Time, Speed and Distance

समय, चाल तथा दूरी

By: P.K Sir

① km/h $\times \frac{5}{18}$ = m/sec

② m/sec $\times \frac{18}{5}$ = km/h

15 m/sec = $\frac{\frac{15}{1000}\text{ km}}{\frac{1}{60}\text{ min}} = \frac{\frac{3}{15}}{\frac{1000}{20}} \times \frac{\overset{3}{60}}{1}$ km/min

km/min

$\frac{9}{10}$ km/min = 0.9 km/min

$\frac{\text{km}}{\text{min}}$

gf → $d_1 = d_2$

$$V \propto \frac{1}{t}$$

(i) $V \propto \frac{1}{t}$

(ii) $V_1 \times t_1 = V_2 \times t_2$

(iii) $D = \frac{\text{चालों का गुणनफल}}{\text{चालों का अंतर}} \times \text{समय का अंतर}$

(iv) $D = \frac{\text{चालों का गुणनफल}}{\text{चालों का योग}} \times \text{समय का योग}$

Q

(v) औसत चाल $= \frac{2xy}{x+y}$

gf → $d_1 = d_2 = d_3$

औसत चाल $= \frac{3xyz}{xy+yz+zx}$

A : B	A : B : C
V → 4 : 5	t → 2 : 5 : 7
t → 5 : 4	V → 35 : 14 : 10

5 kmlh $\longrightarrow$ +5 min

6 kmlh $\longrightarrow$ −5 min

5 − (−5)

5 + 5 = 10 min

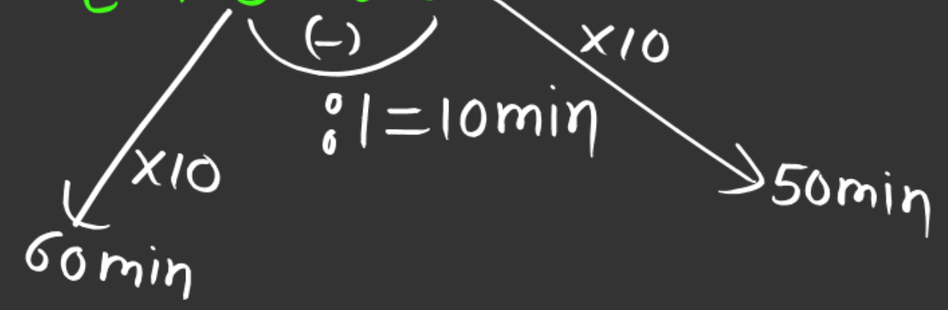
I-method

V → 5 : 6

t → 6 : 5

(−)

: 1 = 10 min



$\frac{+}{+}$ $\frac{=}{-}$ $\frac{+}{+}$ $\frac{-}{+}$

$D = V \times t$

$D = 5 \times \frac{60}{60} = 5\,km$

$D = V \times t$

$D = \cancel{60} \times \frac{5\cancel{0}}{\cancel{60}} = 5\,km$

II-method

$D = \frac{\text{चालों का गुणनफल}}{\text{चालों का अंतर}} \times \text{समय का अंतर}$

