rightarrow 75 \times 2$

$\Rightarrow 150km$

Sol.2

A travel की दूरी $\Rightarrow 50 \times 2 \Rightarrow 100km$

D $\Rightarrow 110-100 \Rightarrow 10km$

Rel. Speed $\Rightarrow 40+50 \Rightarrow 90km/H$

Time $\Rightarrow \frac{10}{9} \Rightarrow \frac{1}{9}H$

A से दूरी $\Rightarrow 40 \times \frac{1}{9}$

$\Rightarrow 4\frac{4}{9}km$

Sol.3

SA की चाल $\Rightarrow 84km/H$

$$\frac{S_A}{S_B} = \sqrt{\frac{T_B}{T_A}} = \frac{84}{S_B}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{\frac{147}{20}}{\frac{27}{5}}}$$

$S_B \Rightarrow 72km/H$

दूरी $\Rightarrow 84 \times \frac{27}{5} + 72 \times \frac{147}{20}$

$\Rightarrow 982.8km$

Sol.4

चाल $\Rightarrow (25+35)$

$\Rightarrow 60km/H$

Time $\Rightarrow \frac{600}{60} \Rightarrow 10H$

A से दूरी $\Rightarrow 25 \times 10$

$\Rightarrow 250km$

Sol.5

3 वक्रे में पधने

30min

दूरी $\Rightarrow 60 \times \frac{30}{60} = 30km$

Rel. speed $\Rightarrow (70-60)$

$\Rightarrow 10km/H$

मुम्बई नगर की दूरी

$\Rightarrow 70 \times 3$

$\Rightarrow 210$

Sol.6

30min में $\Rightarrow 80 \times \frac{30}{60}$

$\Rightarrow 40km$

$80+40 \Rightarrow 120km/H$

Time $\Rightarrow \frac{180}{120} \Rightarrow 1H$

A से दूरी $\Rightarrow 40 \times 80 \times 1$

$\Rightarrow 120km$

Sol. 7 45m में चली दूरी

$$\Rightarrow \frac{40 \times 45}{60}$$

$$\Rightarrow 30 \text{ km}$$

$$\text{Rel speed} \Rightarrow (40 + 50) \Rightarrow 90 \text{ km/h}$$

$$\text{Time} \Rightarrow \frac{90}{90} \Rightarrow 1 \text{ H}$$

$$\text{वे मिलेगी} \Rightarrow 3:45 + 1 \text{ H}$$

$$\Rightarrow 4:45$$

Sol. 9

3h में चली दूरी

$$\Rightarrow 20 \times 3 \Rightarrow 60 \text{ km}$$

$$\text{Rel speed} \Rightarrow (20 + 25) \Rightarrow 45 \text{ km/h}$$

$$\text{time} \Rightarrow \frac{540}{45}$$

$$\Rightarrow 12 \text{ h}$$

Sol. 8

Distance 1h 2h

$$\Rightarrow 40 \times 2 \Rightarrow 80$$

$$\text{Rel speed} \Rightarrow (40 + 50) \Rightarrow 90 \text{ km/h}$$

$$\Rightarrow 110 - 80$$

$$\Rightarrow 30 \text{ km}$$

$$\text{वे मिलेगी} = 10 + 20 \text{ min}$$

$$\Rightarrow 10:20$$

Sol. 10

$$\frac{d}{50} = \frac{d + 90}{60}$$

$$6d = 5d + 450$$

$$d \Rightarrow 450$$

$$\text{कुल दूरी} \Rightarrow 2 \times 450$$

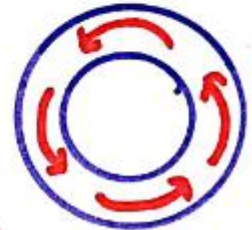
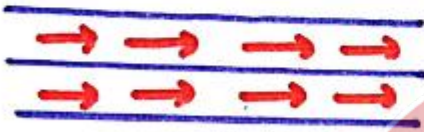
$$\Rightarrow 900$$

TIME SPEED & DISTANCE

Race (दौड़ भाग)

Linear Race
रैखिक दौड़

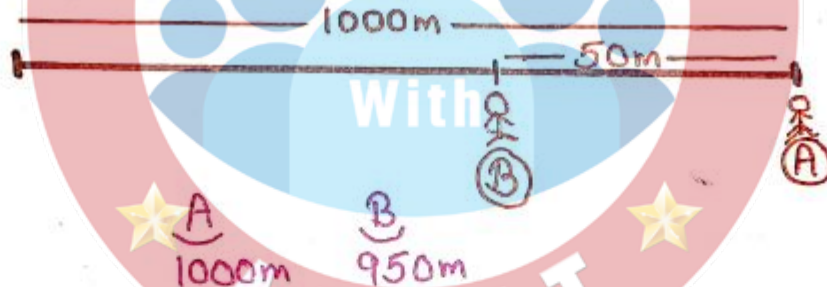
Circular Race
वृताकार दौड़



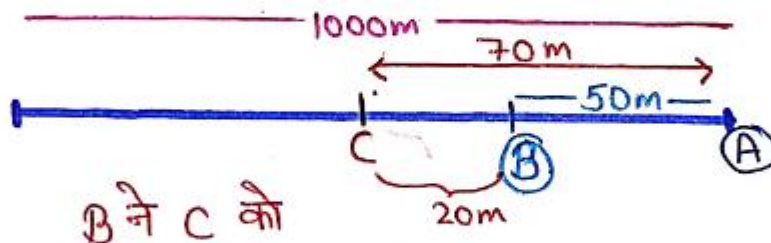
TYPE-I

★ LINEAR RACE ★

1000 m में, A, B को 50 m से हराता है।



1000 मी. में, A ने B को 50m से हराया और C को 70m से
B ने C को कितने मीटर से हराया



B ने C को

950 m \rightarrow 20 मी. से हराया

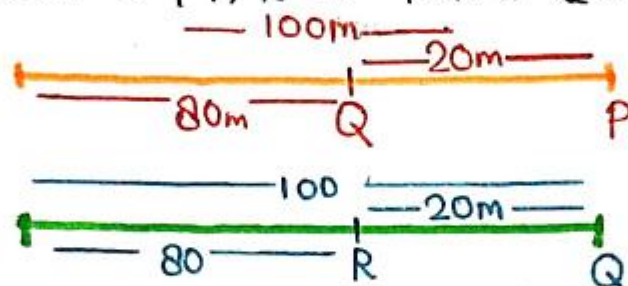
1m $\rightarrow \frac{20}{950}$ मी से हराया

1000m $\rightarrow \frac{20}{950} \times 1000$ मी से हराया

$\frac{400}{19}$ m

Q) In a 100m race P beats Q by 20m and Q beats R by 20m. By what distance does P beat R?

100 मी की दौड़ में P, Q को 20 मी से हराता है और Q, R को 20 मी से हराता है। P, R को कितनी दूरी से हराता है?



$P : Q : R$
 $100 : 80 : 60$
 $5 : 4 : 3$

$100 : 80$
 $5 : 4$

$25 : 20 : 16$

$100m$
 $9m$ से हराया
 9×4
 $36m$

Successive Method

$\frac{20}{100} = \frac{1}{5}$ $\frac{20}{100} = \frac{1}{5}$
 (P → Q) (Q → R)

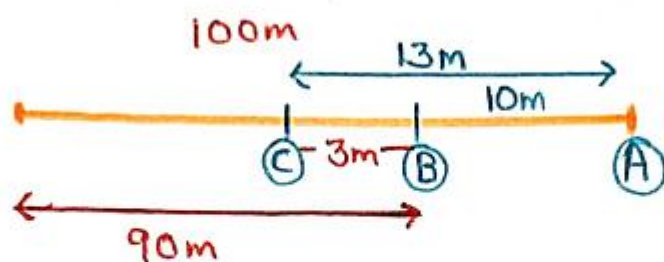
$5 \quad 4$
 $5 \quad 4$

$P - 25 \quad 16 - R$

$100m$
 $9m$ से हराया
 9×4
 $36m$

Q) In a race of 100 metre A defeats B by 10 metre and C by 13 metre. In a race of 150 meters, B will defeat C by how many metre?

100 मी. की दौड़ में A, B को 10 मीटर से तथा C को 13 मीटर से हरा सकता है, 150 मीटर की दौड़ में B, C को कितने मीटर से हरायेगा ?



B ने C को

90m की दौड़ में \rightarrow 3 मी. से हराया

1m की दौड़ में $\rightarrow \frac{3}{90} \times 1$

150m की दौड़ में $\rightarrow \frac{3}{90} \times 150$
5m

Q) In a race of 800m, A can beat B by 40m. In a race of 500m, B can beat C by 5m. In a race of 200m, A will beat C by how many metres?

800 मी. की दौड़ में A, B को 40 मी. से हरा सकता है तथा 500 मी. की दौड़ में B, C को 5 मी. से हरा सकता है तो 200 मी. की दौड़ में A, C को कितने मी. से हरायेगा ?

