



# **TIME, SPEED & DISTANCE**

# **समय, चाल और दूरी**

**Class Notes by Aditya Ranjan Sir**



**TIME, SPEED and DISTANCE is divided into following 04 parts.**

**TIME & DISTANCE/ समय और दूरी**

**TRAIN/ रेलगाड़ी**

**RACES & CIRCULAR MOTION/ दौड़ और वृत्तीय गति**

**BOAT & STREAM/ नाव और धारा**

# SPEED / चाल

**The speed of a body is defined as the distance covered by it in unit time.**

इकाई समय में तय की गई दूरी को चाल कहते हैं।

## Basic Formulae

$$\text{Speed} = \frac{\text{Distance}}{\text{Time}} \quad \text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\text{Time} = \frac{\text{Distance}}{\text{Speed}} \quad \text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$\text{Distance} = \text{Speed} \times \text{Time}$$

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$



**Two friends left Delhi for Goa at 5 a.m. One friend who went by train reached Goa in 24 hours and other friends who went by Aeroplane reached in 3 hours.**

दो मित्र दिल्ली से गोवा के लिए पूर्वाह्न 5 बजे निकलते हैं। एक मित्र रेलगाड़ी से 24 घंटे में और दूसरा हवाई जहाज से 3 घंटे में गोवा पहुँचता है।

**We know that speed of aeroplane is more than train so time taken by train is more than that of aeroplane.**

हम जानते हैं कि हवाई जहाज की चाल रेलगाड़ी से अधिक होती है। इसलिए रेलगाड़ी द्वारा हवाई जहाज से अधिक समय लिया गया।



**It can be infer from above explanation that**

$$\text{Speed} \propto \frac{1}{\text{Time}} \text{ (When distance is constant)}$$

उपर्युक्त से यह स्पष्ट है कि चाल  $\propto \frac{1}{\text{समय}}$  ( जहाँ दूरी नियत है )

**If two athlete run for constant time then distance covered by the athlete whose speed is more would be more.**

यदि दो धावक नियतम समय के लिए दौड़े तो जिसकी चाल अधिक होगी वह अधिक दूरी तय करेगा।

**It can be infer from above explanation that distance  $\propto$  time taken (when speed is constant)**

उपर्युक्त विवरण से स्पष्ट है कि

दूरी  $\propto$  लिये गये समय ( जब चाल नियत हो )



## Units of Measurement/माप के मात्रक

- **Time is usually measured in second (sec), minutes (min) or hours (hr).**  
समय को सामान्यतः सेकंड, मिनट अथवा घंटे में मापते हैं।
- **Distance is usually measured in meters (m), kilometer (km) or mile, yards or feet.**  
दूरी को सामान्यतः मीटर, किलोमीटर, मील अथवा यार्ड में मापते हैं।
- **Speed is usually measured in km/h, mile/hr or m/sec.**  
चाल को सामान्यतः किमी/घंटा, मील/घंटा अथवा मी/सेकंड में मापते हैं।



**Conversion of Units/ मात्रकों का रूपांतरण**

1.  $1 \text{ h} = 60 \text{ min} = 60 \times 60 = 3600 \text{ sec.}$
2.  $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$
3.  $1 \text{ mile} = 1.606 \text{ km}$  or  $1 \text{ km} = 0.6214 \text{ mile}$  of  
 $5 \text{ mile} = 8 \text{ km}$
4.  $1 \text{ yard} = 3 \text{ ft}$

$$5. \quad a \text{ km/hr} = a \times \frac{1000}{60 \times 60} \text{ m/sec}$$

$$= a \times \frac{5}{18} \text{ m/sec}$$

$$a \text{ m/sec} = a \times \frac{60 \times 60}{1000} \text{ km/hr}$$

$$= a \times \frac{18}{5} \text{ km/hr}$$



**EXERCISE**



# BASIC QUESTIONS

01. Dimple is travelling at a speed of 90 km per hour on a highway, while Sachin is travelling at a speed of 108 km per hour. What is the difference in their speeds, in metres per second?

डिंपल एक राजमार्ग पर  $90\text{km/h}$  की चाल से यात्रा कर रही है, जबकि सचिन  $108\text{km/h}$  की चाल से यात्रा कर रहा है। मीटर प्रति सेकंड में, उनकी चाल में अंतर की गणना करें।

**SSC CHSL 09/08/2021 (Shift-01)**

(a) 5

(b) 6

(c) 4

(d) 3



**02. A man runs 200 metres in 24 seconds. His speed is:**

एक आदमी 24 sec में 200 m दौड़ता है। उसकी गति ज्ञात कीजिए।

**SSC CHSL 02/06/2022 (Shift-03)**

**(a) 30 km/h**

**(b) 32 km/h**

**(c) 24 km/h**

**(d) 33 km/h**

**03. A car covers a distance of 90 km in 50 min.  
What is its speed (in m/s)?**

एक कार 50 मिनट में 90km की दूरी तय करती है। इसकी गति ( m/s में ) क्या है?

**SSC CGL 19/04/2022 (Shift-02)**

- (a) 30
- (c) 108

- (b) 90
- (d) 60



**04. An athlete crosses a distance of 3600 m in 12 minutes. What is his speed (in km/h)?**

एक एथलीट 12 मिनट में **3600 m** की दूरी तय करता है।  
उसकी चाल (**km/h** में) ज्ञात करें?