$D = \frac{5 \times 6}{1} \times \frac{10}{\cancel{60}} = 5\,km$

gf → $t_1 = t_2$

$V \propto D$

① A : B

V → 4 : 5

D → 4 : 5

② A : B : C

D → 5 : 7 : 8

V → 5 : 7 : 8

① सिपाही ——300m——→ चोर

सिपाही 10kmlh →

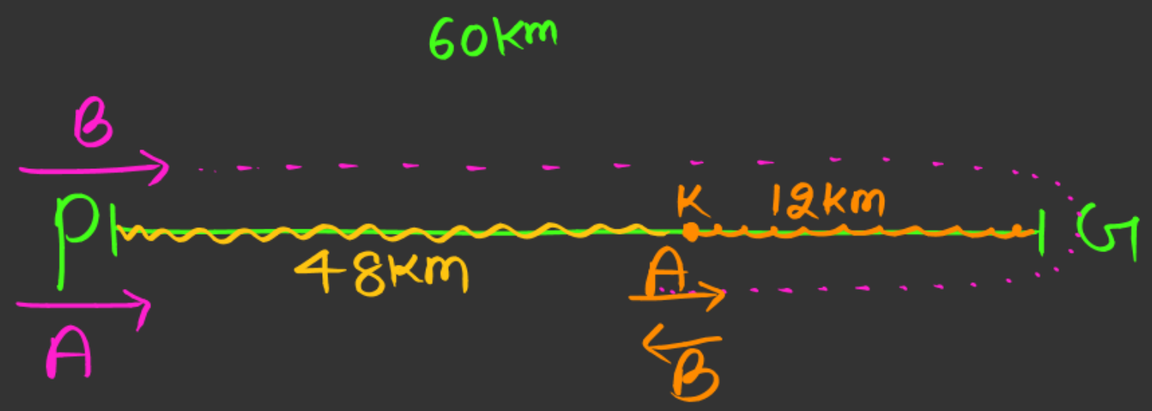
चोर 9kmlh →

$t_1 = t_2$

	सिपाही	:	चोर
V →	10	:	9
D →	10	:	9
	(-)		
	1	=	300m

× 300

2700m = $\frac{2700}{1000}$ = 2.7km



$t_1 = t_2$

gf → $V_1 = V_2$

$D \propto t$

① A : B

t → 7 : 4

D → 7 : 4

② A : B : C

D → 3 : 7 : 10

t → 3 : 7 : 10

A : B

① → ~~48 : 72~~

2 : 3

V → 2 : 3 (−) :1 = 10km/h

2 : 3 → X10 → 30km/h

2 → X10 → 20km/h

1. A man covers a 54 km distance in 3 hours. Find out that person's speed in metre/second.
एक व्यक्ति साईकिल से 54 किमी की दूरी 3 घंटा में तय करता है। उस व्यक्ति की गति मीटर/सेकेण्ड में ज्ञात करें।

(A) 5 metre/sec / मीटर/सेकेण्ड
(B) 10 metre/sec / मीटर/सेकेण्ड
(C) 15 metre/sec / मीटर/सेकेण्ड
(D) 12 metre/sec / मीटर/सेकेण्ड

$km/h \times \frac{5}{18} = m/sec$

$V = \frac{D}{t}$

$V = \frac{54}{3} \times \frac{5}{18} = 5\ m/sec$

By :- P.K Sir

2. A bus covers a 40 km distance in 1 hour 40 minutes runing with a speed of $\frac{4}{5}$ of its normal speed. What is its normal speed?

एक बस अपनी सामान्य चाल के $\frac{4}{5}$ (4 → वर्तमान, 5 → वास्तविक चाल) चाल से 40 किमी की दूरी 1 घंटा 40 मिनट में तय करती है। बस का सामान्य चाल कितना है?

(A) 15 km/h / किमी/घंटा (B) 20 km/h / किमी/घंटा

(C) 25 km/h / किमी/घंटा (D) 30 km/h / किमी/घंटा

वास्तविक : वर्तमान

V → 5 : 4

×6 → 24 km/h

×6 → 30 km/h

$1h\,40min = 1 + \frac{40}{60} = 1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}h$

$V = \frac{8 \times 3}{5} = 24\,km/h$

By :- P.K Sir

3. A person on cycle covers a distance in 6 hours with a speed of 30 km/h. In how many hours, will he cover that distance with a speed of 72 km/h

एक व्यक्ति साईकिल से 30 किमी/घंटे की चाल से 6 घंटे में कोई दुरी तय करता है। उसी दूरी को वह 72 किमी/घंटे की गति से कितने घंटे में तय करेगा?

$d_1 = d_2$

$V_1 \times t_1 = V_2 \times t_2$

$30 \times 6 = 72 \times t_2$

$2.5 = t_2$

$= 2.5\ h$

(A) 4 hours / 4 घंटे

(B) 6 hours 30 minutes / 6 घंटे 30 मिनट

(C) 10 hours / 10 घंटे

(D) 2 hours 30 minutes / 2 घंटे 30 मिनट

By :- P.K Sir

4. A bus completes a journey in 6 hours. It covers half distance with the speed of 30 km/h and the remaining distance with the speed of 20 km/h. How much long journey did the bus cover?

एक बस एक यात्रा 6 घंटे में पूरी करती है। उसने आधा रास्ता 30 किमी/घंटे की गति से तथा बाकी रास्ता 20 किमी/घंटे की गति से पूरा करती है। बस कुल कितनी लंबी यात्रा की?

(A) 146 km / किमी.
(B) 144 km / किमी.
(C) 414 km / किमी.
(D) 142 km / किमी.

$AV = \frac{2 \times 30 \times 20}{30+20}$

$AV = \frac{2 \times 6^{12}\cancel{00}}{\cancel{50}}$

$= 24 km/h$

$D = AV \times t$

$D = 24 \times 6 = 144$

4. A bus completes a journey in 6 hours. It covers half distance with the speed of 30 km/h and the remaining distance with the speed of 20 km/h. How much long journey did the bus cover?