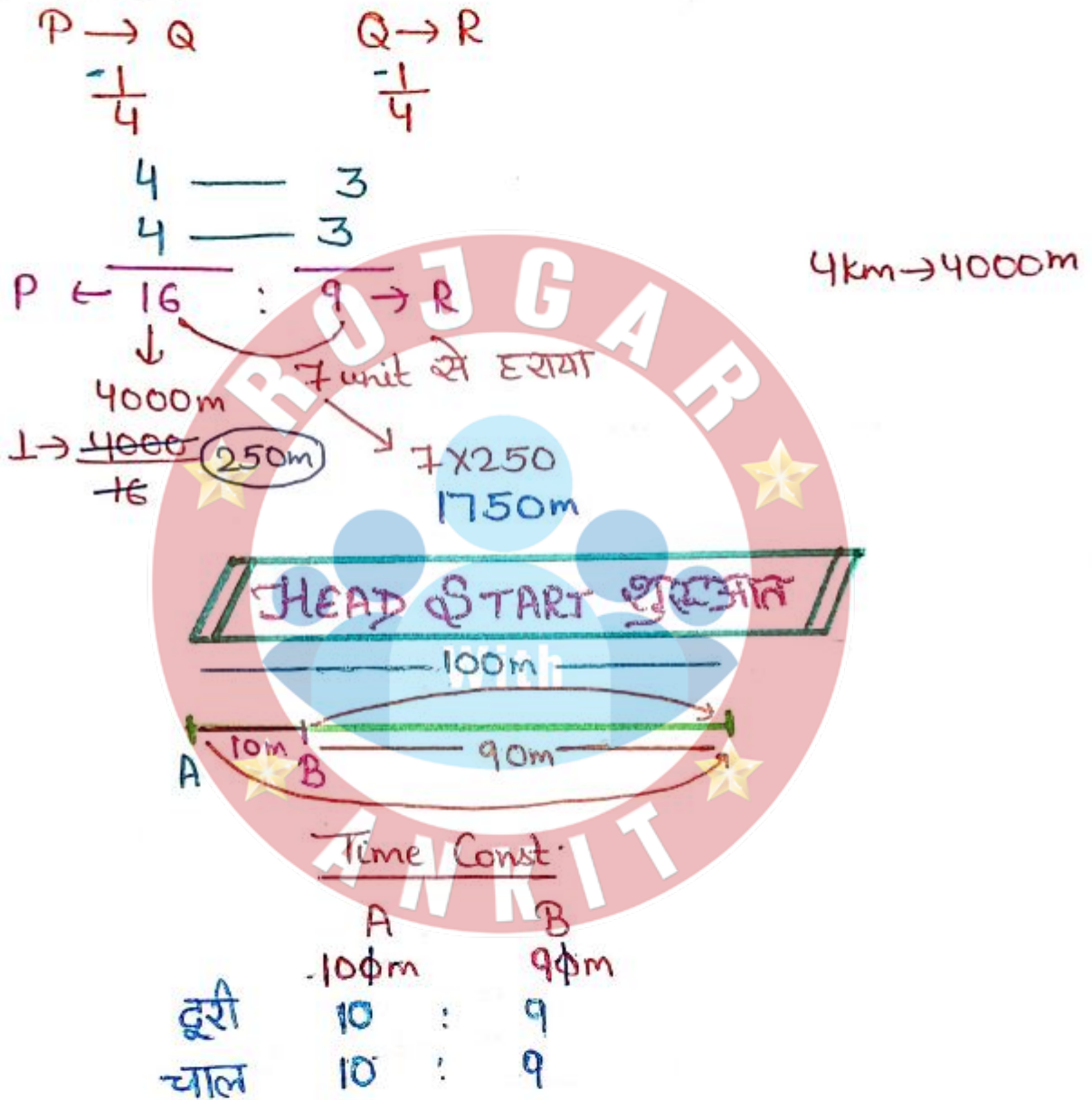
$$\begin{array}{r} A \rightarrow B \\ \frac{40}{800} = \frac{1}{20} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} B \rightarrow C \\ \frac{5}{500} = \frac{1}{100} \end{array}$$

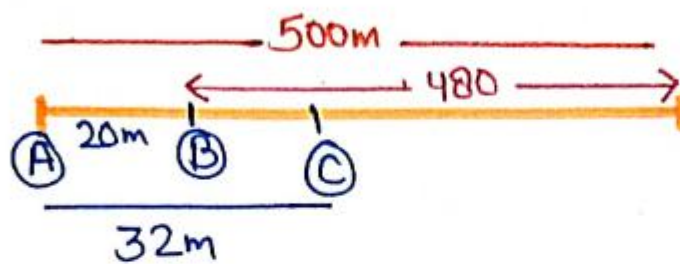
$$\begin{array}{r} 20 \quad \text{---} \quad 19 \\ 100 \quad \text{---} \quad 99 \\ \hline A \leftarrow 2000 \quad \quad 1881 \rightarrow C \\ \downarrow \quad \quad \downarrow \\ 200 \quad \quad 119 \\ \downarrow \quad \quad \downarrow \\ 1 \rightarrow \frac{200}{2000} \times \frac{1}{10} \quad \quad 119 \times \frac{1}{10} \\ \quad \quad \quad 11.9m \end{array}$$

Q) In a 4 km race, P, Q and R, each running at the same speed, stand first, second and third respectively. If P leaves Q behind 1 km Q leaves R behind 1 km, then by how many meters does P leave R behind in that race?

4 km की दौड़ में, P, Q और R में से प्रत्येक समान चाल से दौड़ते हुए क्रमशः प्रथम, द्वितीय और तृतीय स्थान प्राप्त करते हैं। यदि P, Q को 1 km से पीछे छोड़ देता है और Q, R को 1 km से पीछे छोड़ देता है, तो उस दौड़ में P, R को कितने मीटर से पीछे छोड़ता है?



- Q) A, B and C are three contestants in a 500m race. If A can give to B a start of 20m and A can give to C a start of 32m then, how many metres start can B give to C?
- A, B और C एक 500 मी. की दौड़ के तीन प्रतियोगी हैं। यदि A, B को 20 मीटर की शुरुआत दे सकता है और C को 32 मी. की तो B, C को कितने मी. की शुरुआत देगा?



B, C को 480m में \rightarrow 12m का Start दे सकता है।

$$1m \rightarrow \frac{12}{480} \times 1m$$

$$500m \rightarrow \frac{1}{40} \times 500m$$

$$12.5m$$

Q) A is $2\frac{1}{3}$ times faster than B. A gives start up of 60 meters to B. How far must be the winning post so that both meet there at same time?

A, B से $2\frac{1}{3}$ गुना ज्यादा तेज दौड़ता है। A, B को 60 मीटर का आरम्भ देता है। विजयी स्थान कितनी दूरी पर हो कि दोनों एक ही समय में वहाँ पहुँचे?



time = Const.

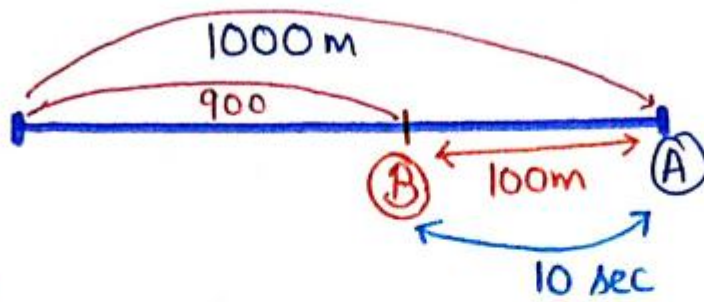
	A	:	B
चाल	7	:	3
दूरी	7	:	3

$$4 \rightarrow 60m$$

$$1 \rightarrow 15m$$

$$7 \times 15$$

$$105m$$



* A ने B को 100 m से हराया

* A ने B को 10 sec से हराया

↓
B को finish line तक पहुँचने में अभी
10 sec और लगेगें।

$$B \text{ की चाल} = \frac{100}{10} = 10 \text{ m/s}$$

B का समय

$$\frac{1000}{10} = 100 \text{ sec}$$

$$A \text{ का समय} = 100 - 10 = 90 \text{ sec}$$

$$A \text{ की चाल} = \frac{1000}{90} = \frac{100}{9} \text{ m/s}$$

IInd Method

$$B \text{ की चाल} = \frac{100}{10} = 10 \text{ m/s}$$

A के finish करने तक

Time Const.

A : B

$$\textcircled{D} \quad 1000 : 900$$

$$10 : 9$$

$$\textcircled{S} \quad 10 : 9$$

↓

$$\rightarrow 10 \text{ m/s}$$

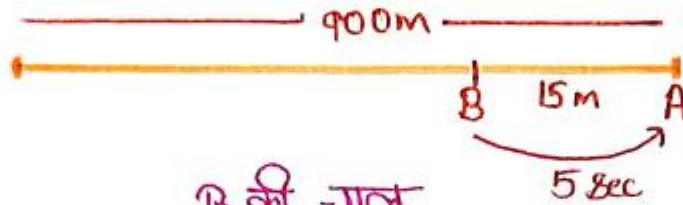
$$10 \times \frac{10}{9}$$

$$\rightarrow \frac{100}{9} \text{ m/s}$$

$$\frac{100}{9} \text{ m/s}$$

Q) In a race of 900 metre, A beats B by 15 metre or 5 seconds in how much time A complete the race -

900 मीटर की दौड़ में A, B को 15 मीटर या 5 सेकेंड में पराजित करता है। A कितने समय में पूरी दौड़ को समाप्त किया ?



B की चाल

$$\frac{15}{5} = 3 \text{ m/s}$$

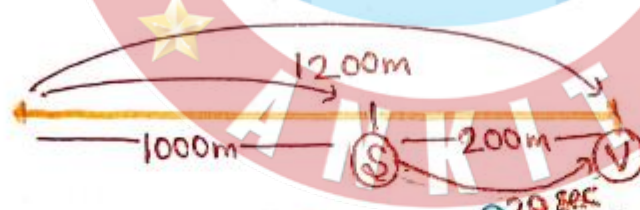
B का समय

$$\frac{900}{3} = 300 \text{ sec}$$

$$\text{A का समय} = 300 - 5 = 295 \text{ sec}$$

Q) In a 1200 m race, Vivek can beat Shivam by 200m or 20 seconds. What should be Vivek's speed?

1200 m की रेस में विवेक, शिवम को 200m या 20 सेकेंड से हरा सकता है। विवेक की चाल क्या होनी चाहिए ?



Shivam की Speed

$$= \frac{200}{20} = 10 \text{ m/s}$$

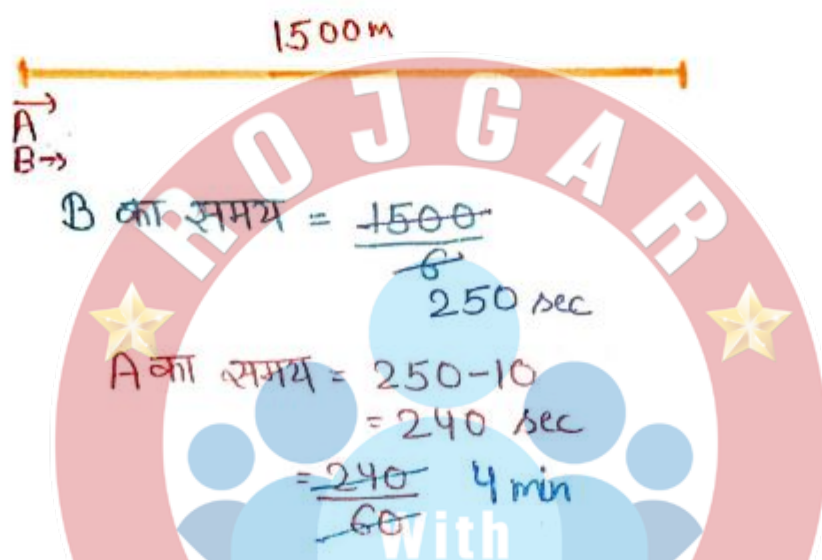
Vivek के Race Complete

करने तक \Rightarrow time = Const.