**SSC CHSL 07/06/2022 (Shift-02)**

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

$$= \frac{3600 \text{ m}}{12 \text{ min}}$$

$$= \frac{3600 \times 18}{12 \times 60}$$

$$= 18$$

(a) 15

✓ (c) 18

(b) 17

(d) 16

$$\begin{aligned} D &= S \times t \\ &= \frac{108}{5} \times \frac{11}{18} \\ &= 330 \end{aligned}$$

**05. The speed of a train is 108 km/h. The distance covered by the train in 11 seconds will be:**

एक ट्रेन की चाल **108 km/h** है। ट्रेन 11 सेकण्ड में कितनी दूरी तय करेगी?

**SSC CHSL 26/05/2022 (Shift-02)**

(a) 620 m

(b) 540 m

(c) 440 m

✓ (d) 330 m



(a)  $\cancel{90}^4 \times \frac{18}{\cancel{5}} = 72 \text{ km/h}$

(d)  $\cancel{99}^{11} \times \frac{5}{\cancel{18}_2} = 27.5 \text{ m/s}$   $T = \frac{D}{S}$

06. Which of the following is NOT a correct statement?

निम्नलिखित में से कौन-सा सही कथन नहीं है?

**SSC CGL 05/12/2022 (Shift-03)**

(a) ✓ The speed of 20 m/s is less than the speed of 85 km/h.

20 m/s की चाल 85 km/h की चाल से कम होती है।

(b) ✓ Time may be calculated by dividing the distance by the speed.

दूरी को चाल से विभाजित करके समय की गणना की जा सकती है।

(c) ✓ Covering the same distance in lesser time implies a higher speed.

कम समय में समान दूरी तय करने का अर्थ है उच्च चाल।

(d) ✗ The speed of 99 km/h is less than the speed of 24 m/s.

99 km/h की चाल 24 m/s की चाल से कम होती है।

# TYPE-01



$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \rightarrow \text{old}$$

$$\begin{array}{l} S \rightarrow 4 : 3 \\ t \rightarrow \underline{3} : \underline{4} \end{array}$$

usual  $\rightarrow$  late time

$\left(\frac{1}{3}\right)$

07. A lady walks to her office every day from home and maintains a fixed time for the same. On one day she decreases her speed by 25%. By what fraction of her usual time will she be late on that day?

एक महिला प्रतिदिन घर से अपने कार्यालय पैदल चलकर जाती है, जिसके लिए उसने एक समय निर्धारित किया है। किसी एक दिन वह अपनी चाल को 25% कम कर देती है। उस दिन उसे अपने सामान्य समय के किस भाग (**fraction**) तक देरी होगी?

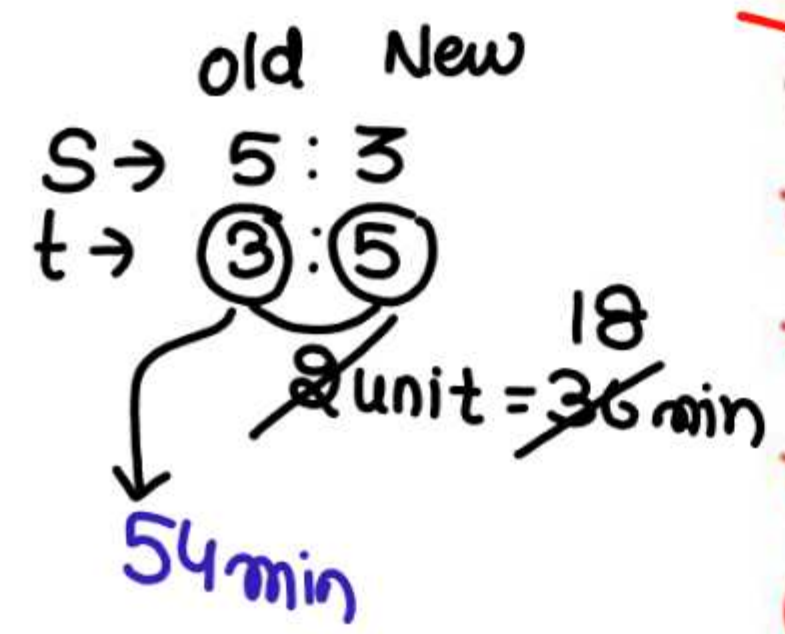
**SSC MTS 12/10/2021(Shift-02)**

- ✓ (a)  $\frac{1}{3}$
- (c)  $\frac{1}{6}$

- (b)  $\frac{1}{4}$
- (d)  $\frac{2}{3}$



$D \rightarrow \text{const.}$   
 $60\% = \frac{60}{100} = \frac{3}{5}$   
 $\frac{3}{5} \rightarrow \text{New}$   
 $\frac{5}{3} \rightarrow \text{old}$



08. If Ram covers a certain journey at 60% of his usual speed, he reaches the destination late by 36 min. His usual time (in min) to reach the destination is:

यदि राम एक निश्चित यात्रा अपनी सामान्य चाल की 60% चाल से तय करता है, तो वह 36 मिनट की देरी से गंतव्य पर पहुँचता है। गंतव्य तक पहुँचने में उसका सामान्य समय (मिनट में) है।

SSC CGL 01/12/2022 (Shift-04)

- (a) 60
- (c) 50

- (b) 72
- ☒ (d) 54



10% ↑  
 $10\% = \frac{+1}{10}$

10 : 11

10% ↓  
 $= -\frac{1}{10}$

10 : 9

⑤ 10%

$10\% = \frac{1}{10}$

10 : 1

$$10\% = \frac{+10}{100}$$

$$S \rightarrow 10:11$$

$$T \rightarrow 11:10$$

$$1 \text{ unit} = 90 \text{ min}$$

$$990 \text{ min}$$

$$= \frac{990}{60} = 16\frac{1}{2}$$

**09. Rajdhani Express leaves, Delhi station one and half hour late and increases its speed by 10% and reached Patna on Scheduled time. Find usual time taken by train to reach Patna from Delhi.**

राजधानी एक्सप्रेस दिल्ली से पटना के लिए 1 घंटा 30 मिनट देरी से निकलती है और अपनी चाल में 10% की वृद्धि करके पटना निर्धारित समय पर पहुँचती है। ट्रेन द्वारा दिल्ली से पटना पहुँचने में लिया गया सामान्य समय ज्ञात कीजिए।

(a) 16 hours

✓ (b)  $16\frac{1}{2}$  hours

(c)  $16\frac{2}{3}$  hours

(d)  $12\frac{1}{2}$  hours



10. A train reduced its speed by  $\frac{2}{5}$  of its usual speed and reached certain destination 3 hours late. Find present time taken by train to reach destination.

