

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?

$$\frac{2}{3} \quad \begin{array}{l} \text{Sp} \quad 3 : 2 \\ \text{T} \quad 2 : 3 \end{array}$$

\downarrow $1 \rightarrow 1 \text{ hr}$
 1×2
 2 hr

- 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?

$$\begin{array}{l} \text{Sp} \quad 100 : 160 \\ \text{T} \quad 5 : 8 \end{array}$$

\downarrow $3 \rightarrow 18 \text{ min}$
 $1 \rightarrow \frac{18}{3} = 6 \text{ min}$
 8×6
 48 min

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?

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

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

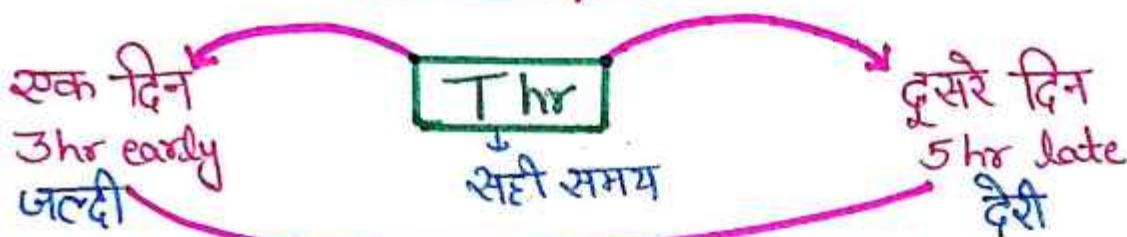
के कितने अंश तक उस दिन देर से पहुंचेगी ?

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

$$\begin{array}{ccc} \text{Sp} & 4 & : & 3 \\ \text{T} & 3 & : & 4 \\ \text{Usual Time} & & & +1 \\ & & & \text{fraction} = \frac{1}{3} \end{array}$$

TYPE-IV

Concept



$$9 \text{ AM} \leftarrow 12:00 \text{ PM} \rightarrow 5 \text{ PM} = \text{diff} = 3 + 5 = 8 \text{ hr}$$

$$\bullet \text{ 3hr जल्दी} \quad \text{diff} = 8 \text{ hr}$$

$$1 \text{ hr जल्दी}$$

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

$$\bullet \text{ 5 hr late}$$

$$1 \text{ hr late}$$

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

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?

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

Sp	6	:	8
	3	:	4
T	4	:	3

$1 \rightarrow 2+3$
 $1 \rightarrow 5 \text{ min}$

4×5
 $= 20 \text{ min}$

$$D = S \times T$$

$$\cancel{2.6} \times \cancel{20} = 2 \text{ km}$$

~~60~~ 3

• स्टेशन पहुँचने का सही समय = ?

$$\text{सही समय} = 20 - 2$$

18 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?

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

\downarrow
 $\begin{array}{l} \text{I} \rightarrow 2.5 + 5 \\ = 7.5 \text{ min} \end{array}$

5×7.5
 37.5 min

$D = S \times T$

$8 \times \frac{37.5}{60} = 5 \text{ km}$

● सही समय

$$\begin{array}{l}
 37.5 - 2.5 \\
 35 \text{ min}
 \end{array}$$

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 ?

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

\downarrow
 $\begin{array}{l} \text{I} \rightarrow 20 - 5 \\ \text{I} \rightarrow 15 \text{ min} \end{array}$

4×15
 $= 60 \text{ min}$
 (1 hr)

दूरी = $30 \times 1 = 30 \text{ km}$

सही समय = $60 - 20$
 40 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?

$$\begin{array}{ccc}
 S & \frac{80}{4} & : \quad \frac{100}{5} \\
 T & 5 & : \quad 4
 \end{array}$$

\downarrow
 $5 \times \frac{15}{2} = \frac{75}{2} \text{ min} = 37.5 \text{ min}$

\downarrow
 $1 \rightarrow 4 + 3\frac{1}{2}$
 $1 \rightarrow 7\frac{1}{2} \text{ min}$
 $\frac{15}{2} \text{ min}$

$$D = \frac{80 \times 75}{2 \times 60} = 50 \text{ km}$$

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

$$\begin{aligned}
 S &= \frac{50 \times 10}{33.5} \times 60 \\
 &= \frac{6000}{67} \approx 89.6 \text{ km/h}
 \end{aligned}$$

IInd Method

$$\begin{array}{ccc}
 S & \frac{80}{4} & : \quad \frac{100}{5} \\
 T & 5 & : \quad 4
 \end{array}$$

\downarrow
 $1 \rightarrow 4 + 3\frac{1}{2}$
 $1 \rightarrow 7\frac{1}{2} \text{ min}$
 $\frac{15}{2} \text{ min}$

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

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

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

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

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

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

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

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
	8		5
T	5	:	8

3 → 108 min

1 → $\frac{108}{3}$ 36 min

5 × 36 = 180

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

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

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

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

- 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
	→ $\frac{60}{2} = 30$		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		5 × 15
	60 min		75 min
	→ 15 min		
<u>Next day</u>			
Sp	4	:	5
T	5	:	4
	↓		↓
	60 min		48 min
	→ $\frac{60}{5} = 12$ 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

\swarrow
 3×10
 30 sec
 $\frac{50}{30} \text{ m/s}$
 $\frac{5}{3}$

$\xrightarrow{10 \text{ sec}}$

\searrow
 2×10
 20 sec
 $\frac{50}{20} \text{ m/s}$
 $\frac{5}{2}$

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

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

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

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

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

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 चाल मूल चाल

$$\begin{array}{l}
 S \rightarrow 3:2 \\
 T \rightarrow 2:3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \quad \vee \\
 \quad 1 \rightarrow 1 \\
 \quad 2 \rightarrow 2 \text{ hr}
 \end{array}$$

Sol.4

$$c_1 : c_2$$

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

$$\text{Speed } c_2 \Rightarrow 5 \times 5$$

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

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

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

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

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

Sol.7

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

$$S \quad 4:3$$

$$\begin{array}{l}
 T \quad 3:4 \\
 \quad \vee \\
 \quad 1 \rightarrow 10
 \end{array}$$

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

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

$$S \quad 30 : 40$$

$$S \quad 3:4$$

$$T \quad 4:3$$

$$\begin{array}{l} 1 \rightarrow 30 \\ 4 \times 30 \Rightarrow 120 \text{ — 2H} \end{array}$$

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

$$D \Rightarrow 3 \times 2$$

$$D \Rightarrow 60$$

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

Sol. 10

$$S \quad 20 : 30$$

$$S \rightarrow 2:3$$

$$T \rightarrow 3:2$$

$$30-5$$

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

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

$$\begin{array}{l} \text{સાદી સમય} \Rightarrow 75 - 30 \\ \Rightarrow 45 \text{ min} \end{array}$$

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

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

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