	V	:	S
	1200	:	1000
दूरी	6	:	5
चाल	6	:	5
	↓		↓
	6 × 2		10 m/s
	12 m/s		1 → 2 m/s

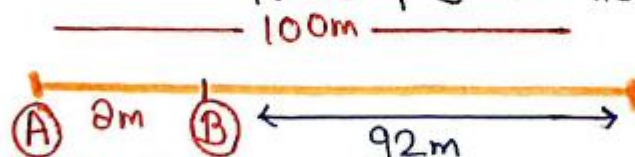
- Q) A gives a head-start of 10 seconds to B in a 1500 meter race and both finish the race at the same time. If the speed of B is 6 m/s, then how much time (in minutes) did A take to complete the race?

A, 1500 मीटर की दौड़ में B को 10 सेकंड की शुरुआत (हेड-स्टार्ट) देता है और दोनों एक ही समय में दौड़ पूरी करते हैं। यदि B की चाल 6 m/s है, तो A को दौड़ पूरी करने में (मिनट में) कितना समय लगा?



- Q) A and B take participants in a 100m race. A runs at the speed of 5 km per hour. A gives B a start of 8m and still beats him by 8 seconds. The speed of B is:

100 मी. की दौड़ में A और B भाग लेते हैं। A 5 किमी/घण्टा की चाल से दौड़ता है। A, B को 8 मी. की शुरुआत देता है फिर भी उसे 8 सेकंड से हरा देता है। B की चाल क्या है?



A का समय
= $\frac{100}{5 \times \frac{18}{3600}} \times 18 = 72 \text{ sec}$

B की D = 92m
T = 72 + 8 = 80 sec

$S = \frac{92}{80} \text{ m/s}$

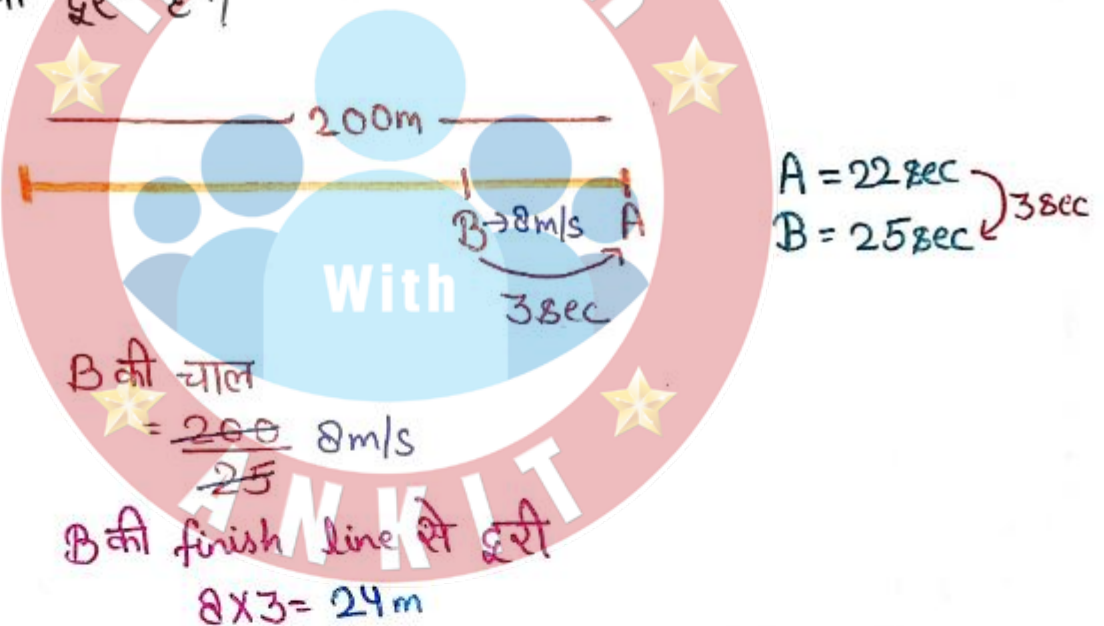
$$= \frac{23}{80} \times \frac{18}{5} \text{ km/hr}$$

$$= \frac{207}{50} \text{ km/hr}$$

$$= 4.14$$

Q) A and B can cover a 200 m race in 22 seconds and 25 seconds respectively. What A finished the race, then B is at what distance from the finishing line?

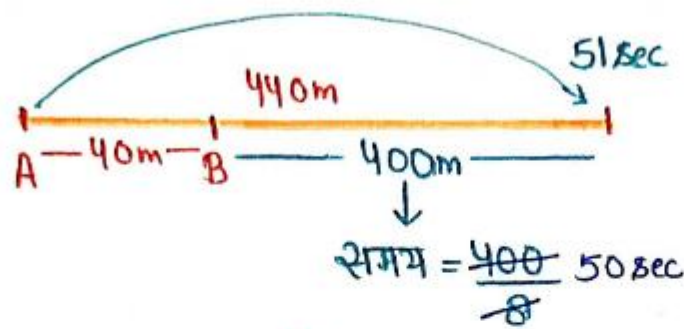
A और B 200 मीटर की दौड़ क्रमशः 22 सेकंड और 25 सेकंड में तय कर सकते हैं। जब A ने दौड़ पूरी कर ली, तो B समाप्त रेखा से कितनी दूर है?



Q) A and B covers a distance of 440 metre in 51 seconds and 55 seconds respectively. In the race of 440 metre, by how many difference of seconds will B defeat A if he has a startup of 40 metres

A व B, 440 मी. की दूरी को क्रमशः 51 सेकण्ड व 55 सेकण्ड में तय कर सकते हैं। 440 मी लम्बी दौड़ में B, A को कितने सेकण्ड के अन्तर से हरा देगा, यदि उसके पास 40 मी की शुरुआत हो।

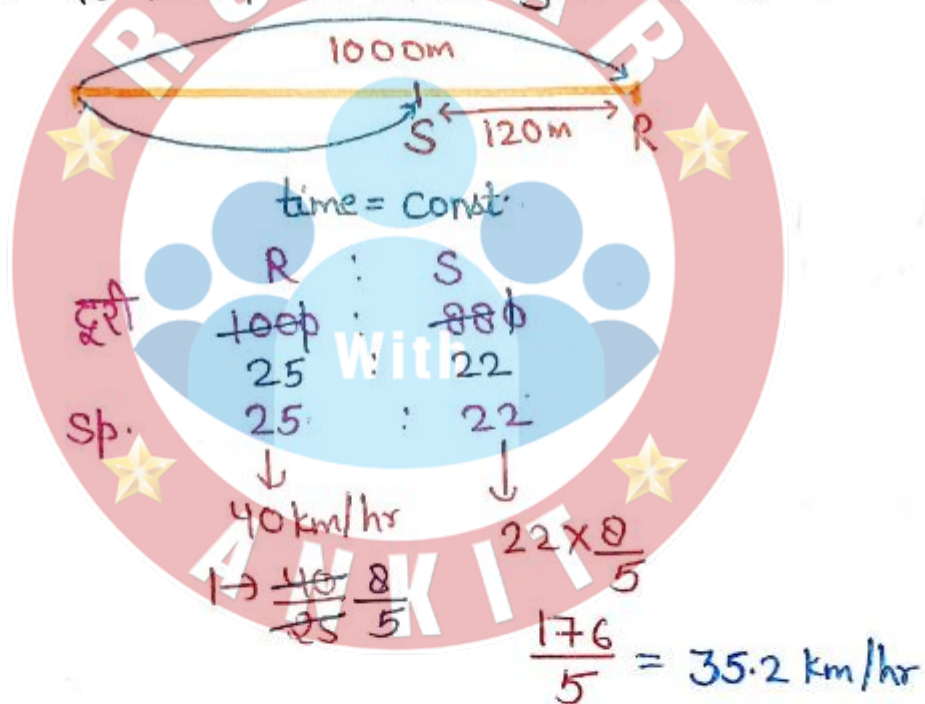
$$B \text{ की चाल} = \frac{440 - 40}{55 - 5} \text{ m/s}$$



B, A को (51 - 50)
1.8 sec से हरा देगा

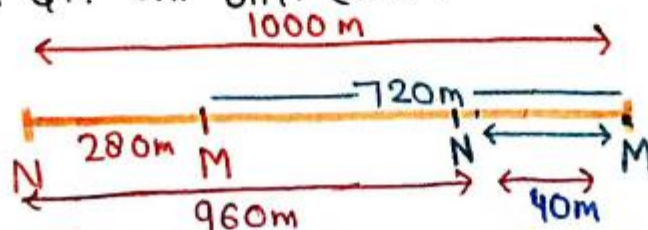
Q) In a 1000 m race, Rajesh beats Sumit by 120m. If Rajesh's speed is 40 km/h, then Sumit's speed is:

1000 मीटर की दौड़ में, राजेश, सुमित को 120m से हरा देता है। यदि राजेश की गति 40 किमी / घंटा है, तो सुमित की गति है:



Q) In a race of 1000 m, the ratio of speed of two participants M and N is 3:4. M gets a start up of 280 mtr. By how many mtrs will M win the race?

1000 मीटर की दौड़ में M तथा N दो प्रतियोगियों की चालों का अनुपात 3:4 है। M को 280 मीटर का आरम्भ मिलता है। M कितने मीटर से उस दौड़ को जीत लेगा?



M के finish line पर पहुँचने तक

time = Const.

	M	:	N
चाल	3	:	4
Dist	3	:	4
	↓		↓
	720		4 × 240
	→ 240m		960

M, N को 40 m से हरा देगा



1. In a linear race of 1000m, Saloni beat Shweta by 100m, while Shweta beat Sonam by 150m. By how many meters did Saloni beat Sonam in the same race? 1000m की एक रैखिक दौड़ में, सलोनी ने श्वेता को 100 m से हराया, जबकि श्वेता ने सोनम को 150m से हराया। उसी दौड़ में सलोनी ने सोनम को कितने मीटर से हराया?