एक रेलगाड़ी अपनी सामान्य चाल में  $\frac{2}{5}$  की कमी करने से किसी निश्चित गंतव्य स्थान पर 3 घंटे की देरी से पहुँचती है। रेलगाड़ी द्वारा गंतव्य स्थान तक पहुँचने में लिया गया वर्तमान समय ज्ञात कीजिए।

- (a) 7 hours
- (b) 8 hours
- (c)  $6\frac{1}{2}$  hours
- (d)  $7\frac{1}{2}$  hours

20 min  $\uparrow$  (late)  $\xrightarrow{+\frac{2}{5} \text{ inc.}}$  On time

	<u>Old</u>	<u>New</u>
<u>Speed:</u>	5	7
<u>Time</u>	(7)	(5)

$\swarrow$  10 min       $\searrow$  50 min

~~unit = 20 min~~      10

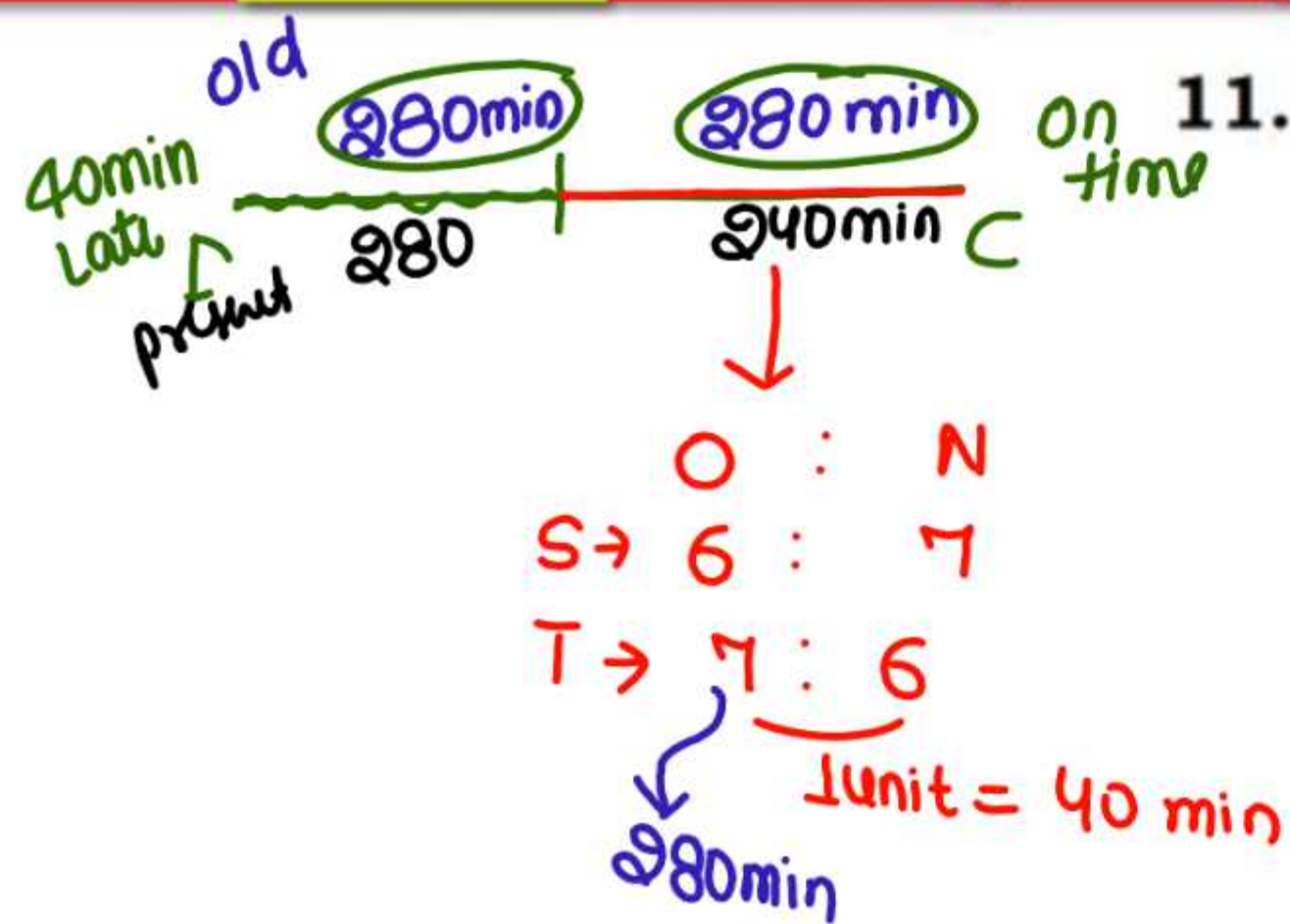


30min  $\uparrow$   $\xrightarrow{+\frac{3}{7}}$  On time

	Old	New
S $\rightarrow$	7	10
T $\rightarrow$	10	7

$\swarrow$  100min       $\searrow$  70min

~~3 unit = 30 min~~



11.