एक बस एक यात्रा 6 घंटे में पूरी करती है। उसने आधा रास्ता 30 किमी/घंटे की गति से तथा बाकी रास्ता 20 किमी/घंटे की गति से पूरा करती है। बस कुल कितनी लंबी यात्रा की?

(A) 146 km / किमी.
(B) 144 km / किमी.
(C) 414 km / किमी.
(D) 142 km / किमी.

$AV = \frac{2 \times 30 \times 20}{30+20}$

$AV = \frac{2 \times 6^{12}\cancel{60}}{\cancel{50}}$

$= 24 km/h$

$D = AV \times t$

$D = 24 \times 6 = 144$

By :- P.K Sir

4. A bus completes a journey in 6 hours. It covers half distance with the speed of 30 km/h and the remaining distance with the speed of 20 km/h. How much long journey did the bus cover?

एक बस एक यात्रा 6 घंटे में पूरी करती है। उसने आधा रास्ता 30 किमी/घंटे की गति से तथा बाकी रास्ता 20 किमी/घंटे की गति से पूरा करती है। बस कुल कितनी लंबी यात्रा की?

(A) 146 km / किमी.
(B) 144 km / किमी.
(C) 414 km / किमी.
(D) 142 km / किमी.

$V \rightarrow 30 : 20$

$3 : 2$

$t \rightarrow 2 : 3 \rightarrow :5 = 6$

$:1 = \frac{6}{5}$

$\times \frac{6}{5}$ → $\frac{12}{5}$ h

$\times \frac{6}{5}$ → $\frac{18}{5}$ h

$D = V \times t$

$= 30^{6} \times \frac{12}{5} \times 2 = 144$

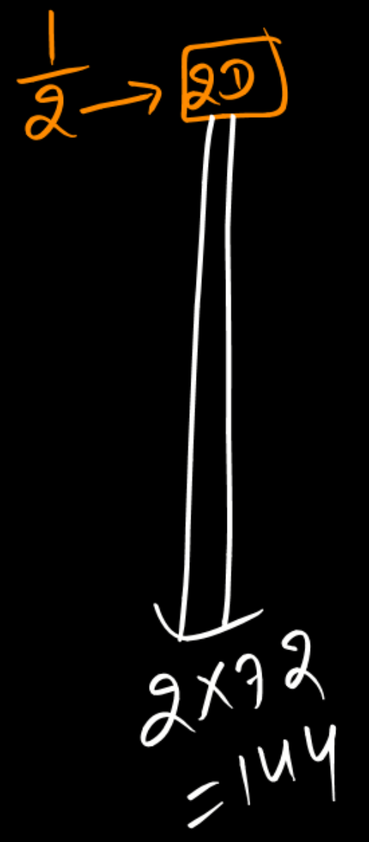
By :- P.K Sir

4. A bus completes a journey in 6 hours. It covers half distance with the speed of 30 km/h and the remaining distance with the speed of 20 km/h. How much long journey did the bus cover?

एक बस एक यात्रा 6 घंटे में पूरी करती है। उसने आधा रास्ता 30 किमी/घंटे की गति से तथा बाकी रास्ता 20 किमी/घंटे की गति से पूरा करती है। बस कुल कितनी लंबी यात्रा की?

(A) 146 km / किमी. (B) 144 km / किमी.

(C) 414 km / किमी. (D) 142 km / किमी.



III-method

$t = \frac{D}{V}$

$\frac{D}{30} + \frac{D}{20} = 6$

$\frac{2D+3D}{60} = 6 \Rightarrow \frac{5D}{60_{12}} = 6$

$D = 72$

By :- P.K Sir

5. A car completes a journey in 8 hours. It complete $\frac{1}{4}$ of journey with a speed of 20 km/h and the remaining part with a speed of 20 km/h, what is the range of journey?

$\frac{D}{20} + \frac{3D}{20} = 8 \Rightarrow \frac{4D}{20} = 8$

$D = 40$

$\frac{1}{4} \rightarrow 4D$

$4D \times \frac{1}{4} = D$

$4D = 4 \times 40 = 160$

एक कार एक यात्रा 8 घंटों में करती है। वह यात्रा का $\frac{1}{4}$ भाग 20 किमी/घंटा की चाल से तथा शेष भाग 20 किमी/घंटा की चाल से पूरा करती है यात्रा की लंबाई है?

(A) 150 km / किमी.

(B) 160 km / किमी.

(C) 165 km / किमी.

(D) $160\frac{1}{2}$ km / किमी.