- (a) 225m
- (b) 220m
- (c) 250m
- (d) 235m

2. In a 800m race, Ram can beat Shyam by 50m, and in a 600m race, Shyam can beat Ghanshyam by 40m. By how many meters will Ram beat Ghanshyam in 400m race?

800m की दौड़ में, राम श्याम को 50m से हरा सकता है, और 600m की दौड़ में, श्याम घनश्याम को 40m से हरा सकता है। 400m की दौड़ में राम घनश्याम को कितने मीटर से हराएगा?

- (a) 100 m
- (b) 40m
- (c) 50m
- (d) 80m

3. In a kilometre race, A, B and C are three participants. A can give B a start of 50m and C a start of 69 m. The start which B can allow C, is

एक किलोमीटर की दौड़ में, A, B और C तीन प्रतिभागी हैं। A, B को 50 मीटर की शुरुआत और C को 69 मीटर की शुरुआत दे सकता है। वह शुरुआत जो B, C को अनुमति दे सकती है

- (A) 16 m
- (B) 18 m
- (C) 20m
- (D) 22 m

4. A, B and C are three contestants in a km race. If A can give B a start of 40 m

and A can give C a start of 64m, how many metres start can B give C?

एक किमी दौड़ में A, B और C तीन प्रतियोगी हैं। यदि A, B को 40 मीटर की शुरुआत दे सकता है और A, C को 64 मीटर की शुरुआत दे सकता है, तो B, C को कितने मीटर की शुरुआत दे सकता है

- (A) 20m
- (B) 25m
- (C) 30m
- (D) 40m

5. In a 1000 meter linear race, A beats B by 50 meters or 5 seconds. Determine how much time A takes to complete the race.

1000 मीटर की रैखिक दौड़ में, A, B को 50 मीटर या 5 सेकंड से हरा देता है। निर्धारित करें कि दौड़ को पूरा करने में A को कितना समय लगता है।

- (a) 100 सेकंड
- (b) 120 सेकंड
- (c) 95 सेकंड
- (d) 60 सेकंड

6. 200 m. In the race, Zakiya runs at an average speed of 5km/hr. He is 20m from Veena. Runs from behind and still beats him by 18 seconds. Find the average speed (in km/hr) of Veena.

200 मी. की दौड़ में, जकिया 5 किमी / घंटा की औसत चाल से दौड़ती है। वह वीना से 20 मी. पीछे से दौड़ती है और फिर भी उसे 18 सेकंड से हराती है। वीना की औसत चाल (किमी./घंटा में) ज्ञात करें।

- (a) 4.5
- (b) 3.5
- (c) 4.2
- (d) 4

7. Geeta runs $5/2$ times faster than Babita. In a race, if Geeta leads Babita by 40m, find the distance from the

starting point to the point where both of them will meet (rounded off to two places after decimal)

गीता बबीता से $5/2$ गुना तेज दौड़ती है। एक रेस में, यदि गीता, बबीता को 40m की बढ़त देती है, तो प्रारंभिक बिंदु से उस बिंदु तक की दूरी ज्ञात कीजिए जहां वे दोनों मिलेंगी (दशमलव के बाद दो स्थानों तक पूर्णांकित)

(a) 66.67m

(b) 65m

(c) 65.33m

(d) 66m

8. In a race of 1547m Arjun reaches the end point in 78 seconds, while Karan reaches the end point in 91 seconds. By what distance does Arjun defeat Karan?

1547m की दौड़ में अर्जुन 78 सेकंड में अंतिम बिंदु तक पहुंचता है, जबकि करण 91 सेकंड में अंतिम बिंदु तक पहुंचता है। अर्जुन, करण को कितनी दूरी से हराता है ?

(a) 245m

(b) 231m

(c) 220m

(d) 221 m

9. In a 500 meter race, the ratio of speed of two competitors A and B is 3 : 4. The start of A is 140 metres. Then, by what distance does A win:

500 मीटर की दौड़ में, दो प्रतियोगियों A और B की गति का अनुपात 3:4 है। A की शुरुआत 140 मीटर है। फिर, A कितनी दूरी से जीतता है:

A. 60 m

B. 40 m

c. 20 m

D. 10 m

ANSWER SHEET

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

Sol. 1

$$\frac{100}{1000} - \frac{1}{10} = \frac{153}{1000} - \frac{3}{20}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ 20 \\ \hline 30 \\ \times 5 \\ \hline 150 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ 17 \\ \hline 153 \\ \times 5 \\ \hline 765 \end{array}$$

मोलन

दशम $\Rightarrow 235m$

Sol. 2

$$\frac{80}{800} = -\frac{1}{16} \quad \frac{46}{800} - \frac{1}{15}$$

$$\begin{array}{r} 16 \quad 15 \\ 15 \quad 14 \\ \hline 16 \quad 14 \\ 8 \quad 7 \\ \times 50 \\ \hline 400 \quad 350 \end{array}$$

दशम $\Rightarrow 50m$

Sol. 3

$$\begin{array}{r} 1000 \\ A \quad B \quad C \\ 1000 \quad 950 \quad 931 \\ \hline 19 \end{array}$$

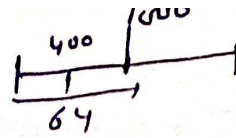
$$B \text{ का दूर } 950 \rightarrow 19m$$

$$1 \rightarrow \frac{19}{950}$$

$$1000 \rightarrow \frac{1}{50} \times 1000$$

$\Rightarrow 20m$

Sol. 4



$$\begin{array}{r} A \quad B \quad C \\ 1000 \quad 960 \quad 936 \\ \hline 24 \end{array}$$

$$960 \rightarrow 24$$

$$1 \rightarrow \frac{24}{960} \times 1000$$

$$1000 \text{ में } \Rightarrow 25m$$

Sol. 5

$$\begin{array}{r} 1000 \text{ Sum } A \\ \hline 500 \end{array}$$

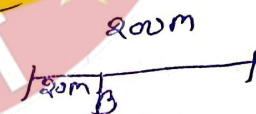
$$B \text{ की चाल } \Rightarrow \frac{50}{5} \Rightarrow 10m/sec$$