Shatabdi Express left Delhi 40 min late. After covering half of the distance it increased its usual speed by  $\frac{1}{6}$  of original speed and reached Chandigarh on scheduled time. Find usual time taken by Shatabdi Express to cover complete journey.

शताब्दी एक्सप्रेस दिल्ली से 40 मिनट की देरी से निकलती है। आधी दूरी तय करने के बाद यह अपनी सामान्य चाल में  $\frac{1}{6}$  की वृद्धि करती है और चंडीगढ़ निर्धारित समय से पहुँच जाती है। संपूर्ण यात्रा में शताब्दी एक्सप्रेस द्वारा लिया गया सामान्य समय ज्ञात कीजिए।

- ✓ (a) 560 minutes      (b) 520 minutes  
(c) 540 minutes      (d) 420 minutes



Basic

$$D = S \times t$$

$$= 54 \times \frac{50}{60} = 45 \text{ km}$$

$$\text{New Speed} = 54 \times \frac{125\%}{100\%}$$

$$= \frac{135}{2}$$

$$t = \frac{D}{S} = \frac{45 \times \frac{3}{4}}{\frac{135}{2}}$$

$$= 2 \frac{1}{2} \text{ hr} =$$

12. A car takes 50 minutes to cover a certain distance at a speed of 54 km/h. If the speed is increased by 25%, then how long will it take to cover three-fourth of the same distance?

कोई कार, 54km/h की चाल से किसी निश्चित दूरी को 50 मिनट में तय करती है। यदि चाल में 25% की वृद्धि होती है, तो कार उस दूरी के  $\frac{3}{4}$  भाग को कितने समय में तय करेगी?

SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-03)

(a) 25 minutes

(b) 35 minutes

✓ (c) 30 minutes

(d) 40 minutes



$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$\begin{array}{l} S \rightarrow \overset{O}{4} : \overset{N}{5} \\ T \rightarrow 5 : 4 \end{array}$$

$\swarrow$  50min  $\searrow$  40min

$$ans = \cancel{50} \times \frac{3}{4}$$

12. A car takes 50 minutes to cover a certain distance at a speed of 54 km/h. If the speed is increased by 25%, then how long will it take to cover three-fourth of the same distance?

कोई कार, 54km/h की चाल से किसी निश्चित दूरी को 50 मिनट में तय करती है। यदि चाल में 25% की वृद्धि होती है, तो कार उस दूरी के 3/4 भाग को कितने समय में तय करेगी?

**SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-03)**

- (a) 25 minutes                      (b) 35 minutes  
✓ (c) 30 minutes                    (d) 40 minutes



$$\begin{array}{l}
 \text{O} \qquad \qquad \text{N} \\
 \text{S} \rightarrow \frac{24}{3} : \frac{40}{5} \\
 \text{T} \rightarrow \text{S} : 3 \xrightarrow{1.5 \text{ hr}} \\
 \downarrow \text{2.5 hr} \quad \text{unit} = \text{hr.} \quad \text{0.5 hr}
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 D &= 24 \times 2.5 \text{ or } 40 \times 1.5 \\
 &= 60 \text{ km or } 60 \text{ km}
 \end{aligned}$$

13. If a car increases its speed from 24 km/h to 40 km/h, it would reach certain destination 1 hours early. Find the distance.

यदि कोई कार अपनी चाल 24 किमी/घंटे से बढ़ाकर 40 किमी/घंटा कर दे तो यह अपने गंतव्य स्थान पर 1 घंटे पहले पहुँच जाएगी। दूरी ज्ञात कीजिए।

- ☒ (a) 60 km                      (b) 48 km  
 (c) 72 km                      (d) 54 km



	Old	New
S →	<del>70</del> 35	<del>62</del> 31
T →	31	35

$4 \text{ unit} = 1 \text{ hr}$   
 $\therefore 1'' = \frac{1}{4} \text{ hr}$   
 $\therefore 31'' = \frac{31}{4} \text{ hr}$

$\therefore D = \frac{35 \times 31}{2} = \frac{1085}{2}$   
 $= 542.5$

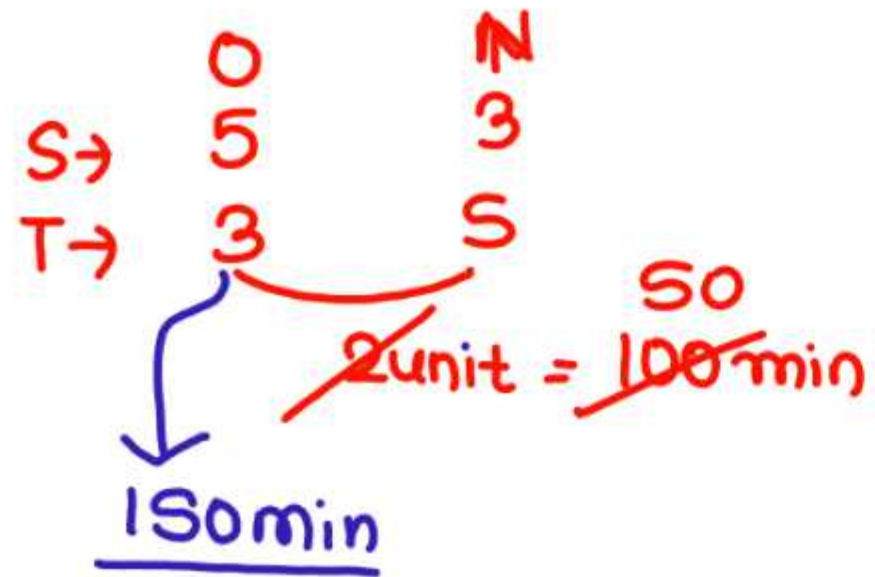
**14. If a train reduce its speed from 70 km/hr to 62 km/hr it would reach certain distance 1 hour late. Find the distance covered by train.**

