TIME SPEED & DISTANCE

TYPE-V

Q) A man covers a certain distance in 30 hours. If he reduces his speed by 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 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. 15 : 14

D 15 : 14

$1 \to 10$ km

15×10

150 Km

मूल गति = $\frac{150}{30}$ 5 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?

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

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

$S = 11$ km/hr

$S + 6 = 11 + 6 = 17$ km/hr

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

IInd Method

$D = Const = 187$ km

$$\frac{\overset{17}{\cancel{187}}}{S} - \frac{\overset{11}{\cancel{187}}}{S+6} = 6$$

$S = \cancel{11}$, $S+6 = 11+6 = \cancel{17}$

$6 = 6$

$S = 11$ km/hr

Q) A man can reach a certain place in 8 hours. If he reduces his speed by $\frac{1}{15}$th, he goes 8 km less in that time. Find his speed per hour.

एक आदमी किसी निश्चित स्थान पर 8 घंटे में पहुंच सकता है। यदि वह अपनी गति $\frac{1}{15}$ कम कर दे, तो वह उस समय में 8 किमी. कम चला जाता है। उसकी प्राति घंटे की गति ज्ञात कीजिए।

T = Const

Sp. 15 : 14

D 15 : 14

$1 \rightarrow 8$ km

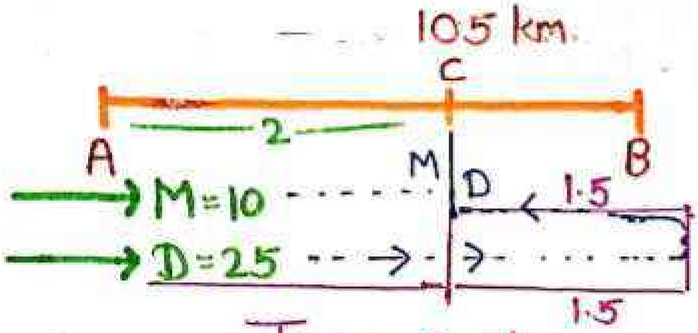
15×8

120 km

Speed $= \frac{\cancel{120}}{\cancel{8}}$ 15 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 क्रमश: 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	~~10~~ 2	:	~~25~~ 5
D	2	:	5

5 → 2, 3

3 → 1.5, 1.5

कुल दूरी

= 3.5 ⟶ 105

1 → $\frac{1050}{35}$ = (30)

2 → 2×30

60 Km

IInd Method

Time = Const.

	M		D
S	~~10~~ 2	:	~~25~~ 5
D	2	:	5

2+5=7 → 2×105 = 210

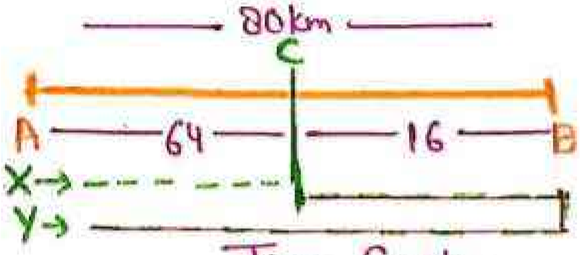
1 → $\frac{210}{7}$ = (30)

(A–C) 2×30

60 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 है Y की अपेक्षा X, 4 किमी./घंटा धीमी 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 ?



Time Const.

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

1 → 4 km/hr

3×4 = 12 km/hr

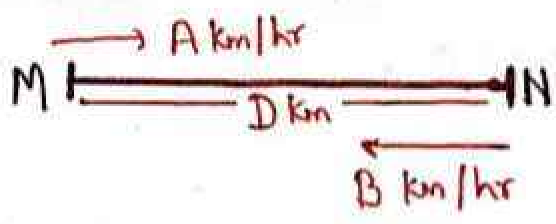
TYPE-VI

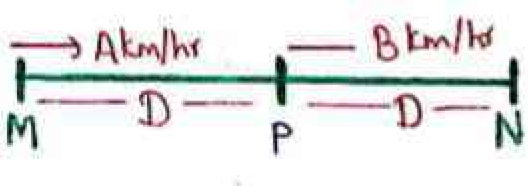
ओसत चाल / Average Speed

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

$$\underset{A \cdot S}{\text{Average Speed}} = \frac{\text{Total Distance}}{\text{Total time}}$$

* Special Case Of Average Speed *





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

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

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।

$$A\cdot S = \frac{2AB}{A+B} = \frac{2\times30\times70}{30+70}$$

$$\frac{42\cancel{00}}{1\cancel{00}}$$

42 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।

$$A\cdot S = \frac{2\times27\times33}{27+33}$$

$$\frac{\cancel{2}\times\cancel{27}^{9}\times33}{\cancel{60}\ \cancel{20}\ 10}$$

$$\frac{297}{10} = 29.7 \text{ km/hr}$$

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?

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

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

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

Q) A tourist van travels a distance of 35 km from Dehradun to Mussorie 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 मसूरी 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?

$$A.S. = \frac{2\times36\times60}{36+60}$$

$$\frac{2\times36\times60}{96}$$

$$= 45 \text{ km/hr}$$

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?

$50 \times \frac{160}{100}$

80

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

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

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

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। पुरी यात्रा में उसे $2\frac{1}{3}$ घंटे लगे। उसके द्वारा तय की गई कुल दूरी (किमी में) है:

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

$$\frac{2D}{\left(\frac{7}{3}\right)} = \frac{2 \times 12 \times 9}{12+9}$$

$$\frac{6D}{7} = \frac{2 \times 12 \times 9}{21}$$

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

1. A man walking with a speed 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 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 पुन: 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 / घंण्टा, 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 → 3 : 4

T → 4 : 3

1 → 10

4×10 ⇒ 40 min

Sol. 2

S 15 20

S 3 : 4

T 4 : 3

1 → 10

4×10 ⇒ 40

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

⇒ 10 km

Sol. 3

S 30 40

S 3 : 4

T 4 : 3

1 → 20

4×20 ⇒ 80

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

D ⇒ 40 km

Sol. 4

S ⇒ 5 : 6

T → 6 : 5

1 → 2

6×2 ⇒ 12

$D \Rightarrow \frac{5 \times 12}{60}$

⇒ 1 km

Sol. 5

$S_1 \Rightarrow 40$

$S_2 \Rightarrow 20$

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

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

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

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

Sol. 6

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

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

⇒ 36 km/h

Sol. 7

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

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

Sol. 8

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

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

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

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

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

$\Rightarrow 3.7 \ km/H$

Sol. 9

$S_1 \Rightarrow 58$

$S_2 \Rightarrow 52$

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

$\Rightarrow 54.83$

अनुमानित $\Rightarrow 55 \ km/H$