$$B \text{ का समय } \Rightarrow \frac{1000}{10} \Rightarrow 100sec$$

$$A \text{ का समय } \Rightarrow 100 - 5$$

$\Rightarrow 95sec$

Sol. 6



$$\begin{array}{r} J \quad B \\ 200m \quad 180m \end{array}$$

$$\frac{8 \times 5}{18} = \frac{25}{18} m/sec$$

$$\text{समय } \Rightarrow \frac{200}{25} \times 18$$

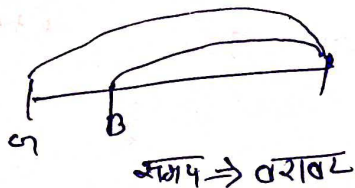
$$\Rightarrow 144sec$$

$$\text{बीना का समय } 144 + 18 \Rightarrow 162sec$$

$$\text{चाल } = \frac{180}{162} \times \frac{18}{5} \Rightarrow 4km/h$$

Sol. 7

6: B
चाल 5: 2



चाल $\Rightarrow 5: 2$

दूरी $\Rightarrow 5: 2$

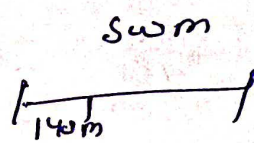
2 $\rightarrow 40m$

1 $\rightarrow \frac{40}{3}$

$$\frac{40}{3} \times 5 = \frac{200}{3}$$

$$\Rightarrow 66.67m$$

Sol. 9



दूरी A 360m B 500m

चाल 3 : 4

दूरी 3 : 4 $\times 120$

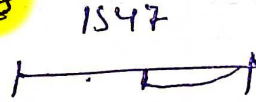
480

$$\frac{360}{3} \Rightarrow 120$$

$$500 - 480$$

B द्वारा $\Rightarrow 20m$ से

Sol. 8



A $\Rightarrow 78$ से

K = 81 से

91 - 78

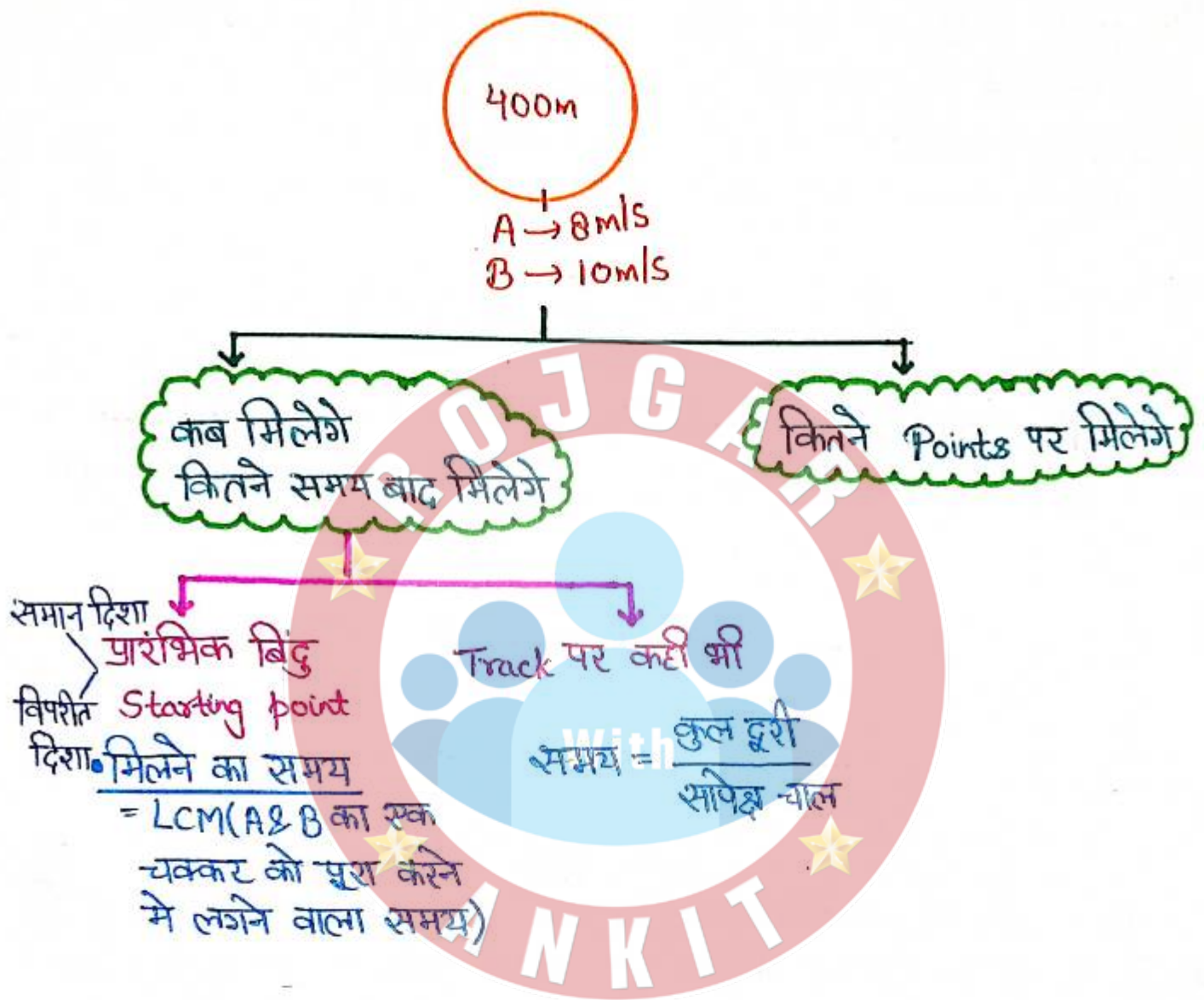
13 से द्वारा

$$K \text{ की चाल } \Rightarrow \frac{1547}{91} \Rightarrow 17m/sec$$

$$दूरी \Rightarrow 17 \times 13$$

$\Rightarrow 221m$ से द्वारा

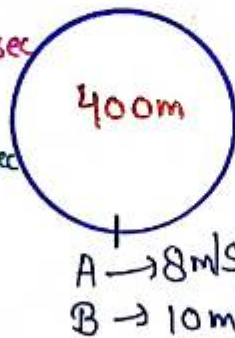
TIME SPEED & DISTANCE



A → एक चक्कर = $\frac{400}{8} = 50 \text{ sec}$

B → एक चक्कर = $\frac{400}{10} = 40 \text{ sec}$

Starting point पर
मिलने का समय
LCM (50, 40)
200 sec



Some where else
कहीं और मिलने का समय

समय = $\frac{400}{10-8}$
= $\frac{400}{2}$
200 sec

TYPE-I CIRCULAR RACE

- Q) Three bikes A, B and C, start racing at the same time and from the same point in the same direction in a circular path. A completes a round in 56 sec, B in 48 sec and C in 70 sec. After what time will they meet again at the starting point?

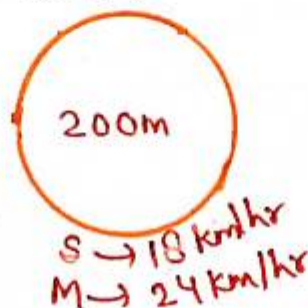
तीन बाइक, A, B और C, एक ही समय में और एक ही बिंदु से एक वृत्ताकार पथ में एक ही दिशा में दौड़ना शुरू करते हैं। A एक चक्कर 56 सेकंड में B 48 सेकंड में और C 70 सेकंड में पूरा करता है। कितने समय बाद वे फिर से प्रारंभिक बिंदु पर मिलेंगे?

Starting point

$$\begin{aligned} & \text{LCM}(56, 48, 70) \\ &= 112 \times 15 \text{ sec} \\ &= \frac{112 \times 15}{60} = 28 \text{ min} \end{aligned}$$

- Q) Two runners, Soni and Moni, start running in the same direction on a circular track of length 200m at speeds of 18 and 24 km/h respectively. After how much time from the start will they meet again (at the starting point)?

दो धावक, सोनी और मोनी, एक ही दिशा में क्रमशः 18 और 24 किमी / घंटा की चाल से 200 मीटर लंबाई के एक वृत्ताकार ट्रैक पर दौड़ना शुरू करती हैं। प्रारंभ से कितने समय बाद वे पुनः (शुरुआती बिंदु पर) मिलेंगी?



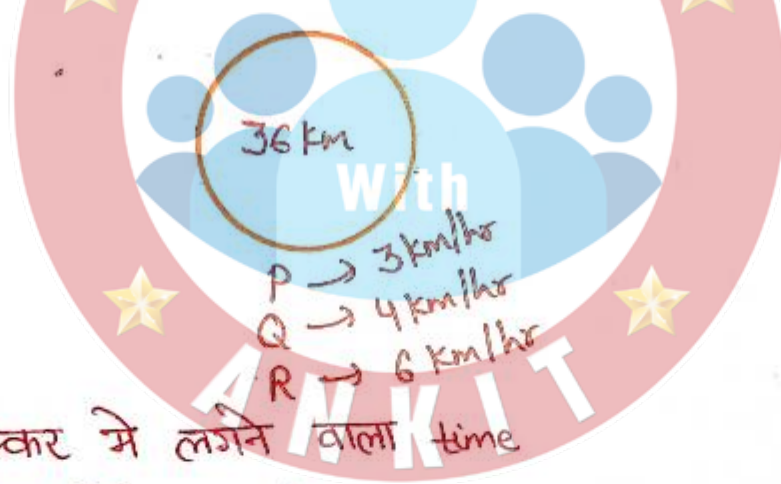
$$S \rightarrow \text{एक चक्कर का समय} = \frac{200}{10 \times \frac{5}{18}} = 40 \text{ sec}$$

$$M \rightarrow \text{एक चक्कर} \Rightarrow \frac{200}{24 \times \frac{5}{18}} \times \frac{18}{3} = 30 \text{ sec}$$

$$\text{LCM}(40, 30) = 120 \text{ sec}$$

Q) Three persons P, Q, R run on a circular track at the speed of 3 km/h, 4 km/h, 6 km/h respectively. If the length of the track is 36 km, after how much time will they meet again at the starting point?

तीन व्यक्ति P, Q, R एक वृत्ताकार ट्रैक पर क्रमशः 3 km, 4 km/h, 6 km/h की चाल से दौड़ते हैं। यदि ट्रैक की लंबाई 36 km है, तो वे फिर से शुरुआती बिंदु पर कितने समय बाद मिलेंगे?



एक चक्कर में लगने वाला time

$$P \rightarrow \frac{36}{3} = 12 \text{ hr}$$

$$Q \rightarrow \frac{36}{4} = 9 \text{ hr}$$

$$R \rightarrow \frac{36}{6} = 6 \text{ hr}$$

$$\text{LCM}(12, 9, 6) = 36 \text{ hr}$$

Q) P takes 12 minutes to complete one round of a circular path and R takes 18 minutes to complete the same round. If they start walking from the same point at the same time in the same direction at 12:30 noon. at which of the following times will they meet at the starting point on the same day?

P को वृत्ताकार पथ का एक चक्कर पूरा करने में 12 मिनट लगते हैं और R उसी चक्कर को पूरा करने में 18 मिनट लेता है। यदि वे एक ही समय पर एक ही बिंदु से एक ही दिशा में दोपहर 12:30 बजे चलना शुरू करते हैं, तो वे उसी दिन प्रारंभिक बिंदु पर निम्नलिखित में से किस समय पर मिलेंगे?

$P \rightarrow 12 \text{ min}$
 $Q \rightarrow 18 \text{ min}$
} एक चक्कर का समय

Starting point पर

$$\text{LCM}(12, 18) = 36 \text{ min}$$

$$12:30 + 36 \text{ min}$$

First time

1:06 PM

+ 36 min

1:42 PM

+ 36 min

1:78

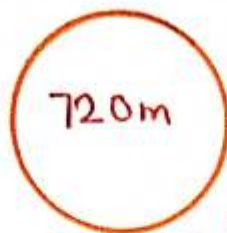
$\Rightarrow 2:18 \text{ PM}$

TYPE-II

CIRCULAR RACE

- Q) Two friends are running on a circular track of length 720 metres. They started running from the same point and are running in the same direction at the speed of 1.5 m/s and 3.5 m/s. After how much time will they cross each other for the second time?

दो दोस्त 720 मीटर के एक वृत्ताकार ट्रैक पर दौड़ रहे हैं। उन्होंने एक ही बिंदु से दौड़ना शुरू किया और समान दिशा में 1.5 मीटर/सेकंड और 3.5 मीटर/सेकंड की गति से दौड़ रहे हैं। कितने समय बाद वे दूसरी बार एक-दूसरे को पार करेंगे?



A \rightarrow 1.5 m/s
B \rightarrow 3.5 m/s

मिलने का समय

$$\text{पहली बार} = \frac{720}{3.5 - 1.5} = \frac{720}{2} = 360 \text{ sec}$$

$$\text{II}^{\text{nd}} \text{ time} = 360 + 360 = 720 \text{ sec}$$

$$\frac{720}{60} = 12 \text{ min}$$

Q) On a circular path of 693 m. Sumit and Amit start from the same point but in opposite directions at speeds of 2.85 km/h and 1.5 m/s respectively. When will they meet for the first time?

693 मीटर के वृत्तकार पथ पर, सुमित और अमित समान बिंदु से लेकिन विपरीत दिशाओं में क्रमशः 2.85 किमी/घंटा और 1.5 मीटर/सेकंड की चाल से चलना शुरू करते हैं। वे पहली बार कब मिलेंगे?