यदि कोई रेलगाड़ी अपनी चाल 70 किमी/घंटे से घटाकर 62 किमी/घंटा कर दे तो यह अपने गंतव्य स्थान पर 1 घंटे की देरी से पहुँचेगी। रेलगाड़ी द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए।

- |                |              |
|----------------|--------------|
| (a) 540.5 km   | (b) 535.5 km |
| ✓ (c) 542.5 km | (d) 545.5 km |



$$60\% = \frac{60}{100} \times \frac{3}{5}$$



$$\text{Ans} = \frac{150}{60} \times \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

15. Walking at 60% of his usual speed, a man reaches his destination 1 hour 40 minutes late. His usual time (in hours) to reach the destination is :

अपनी सामान्य चाल की तुलना में 60% चाल से चलते हुए एक व्यक्ति अपने गंतव्य स्थल पर 1 घंटे 40 मिनट की देरी से पहुँचता है। गंतव्य स्थल तक पहुँचने में उसे लगने वाला सामान्य समय (घंटे में) है :

**SSC CGL TIER II 13/09/202019**

(a)  $2\frac{1}{2}$

(b)  $2\frac{1}{4}$

(c)  $3\frac{1}{8}$

(d)  $3\frac{1}{4}$



$$\frac{3}{5} \times 100 \text{ min}$$

$$O.T = \frac{300}{2} \text{ min}$$

15. Walking at 60% of his usual speed, a man reaches his destination 1 hour 40 minutes late. His usual time (in hours) to reach the destination is :

अपनी सामान्य चाल की तुलना में 60% चाल से चलते हुए एक व्यक्ति अपने गंतव्य स्थल पर 1 घंटे 40 मिनट की देरी से पहुँचता है। गंतव्य स्थल तक पहुँचने में उसे लगने वाला सामान्य समय (घंटे में) है :

**SSC CGL TIER II 13/09/202019**

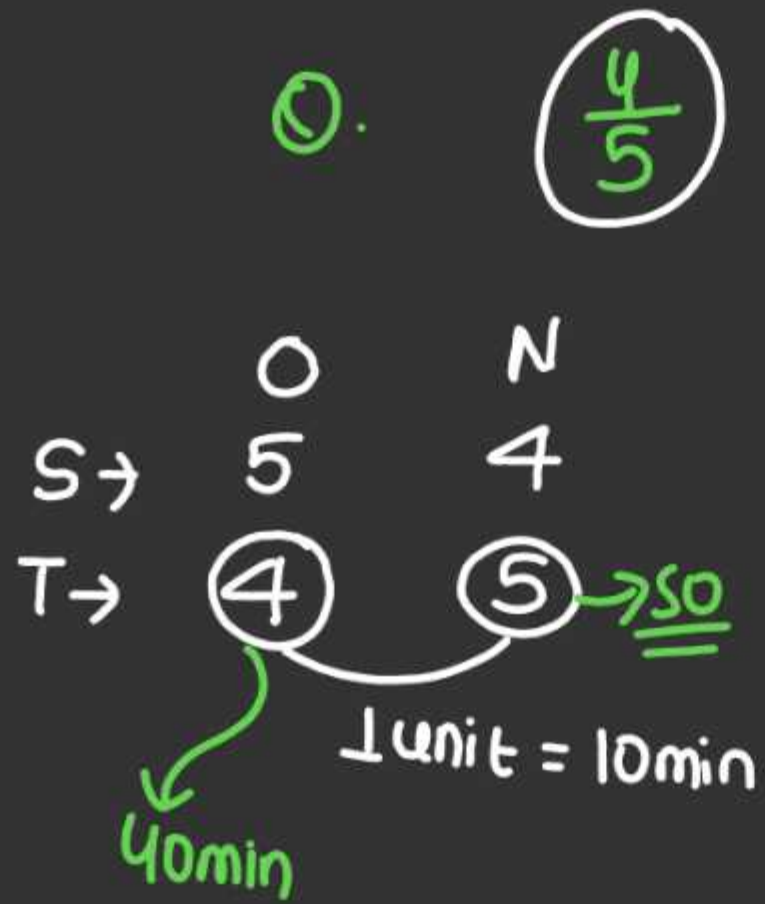
✓ (a)  $2\frac{1}{2}$

(c)  $3\frac{1}{8}$

(b)  $2\frac{1}{4}$

(d)  $3\frac{1}{4}$





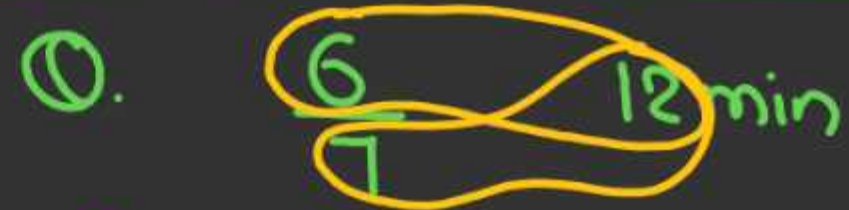
10 min ↑

m-2



Usual time = 40 min

New " = 50 min



O-T=? ⑦②

N-T=? 84

Q.  20 min ↑

$$O.T = \frac{60}{2} \text{ 30min}$$

$$N.T = \frac{100}{2} \text{ 50min}$$



v.v. Imp.