1.5 m/s \downarrow A \rightarrow 2.85 km/hr

$$\frac{2.85 \times 5}{100} = \frac{14.25}{100} = \frac{1425}{10000} = \frac{19}{1280} \text{ m/s}$$

$$= \frac{19}{24} \text{ m/s}$$

$$T = \frac{693}{\frac{3}{2} + \frac{19}{24}} \text{ sec}$$

$$\frac{693}{110} \times 48 \text{ sec}$$

$$\frac{63}{10} \times \frac{48}{10} \text{ min}$$

$$\frac{504}{100} = 5.04 \text{ min}$$

IInd Method

693

1.5 m/s \rightarrow 2.85 km/hr
 0.3 \downarrow A
 $\frac{1.5 \times 18}{5}$
 54 km/hr

$T = \frac{693}{(5.4 + 2.85) \frac{5}{18}}$

$\frac{63}{5} \times 5 \times 10 \times 100 \times 4$

$\frac{63 \times 24}{5} \text{ Sec}$

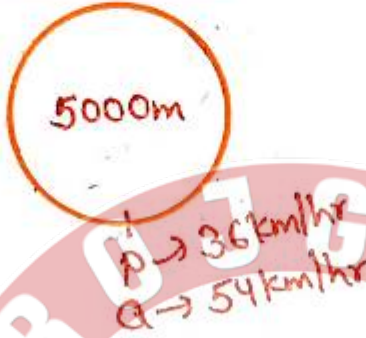
$\frac{63 \times 24}{5 \times 60} \text{ min}$

$\frac{126}{25} \text{ min} = 5.04 \text{ min}$

- Q) In a circular race of 5000 m starting from the same point, the speeds of two competitors P and Q are 36 km/hr and 54 km/hr respectively. If they run in opposite and same direction, find the difference (in seconds) between the time of their first meeting on the track in both the cases.

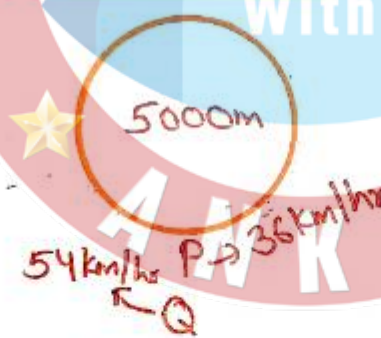
एक ही बिंदु से शुरू होने वाली 5000 मीटर की एक वृत्ताकार दौड़ में, दो प्रतियोगियों P और Q की चाल क्रमशः 36 किमी / घंटा और 54 किमी / घंटा है। यदि वे विपरीत दिशा में और समान दिशा में दौड़ते हैं, तो दोनों स्थिति में ट्रैक पर उनके पहली बार मिलने के समय के बीच का अंतर (सेकंड में) ज्ञात करें।

Same direction



$$T = \frac{5000}{(54-36) \times \frac{5}{18}} \Rightarrow \frac{5000}{18 \times \frac{5}{18}} = 1000 \text{ sec}$$

Opposite direction



$$T = \frac{5000}{(36+54) \times \frac{5}{18}} \Rightarrow \frac{5000}{90 \times \frac{5}{18}} = 200 \text{ sec}$$

$$\text{diff} = 1000 - 200 = 800 \text{ sec}$$

- Q) Two cars start taking laps of a circular track of 3.6 kms at the same time of 12:00 P.M. They start from the same point and they are moving in the same direction. Their speeds are 72 kmph and 90 kmph respectively. At what time will the cars meet again?

दो कोरें दोपहर 12:00 बजे एक ही समय में 3.6 kms के एक वृत्ताकार पथ का चक्कर लगाना शुरू करती हैं। वे समान बिन्दु से शुरू करती हैं तथा समान दिशा में चलती हैं। इनकी गति क्रमशः 72 km/h और 90 km/h हैं। कोरें पुनः किस समय मिलेंगी?

$$3.6 \text{ kms} \times 1000 = 3600 \text{ m}$$



P → 72 km/hr
Q → 90 km/hr

$$T = \frac{3600}{(90-72) \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{3600}{18 \times \frac{5}{18}} = 720 \text{ sec}$$

$$\frac{720}{60} = 12 \text{ min}$$

12:00 PM + 12 min

12:12 PM

TYPE - III
CIRCULAR RACE
Mixed Questions

Q) A, B and C run at speeds of 5 m/sec, 3 m/sec and 8 m/sec respectively. They start the race from the same point at the same time. After some time, it is found that the distance between A and C is 6 metres. Find the distance between A and B.

A, B और C क्रमशः 5 मी / सेकंड, 3 मी / सेकंड और 8 मी / सेकंड की चाल से दौड़ते हैं। वे एक ही समय पर एक ही बिंदु से दौड़ शुरू करते हैं। कुछ समय बाद, यह पाया गया कि A और C के बीच की दूरी 6 मीटर है। A और B के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।



A \rightarrow 5 m/s
B \rightarrow 3 m/s
C \rightarrow 8 m/s

Relative Speed of A & C

$$C - A = 8 - 5 = 3 \text{ m/s}$$

$$D = S \times T$$

$$6 = 3 \times T$$

$$T = \frac{6}{3} = 2 \text{ sec}$$

R.S of A & B $\Rightarrow 5 - 3 = 2 \text{ m/s}$

$$D = 2 \times 2 = 4 \text{ m}$$

Q) Anil, Sunil and Ravi run along a Practice Best Solution circular path of length 3 km, starting from the same point at the same time, and going in the clockwise direction. If they run at speeds of 15 km/hr, 10 km/hr and 8 km/hr, respectively, how much distance in km will Ravi have run when Anil and Sunil meet again for the first time at the starting point?

अनिल, सुनील और रवि एक ही बिंदु से एक ही समय पर शुरू करते हुए, और दक्षिणावर्त दिशा में चलते हुए, 3 किमी की लंबाई के एक वृत्ताकार पथ के साथ दौड़ते हैं। यदि वे क्रमशः 15 किमी/घंटा, 10 किमी/घंटा और 8 किमी/घंटा की गति से दौड़ते हैं, तो अनिल और सुनील के फिर से शुरुआती बिंदु पर फिर से मिलने पर रवि किमी में कितनी दूरी तय करेगा?



A \rightarrow 15 km/hr
S \rightarrow 10 km/hr
R \rightarrow 8 km/hr

एक Round का समय

$$A \rightarrow \frac{3}{5} \text{ hr}$$

$$B \rightarrow \frac{3}{10} \text{ hr}$$

Starting point पर मिलने का समय

$$\text{LCM} \left(\frac{1}{5}, \frac{3}{10} \right) = \frac{3}{5} \text{ hr}$$

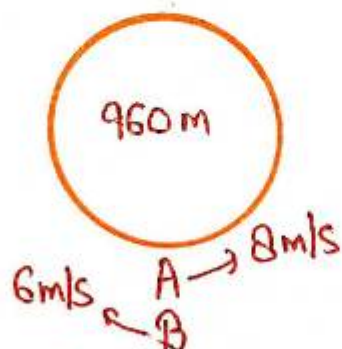
$\frac{3}{5} \text{ hr}$ में रवि की दूरी

$$8 \times \frac{3}{5} = \frac{24}{5} \text{ km}$$

$$4.8 \text{ km}$$

Q) Anjali and Babita are running on a circular track in opposite direction from same time at same point with speeds of 8 m/sec and 6 m/sec, respectively. If the length of the circular track is 960 m, how many times distinct points they will meet until they meet at starting point again?

अंजलि और बबीता एक वृत्ताकार ट्रैक पर एक ही समय और एक ही बिन्दु से विपरीत दिशाओं में क्रमशः 8 m/sec और 6 m/sec की चाल से दौड़ रही हैं। यदि वृत्ताकार ट्रैक की लंबाई 960 m है, तो अगली मुलाकात शुरूआती बिंदु पर होने से पहले वे अलग-अलग मिलन बिन्दुओं पर कितनी बार मिलेंगी?



1st time मिलने का समय

$$\frac{960}{6+8} = \frac{960}{14} \text{ sec}$$

Starting point पर मिलने का समय

$$A \rightarrow \frac{960}{8} = 120 \text{ sec}$$

$$B \rightarrow \frac{960}{6} = 160 \text{ sec}$$

$$\text{LCM}(120, 160) = 480 \text{ sec}$$

$$\frac{480}{960} \times 44^7 = 2$$

2 बार

No. of Distinct Points
बिन्दुओं की संख्या

विपरीत दिशा
Opposite dirⁿ

समान दिशा
Same dirⁿ

With

• $a, b \rightarrow \text{Coprime}$

सहअभाज्य

• $a \& b \rightarrow \text{Speed}$

$a : b$

$$\text{No. of Points} = (a+b)$$

$a : b$

No. of Points \Rightarrow difference of $a \& b$

a और b का अंतर

Q) Two persons started running on a circular track simultaneously with speeds of 20 m/s and 30 m/s in opposite directions. If the circumference of the circular track is 100m, then find at how many distinct points they will cross each other?

दो व्यक्तियों ने एक गोलाकार ट्रैक पर एक साथ विपरीत दिशाओं में 20m/s और 30m/s की गति से दौड़ना शुरू किया। यदि वृत्ताकार पथ की परिधि 100 मीटर है, तो प्रारंभिक बिन्दु पर मिलने से पहले वह कितनी बार मिलेंगी?

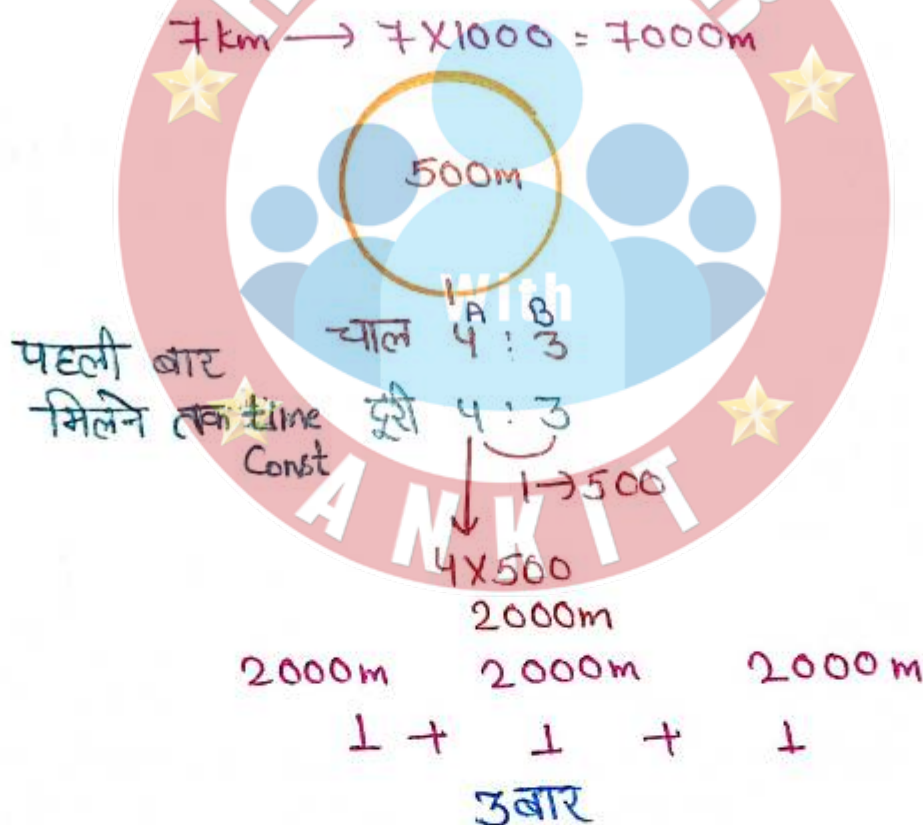
Opposite dirⁿ

$$\text{चाल } 2\phi : 3\phi \\ 2 : 3$$

$$\text{No. of Points} \\ 2+3=5$$

Q) A and B run a 7 km race on a circular course of 500 m round. If their speeds be in the ratio 4:3, how many time does the winner pass the other runner?