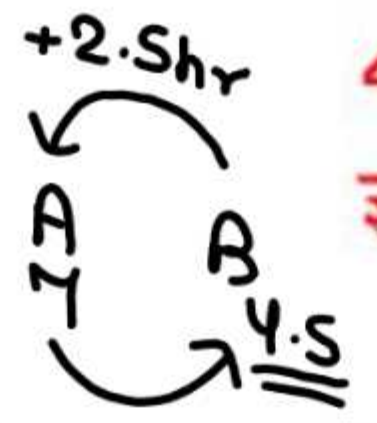
16.

A takes 2 hours 30 minutes more than B to walk 40 km. If A doubles his speed, then he can make it in 1 hour less than B. How much time (in hours) does A require for walking a 40 km distance?

A(Old)      A(New)  
 S →      1 : 2  
 T →      2 : 1  
 1 unit = 3.5 hr

∴  $T_B = 4.5 \text{ hr}$

∴  $S_B = \frac{40 \times 10}{48}$   
 $= \frac{80}{9} \text{ km/h}$



40 km की दूरी तय करने में A को B से 2 घंटे 30 मिनट अधिक लगते हैं। यदि A अपनी चाल दोगुनी करता है, तो वह इसे B से 1 घंटा कम समय में तय कर सकता है। A द्वारा 40 km की दूरी तय करने में लगने वाला समय (घंटे में) ज्ञात करें।

SSC CPO 23/11/2020 (Shift-01)

- (a) 7
- (c) 6

- (b) 5
- (d) 9

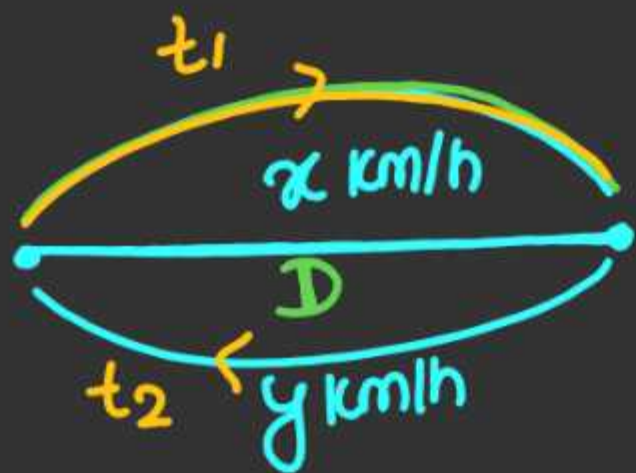
# TYPE-02



**A man go a certain distance with  $x$  km/hr and comes back with a speed of  $y$  km/hr. If he takes  $t$  hour to go and come back. Find the distance?**

एक आदमी  $x$  किमी/घंटा के साथ एक निश्चित दूरी तय करता है और  $y$  किमी/घंटा की गति से वापस आता है। यदि उसे जाने और वापस आने में  $t$  घंटा लगता है। दूरी ज्ञात कीजिए?

$$\text{Then distance/दूरी} = \left( \frac{xy}{x+y} \right) \times t$$



Total time =  $t$

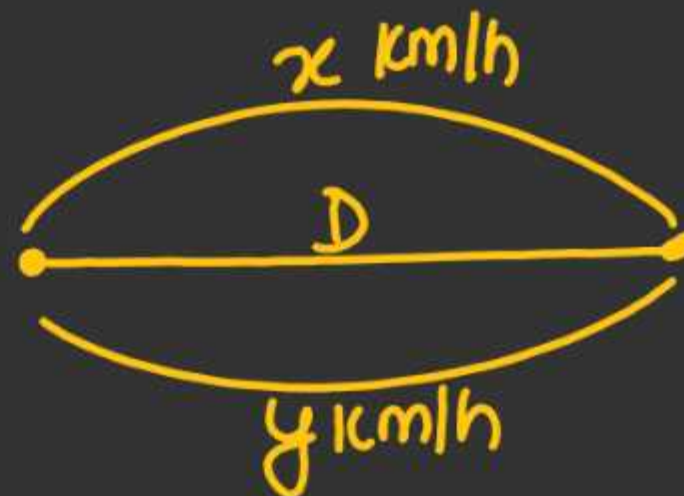
$$t_1 + t_2 = t$$

$$\Rightarrow \frac{D}{x} + \frac{D}{y} = t$$

$$\Rightarrow D \left( \frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right) = t$$

$$\Rightarrow D \frac{(x+y)}{xy} = t$$

$$\Rightarrow D = \frac{xy}{t(x+y)}$$



Diff =  $t$  hr.

$$\therefore D = \frac{xy}{x-y} \times t$$



$$\frac{2 \text{ km/h}}{5 \text{ hr}} \div 3 \text{ km/h}$$

$$D = \frac{xy}{x+y} \times t$$
$$= \frac{2 \times 3 \times 5}{8}$$

17. A boy goes to school at 3 km/hr and return at a speed of 2 km/hr. If he takes 5 hours in all find the distance from his village to school.