500 मीटर के वृत्त में A और B, 7 किमी की दौड़ दौड़ते हैं। यदि उनकी चाल का अनुपात 4:3 हो तो विजेता दूसरे धावक को कितनी बार पार करेगा?



Q) Two men, A and B run a 4 km race on a course 0.25 km round. If their speeds are in the ratio 5:4, how often does the winner pass the other?

दो व्यक्ति, A और B 0.25 किमी के चक्कर पर 4 किमी की दौड़ लगाते हैं। यदि उनकी गति का अनुपात 5:4 है, तो विजेता कितनी बार दूसरे से आगे निकल जाता है?



$$4 \text{ km} = 4000 \text{ m}$$

पहली बार Sp. 5 : 4
 मिलने पर time Const 5 : 4
 $\sqrt{1 \rightarrow 250 \text{ m}}$
 5×250
 1250

$$1250 + 1250 + 1250 = 3750$$

3 times
(thrice)



TIME SPEED & DISTANCE

Q) A and B race 12 km on a circular track 1200m long. They complete one revolution in 300 seconds and 400 seconds respectively. After how much time from the start will the faster person meet the slower person for the last time?

A और B 1200m लंबे वृत्ताकार ट्रैक पर 12 km की दौड़ लगाते हैं। वे क्रमशः 300 सेकंड और 400 सेकंड में एक चक्कर पूरा करते हैं। प्रारंभ से कितने समय बाद तेज व्यक्ति, धीमे व्यक्ति से अंतिम बार मिलेगा ?

$$\begin{array}{rcl}
 12 \text{ km} & \rightarrow & 12000 \text{ m} \\
 \frac{12000}{1200} & = & 10 \text{ चक्कर} \\
 \text{A} & & \text{B} \\
 300 \text{ sec} & & 400 \text{ sec} \\
 \times 10 & & \times 10 \\
 \hline
 3000 \text{ sec} & & 4000 \text{ sec}
 \end{array}$$

तेज व्यक्ति धीमे व्यक्ति को अंतिम बार 2400 sec बाद मिलेगा

TYPE - XIII
MISCELLANEOUS
TIME SPEED DISTANCE, RACE

Q) The distance (d) covered by an object during a journey is proportional to time (t). A train covers a distance of 72 km in 2 hours. Find the equation showing the relation between d and t.

एक वस्तु द्वारा यात्रा के दौरान तय की गई दूरी (d), समय (t) के अनुक्रमानुपाती है। एक ट्रेन 2 घंटे में 72 km की दूरी तय करती है। d और t के बीच संबंध दर्शाने वाला समीकरण ज्ञात कीजिए।

$$\begin{array}{l}
 t = 2 \text{ hrs} \\
 d = 72 \text{ km} \\
 d = 36t \quad d = 36 \times 2 \\
 \quad \quad \quad 72 \text{ km}
 \end{array}$$

- Q) Two cyclists leave their house at an interval of 15 minutes at a speed of 24 km/hr (each). At what speed (in km/hr) should a woman coming from the opposite direction travel so that she can meet the two cyclists at an interval of 10 minutes?

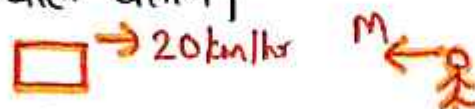
दो साइकिल सवार अपने घर से 15 मिनट के अंतराल पर 24 किमी./घंटा (प्रत्येक) की चाल से प्रस्थान करते हैं। विपरीत दिशा से उस घर की ओर आने वाली महिला को कितनी अधिक चाल (किमी./घंटा) से चलना चाहिए ताकि वह 10 मिनट के अंतराल पर दोनों साइकिल सवारों से मिल सके?



$$\begin{aligned} \text{①} \rightarrow 24 \times \frac{5}{18} \times 15 \times 60 &= (W + 24) \times \frac{5}{18} \times 10 \times 60 \\ 360 &= (W + 24) \times 10 \\ W &= 12 \text{ km/hr} \end{aligned}$$

- Q) A bus leaves the terminal every 10 minutes at a speed of 20 km/hr. A person coming towards the bus terminal from the opposite direction gets these buses at an interval of 8 minutes. What is the speed of the person?

एक बस टर्मिनल से प्रत्येक 10 मिनट के अंतराल पर 20 किमी./घंटा की चाल से बसें छूटती हैं। विपरीत दिशा से बस टर्मिनल की ओर आने वाले एक व्यक्ति को ये बसें 8 मिनट के अंतराल पर मिलती हैं। व्यक्ति की चाल बताये।



$$\begin{aligned} \text{①} \rightarrow 20 \times \frac{5}{18} \times 10 \times 60 &= (20 + M) \times \frac{5}{18} \times 8 \times 60 \\ 25 \times 200 &= (20 + M) \times 8 \\ M &= 25 - 20 \\ &= 5 \text{ km/hr} \end{aligned}$$

Q) A train of length 300 meter, crosses a moving man in same direction at 4 km/h. in 30 seconds. After 15 minutes of crossing the man the train reached the next station. In what time the man would reach to the station?

एक रेलगाड़ी की लम्बाई 300 मीटर है तथा यह पटरों के बगल में समान दिशा में 4 किमी / घंटा की चाल से चलते हुए एक आदमी 30 सेकेंड में पार कर जाती है। रेलगाड़ी उस आदमी को पार करने के 15 मिनट बाद अगले स्टेशन पर पहुँच जाती है। वह आदमी कितने समय में स्टेशन पहुँच जाएगा?

$$300 = (T - 4) \times \frac{5}{18} \times 30$$

$$36 = T - 4$$

$$T = 40 \text{ km/hr}$$

$$D = \frac{40 \times 15}{60} \text{ km}$$

$$= 10 \text{ km}$$

$$\text{टयारी} = 10 = \frac{4 \times T}{60}$$

$$T = \frac{10 \times 60}{4} = 150 \text{ min}$$

IInd Method

$$300 = (T - 4) \times \frac{5}{18} \times 30$$

$$36 = T - 4$$

$$T = 40 \text{ km/hr}$$

Dist = Const.

T M

40 : 4

10 : 1

Sp
T

1 : 10

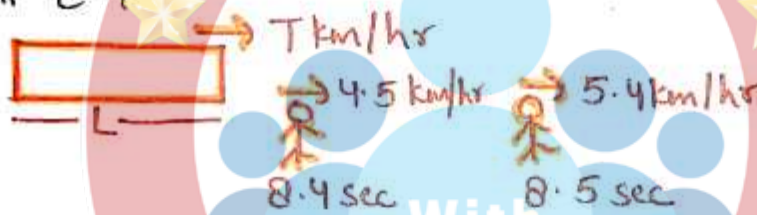
15 min

10 → 10 × 15
150 min

$$\frac{5 - 15}{2 - 6} = 2.5 \text{ hr}$$

- Q) A train overtakes two persons walking along a railway track. The first one walks at 4.5 km/h and the other one walks at 5.4 km/h. The train needs 8.4s and 8.5s respectively, to overtake them. What is the speed of the train, if both the persons are walking in the same direction as the train?

एक रेलगाड़ी रेलवे पटरी के साथ चलते हुए दो व्यक्तियों से आगे निकल जाती है। पहले वाला 4.5 किमी./घंटा की चाल से और दूसरे वाला 5.4 किमी की चाल से चलता है। रेलगाड़ी को आगे निकलने के लिए क्रमशः 8.4 सेकंड और 8.5 सेकंड का समय लगता है। यदि दोनों व्यक्ति रेलगाड़ी की दिशा में चल रहे हों तो, रेलगाड़ी की चाल क्या है?



$$D = \text{Const}$$

$$(T - 4.5) \times \frac{L}{18} \times 8.4 = (T - 5.4) \times \frac{L}{18} \times 8.5$$

$$8.4T - \frac{4.5 \times 8.4}{10} = 8.5T - \frac{5.4 \times 8.5}{10}$$

$$T = \frac{5.4 \times 8.5}{10} - \frac{4.5 \times 8.4}{10}$$

$$459 - 378$$

$$81 \text{ km/hr}$$

- Q) A goods train and a passenger train are running on parallel tracks in the same direction. The driver of the goods train observes that the passenger train coming from behind overtakes and crosses his train completely in 30 seconds. Whereas a passenger on the passenger train marks that he crosses the goods train in 20 seconds. If the speeds of the train in the ratio of 1:2, find the ratio of their lengths.

एक मालगाड़ी और एक यात्री गाड़ी समान दिशा में समांतर पटरी पर चल रही है। मालगाड़ी का चालक यह अनुमान लगाता है कि उसके पीछे से आती यात्री गाड़ी आगे निकलती है और उसे पूरी तरह 30 सेकण्ड में पार करती है। जबकि यात्री गाड़ी में बैठा एक यात्री यह अनुभव लगाता है कि वह मालगाड़ी को 20 सेकण्ड में पार कर लेता है। यदि चाल का अनुपात 1:2 हो, तो उनकी लम्बाई का अनुपात ज्ञात करें।

	G	:	P
चाल	1	:	2
\times			
समय	20 sec		30 sec
\div			
दूरी	20	:	60
	1	:	3
	P	:	G
	3	:	1

Q) The steam engine without compartment can move at 24 km/h. The decreased in speed of engine is directly proportional to the square root of the number of the number of compartment attached to it. With 4 compartment the speed of engine become 20 km/h. Find the maximum number of compartment attached to the engine so that it will not say?

एक वाष्पचालित इंजन रेल के डिब्बों के बगैर 24 किमी / घंटे की चाल से चल सकता है। इंजन की गति में कमी साथ में लगाए गए डिब्बों की संख्या के वर्गमूल के समानुपाती है। 4 डिब्बों के साथ उसकी गति 20 किमी / घंटा हो जाती है। डिब्बों की अधिकतम संख्या ज्ञात कीजिए जिसे इंजन खींच सकता है।

Reduction $\propto \sqrt{N}$
(R) $N =$ डिब्बों की संख्या

$$R = K\sqrt{N}$$

$$4 = K\sqrt{4}$$

$$24 = K \times 2$$

$$K = 2$$

$$N = 4$$

$$24 \rightarrow 20$$

$$R = 4$$

$$12 - 24 = 2\sqrt{N}$$

$$N = 12^2 = 144$$

$$144 - 1 = 143$$

- Q) The speed of a railway engine is 42 kmph when no compartment is attached, and the reduction in speed is directly proportional to the square root of the number of compartments attached. If the speed of the train carried by this engine is 24 kmph when 9 compartments are attached, then the maximum number of compartments that can be carried by the engine is -

एक रेलगाड़ी के इंजन में जब कोई डिब्बा नहीं जुड़ा होता है तो इसकी चाल 42 किमी / घंटा होती है तथा इसकी चाल से कमी, इसमें जुड़ने वाले डिब्बों की संख्या के वर्गमूल के समानुपाती है। अगर इंजन में 9 डिब्बे जुड़े होने पर इसकी चाल 24 किमी / घंटा हो, तो यह इंजन अधिकतम कितने डिब्बे खींच सकता है?

$$\begin{aligned}
 R &\propto \sqrt{N} \\
 R &= K\sqrt{N} \\
 42 &= K\sqrt{0} \\
 24 &= K\sqrt{9} \\
 24 &= K \times 3 \\
 \boxed{K=8} \\
 42 &= 8\sqrt{N} \\
 N &= 7^2 = 49 \\
 49 - 1 &= 48
 \end{aligned}$$

With ANKIT

- Q) Two cars start from the same point in the same direction. The speed of first car is 10 km/h and speed of second car is 8 km/h. The speed of second car is increased by $\frac{1}{2}$ km/h after every one hour. In how many hours the second car will catch the first car?

दो कार एक ही स्थान से समान दिशा में एक साथ चलती हैं। पहली कार की चाल 10 किमी. / घंटा तथा दूसरी कार की चाल 8 किमी. / घंटा है। दूसरी कार पहले घंटे के बाद अगले प्रत्येक घंटे में अपनी चाल को $\frac{1}{2}$ किमी. प्रति घंटे से बढ़ाती जाती है। दूसरी कार कितने घंटे में पहली कार को पकड़ लेगी?

Thr मे पकड लेगी

$$D = 10T$$

$$8km + 8.5 + 9km \text{ ----- } T \text{ बार} = 10T$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1) \times d] = 10T$$

$$\frac{T}{2} [16 + (T-1) \times \frac{1}{2}] = 10T$$

$$16 + (T-1) \times \frac{1}{2} = 20$$

$$(T-1) \times \frac{1}{2} = 4$$

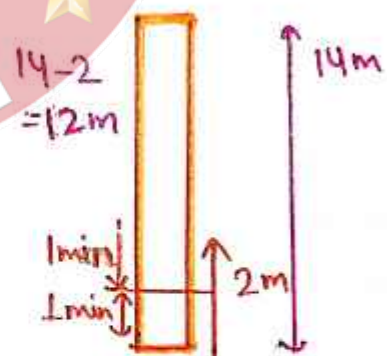
$$T-1 = 8$$

$$T = 8 + 1 = 9$$

Q) A monkey tries to climb a 14 meter long pole. He climb 2 meter in first minute and slip down 1 meter in next 1 minute. If monkey keep climbing then how much time will it take to reach to the top.

कोई बंदर 14 मीटर ऊँचे खंभे पर चढ़ने की कोशिश करता है। पहले मिनट में वह 2 मीटर ऊपर चढ़ता है और दूसरे मिनट में वह 1 मीटर नीचे खिसक जाता है। यदि बंदर इसी तरह से चढ़ता रहे। तो उसे शिखर पर पहुँचने में कितना वक्त लगेगा?

1 min	→	+2
1 min	→	-1
2 min = 1m		
X 12		X 12
24 min → 12m		
1 min		+2
25 min 14m		



Q) A monkey climb 15 meter on a building in 3 minutes and slip 5 meter in next 2 minute and the height of the building is 100 meter. After how many minutes the monkey climb over the building.

एक बंदर एक भवन पर तीन मिनट में 15 मीटर चढ़ता है तथा अगले दो मिनट में वह 5 मीटर फिसल जाता है तथा उस भवन की ऊँचाई 100 मीटर है। कितने मिनट बाद वह बंदर उस भवन पर पूर्णतः चढ़कर बैठ जाएगा?

$$\begin{array}{r}
 3 \text{ min} \rightarrow 15 \text{ m} \\
 2 \text{ min} \rightarrow -5 \\
 \hline
 5 \text{ min} \quad 10 \text{ m} \\
 \times 8 \\
 \hline
 40 \text{ min} \quad 80 \text{ m} \\
 + 3 \\
 \hline
 43 \quad 95 \text{ m} \\
 + 2 \\
 \hline
 45 \quad 90 \text{ m} \\
 2 \text{ min} \quad + 10 \text{ m} \\
 \hline
 47 \text{ min} \quad 100 \text{ m}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 (100-15) \\
 = 85
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 3 \text{ min} \rightarrow 15 \text{ m} \\
 1 \text{ min} \rightarrow 5 \text{ m} \\
 \textcircled{2 \text{ m}} \leftarrow 10 \text{ m}
 \end{array}$$

Q) A dog takes 3 leaps for every 5 leaps of rabbit. If one leaps of dog is equal to 3 leaps of rabbit then find the ratio of speed of dog to that of rabbit.

एक कुत्ता खरगोश की हर 5 छलांग के लिए 3 छलांग लगाता है। यदि कुत्ते की 1 छलांग खरगोश की 3 छलांग के बराबर है तो कुत्ते की गति का खरगोश की गति से अनुपात ज्ञात कीजिए।

D	R	
3 छलांग	5 छलांग	
$\times 3$	$\times 1$	
$\frac{9}{1}$	$\frac{5}{1}$	
चाल	9 : 5	

$$\begin{array}{l}
 D \times 1 = R \times 3 \\
 D : R \\
 3 : 1
 \end{array}$$

Q) A rabbit is 16 metres ahead of a deer. The rabbit takes 6 jumps in the same time that the deer takes 4 jumps. One jump of the deer is $2\frac{1}{2}$ metres and one jump of the rabbit is equal to 1 metre. In how many jumps will the deer catch the rabbit?

एक खरगोश एक हिरण से 16 मीटर आगे है। खरगोश 6 छलांग जितने समय में लगाता है, उतने ही समय में हिरण 4 छलांग लगाता है। हिरण का एक छलांग $2\frac{1}{2}$ मीटर तथा खरगोश की एक छलांग 1 मीटर के बराबर है। कितने छलांग में हिरण खरगोश को पकड़ लेगा?

	R	D
1sec	6	42
	$\times 1$	$\times \frac{5}{2} m$
1sec	<u>6m</u>	<u>10m</u>
चाल	6 m/s	10 m/s

④

पकड़े जाने का समय = $\frac{18}{4} = 4.5 \text{ sec}$

दूरि = $4 \times 4 = 16 \text{ सेकेंड}$

Q) 45 poles are standing in a line such that distance between any two consecutive poles is same. A car travelling with uniform speed of 72 km/hr takes 18 seconds to reach from 1st pole to 10th pole. What is the distance between 10th and 31st pole (in metres)?

45 खम्बे एक सीधी पंक्ति में इस प्रकार खड़े हैं कि कोई भी दो क्रमागत खम्बों के बीच की दूरी समान है। एक कार 72 किमी/घंटा की गति से चलने पर पहले से दसवें खम्बे तक 18 सेकेंड का समय लेती है। तब, दसवें खम्बे से इक्कीसवें खम्बे के बीच की दूरी (मीटर में) कितनी होगी?

1st $\xrightarrow{9 \text{ unit}}$ 10th pole तक

D = $72 \times \frac{5}{18} \times 18$
360m

9 unit \longrightarrow 360m

1 \longrightarrow 40m

10th \longrightarrow 31th

21 unit

↓
 $21 \times 40 = 840$

Q) A man cycles at the speed of 8 km/hr and reaches office at 11 am and when he cycles at the speed of 12 km/hr he reaches office at 9 am. At what speed should he cycle, so that he reaches his office at 10 am?

एक व्यक्ति 8 किमी प्रति घंटा की गति से साइकिल चलाकर कार्यालय
 पूर्वाह्न 11 बजे पहुँचता है और जब वह 12 किमी प्रति घंटा की गति
 से साइकिल चलाता है तो वह कार्यालय पूर्वाह्न 9 बजे पहुँच जाता है।
 अगर उसे पूर्वाह्न 10 बजे कार्यालय पहुँचना हो, तो उसे किस गति
 से साइकिल चलानी चाहिए?

$$\begin{array}{rcl} \text{Sp.} & 8 & : \quad 12 \\ & 2 & : \quad 3 \\ \text{T} & 3 & : \quad 2 \end{array}$$

1 → 2 hr

6 hr

$$\text{दूरी} = 8 \times 6 = 48 \text{ km}$$

$$\text{चलने का समय} = 11 \text{ AM} - 6 \text{ hr} = 5 \text{ AM}$$

$$\text{नया समय } 5 \text{ AM} \rightarrow 10 \text{ AM}$$

5 hr

$$\text{चाल} = \frac{48}{5} = 9.6 \text{ km/hr}$$