एक लड़का 3 किमी/घंटा की गति से स्कूल जाता है और 2 किमी/घंटा की गति से वापस आता है। यदि वह कुल मिलाकर 5 घंटे लेता है तो उसके गाँव से स्कूल की दूरी ज्ञात कीजिए।

- (a) 5 km  
(c) 7 km

- ☒ (b) 6 km  
(d) 8 km

$$\begin{aligned} D &= \frac{xy \times t}{(x+y)} \\ &= \frac{\frac{11}{2} \times 4^2}{\left(\frac{11}{2} + 4\right)} \times \frac{19}{4} \\ &= \cancel{4} \times \frac{11}{\cancel{2}} \times \frac{\cancel{19}}{\cancel{4} \times 2} \end{aligned}$$

18. A student goes to school at a speed of  $5\frac{1}{2}$  km/h and returns at a speed of 4 km/h.

If he takes  $4\frac{3}{4}$  hours for the entire journey, then the total distance covered by the student (in km) is:

एक छात्र  $5\frac{1}{2}$  किमी/घंटा की गति से स्कूल जाता है और 4 किमी/घंटा की गति से वापस आता है। यदि वह पूरी यात्रा में  $4\frac{3}{4}$  घंटे लेता है, तो छात्र द्वारा तय की गई कुल दूरी (किमी में) है:

**SSC CGL MAINS 29/01/2022**

- ☒ (a) 11  
(c) 16

- (b) 22  
(d) 24



**A man go a certain distance with  $x$  km/hr and he comes back with a speed of  $y$  km/hr. If he takes  $t$  hours more to come back than go. Find the distance.**

एक आदमी  $x$  किमी/घंटा के साथ एक निश्चित दूरी तय करता है और वह  $y$  किमी/घंटा की गति से वापस आता है। यदि वह जाने से वापस आने में  $t$  घंटे अधिक लेता है। दूरी का पता लगाएं।

**Then distance/दूरी**

$$= \left( \frac{xy}{x-y} \right) \times (\text{difference between time})$$

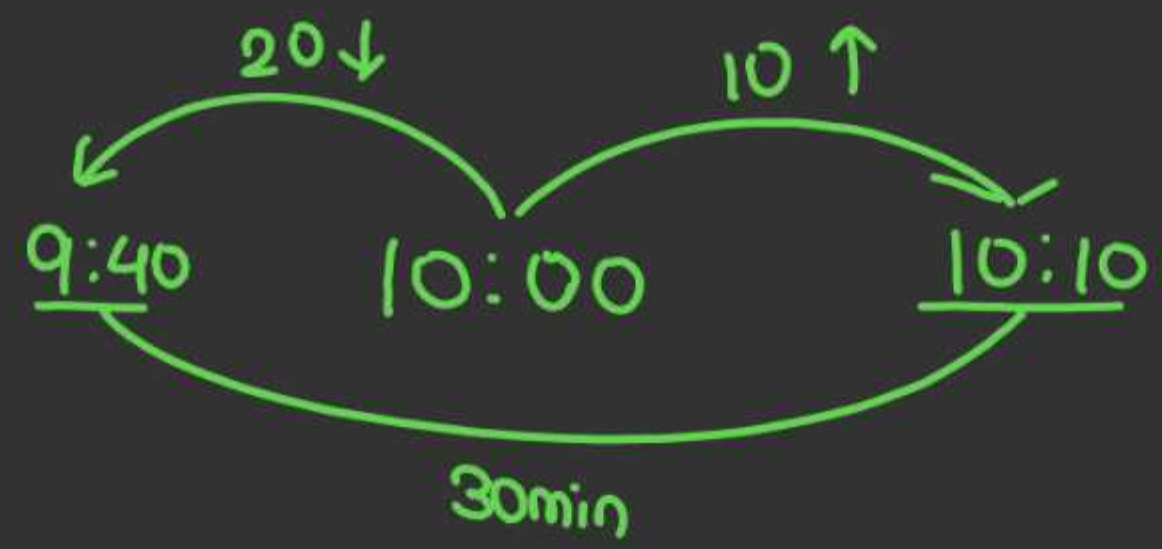
- ⇒ **The difference between time can be solved by the following tricks**

समय के अंतर को निम्नलिखित तरीकों से हल किया जा सकता है

**Same important cases in speed**

Early, early case	<sup>20</sup> <sub>10</sub> <sup>5</sup> <sub>2</sub> 15	'-' (subtraction)
Late, Late case	<sup>10</sup> <sub>10</sub> <sup>2</sup> <sub>20</sub> 8	'-' (subtraction)
Early, Late case	<sup>10</sup> <sub>20</sub> <sup>20</sup> <sub>30</sub> 30	'+' (Addition)
Late, Early case	<sup>20</sup> <sub>32</sub> <sup>12</sup> <sub>32</sub> 32	'+' (Addition)





$$\begin{aligned} D &= \frac{xy \times \Delta t}{|x-y|} \\ &= \frac{24 \times 30 \times \frac{30}{60}}{6} \\ &= 60 \text{ km} \end{aligned}$$

19. A man when goes to his office at the rate of 24 km/hr, reaches 10 mins late and when he goes by 30 km/hr, he reaches 20 mins early. Find distance of the office?

एक व्यक्ति जब अपने ऑफिस 24 किमी/घंटे की चाल से जाता है तो वह 10 मिनट देरी से पहुँचता है और जब 30 किमी/घंटे की चाल से जाता है तो वह 20 मिनट पहले ऑफिस पहुँच जाता है। ऑफिस की दूरी ज्ञात कीजिए।

- ☒ (a) 60 km  
(c) 50 km

- (b) 55 km  
(d) 65 km



$$D = \frac{xy}{x-y} \times \Delta t$$

$$= \frac{\cancel{40} \times 50 \times \cancel{15}}{\cancel{10} \times \cancel{60}} \text{ km}$$

20. Ramesh drives from his home at a speed of 40 km/h and reaches his college 25 minutes late. The next day he increases his speed by 10 km/h, yet he is late by 10 minutes. How far is his college from his home?

रमेश अपने घर से 40 km/h की चाल से गाड़ी चलाता है और 25 मिनट देरी से अपने कॉलेज पहुंचता है। अगले दिन वह अपनी गाड़ी की चाल 10 km/h बढ़ा देता है, फिर भी कॉलेज पहुँचने में उसे 10 मिनट की देरी हो जाती है। उसका कॉलेज उसके घर से कितनी दूर है?

**SSC CHSL 24/05/2022 (Shift-01)**

- ✓ (a) 50 km  
(c) 45 km

- (b) 55 km  
(d) 60 km



$$D = \frac{xy}{(x-y)} \times \Delta t$$

$$= \frac{\cancel{24}^2 \times \cancel{30}^2 \times \frac{9}{60}}{\cancel{6}} \times 2$$

$$= \underline{18 \text{ km}}$$

$$t = \frac{D}{S} = \frac{\cancel{18}^2 \times \cancel{60}^{20}}{\cancel{27}^3} = 40 \text{ min}$$

21. If Raman drives his bike at a speed of 24 km/h, he reaches his office 5 minutes late. If he drives at a speed of 30 km/h, he reaches his office 4 minutes early. How much time (in minutes) will he take to reach his office at a speed of 27 km/h?

यदि रमन अपनी बाइक 24km/h की चाल से चलाता है, तो वह अपने कार्यालय में 5 मिनट की देरी से पहुंचता है। यदि वह 30km/h की चाल से बाइक चलाता है। तो अपने कार्यालय 4 मिनट पहले पहुंच जाता है। (वह 27km/h की चाल से अपने कार्यालय तक पहुँचने में कितना समय (मिनटों में) लेगा?

**SSC CGL 20/04/2022 (Shift-02)**

✓ (a) 40  
(c) 50

(b) 55  
(d) 45



$$D = \frac{xy}{x-y} \times \Delta t$$

$$= \frac{\cancel{24}^2 \times \cancel{30} \times \frac{9}{\cancel{60}^2}}{\cancel{6}}$$

$$= \boxed{18 \text{ km}}$$

27 km/h

18 km

36 km/h

24 km

45 km/h  
x x 5

36 km  
x x 4

21. If Raman drives his bike at a speed of 24 km/h, he reaches his office 5 minutes late. If he drives at a speed of 30 km/h, he reaches his office 4 minutes early. How much time (in minutes) will he take to reach his office at a speed of 27 km/h?

यदि रमन अपनी बाइक 24 km/h की चाल से चलाता है, तो वह अपने कार्यालय में 5 मिनट की देरी से पहुंचता है। यदि वह 30 km/h की चाल से बाइक चलाता है। तो अपने कार्यालय 4 मिनट पहले पहुंच जाता है। वह 27 km/h की चाल से अपने कार्यालय तक पहुंचने में कितना समय (मिनटों में) लेगा?

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-02)

- ✓ (a) 40  
(c) 50

- (b) 55  
(d) 45



$$D = \frac{xy}{|x-y|} \times \Delta t$$

$$= \frac{12 \times 16 \times 15}{4 \times 60}$$

$$= 12 \text{ km}$$

$$t_{12} = \frac{12}{12} \text{ hour}$$

$$\text{Actual time} = 60 - 20 = 40 \text{ min}$$

$$S = \frac{12 \times 60}{40} = 18 \text{ km/h}$$

22. A boy when goes to his school by 12 km/hr speed, reaches 20 mins late and when he covers the distance by 16 km/hr, reaches 5 mins late. Find speed by which he may reach on time and also find distance of his school.

एक लड़का जब 12 किमी/घंटे की चाल से अपने स्कूल जाता है तो वह 20 मिनट की देरी से पहुँचता है और जब वह यही दूरी 16 किमी/घंटे की चाल से तय करता है तो 5 मिनट की देरी से पहुँचता है। वह चाल ज्ञात कीजिए जिससे वह सही समय पर स्कूल पहुँचे और स्कूल की दूरी भी ज्ञात कीजिए।

- (a) 16 km/hr, 12 km  
 (b) 18 km/hr, 12 km  
 (c) 20 km/hr, 10 km  
 (d) 15 km/hr, 10 km



Q. 12 km/h      20 min late  
16 km/h      20 min early

Find (a) Distance

(b) Actual time

(c) Speed  $\rightarrow$  on time

Ans

$$D = \frac{xy \times \Delta t}{|x-y|}$$

$$= \frac{12 \times 16 \times 40}{4} \text{ } 16$$

$$= \frac{32 \text{ km}}{80}$$

$$t_{16} = \frac{32}{16} \text{ 2 hour} = \underline{120 \text{ min}}$$

(b) Actual time = 140 min

(c)  $s = \frac{32 \times 60}{140} = \left( \frac{96}{7} \right) \text{ km/h}$

# TYPE-03

**In this variety, changes in speed are given and accordingly changes in time are also given.**

इस प्रकार के प्रश्नों में चाल में परिवर्तन दिया होता है और उसके अनुसार समय में परिवर्तन भी दिया होता है।



$$\begin{cases} S \longrightarrow t \\ (S+20) \longrightarrow (t-10) \end{cases}$$

$$\therefore D = \frac{xy \times \Delta t}{x-y}$$

$$= \frac{S(S+20)}{|(S+20)-S|} \times \frac{t-(t-10)}{60}$$

$$= \frac{S(S+20)}{20} \times \frac{10}{60}$$

$$D = \frac{S(S-6) \times \frac{4}{60}}{3} = \frac{S(S-2) \times \frac{5}{60}}{2}$$

$$\Rightarrow 4S - 24 = 3S - 6$$

$$\Rightarrow \boxed{S = 18 \text{ km/h}}$$

23. When a person decreases its speed by 6 km/h, reaches his destination 20 minutes late while when he decreases its speed by 2 km/h, he reaches 5 minutes late. Find actual speed of the person?

जब एक व्यक्ति अपने चाल में 6 किमी/घंटे की कमी करता है तो वह अपने गंतव्य स्थान पर 20 मिनट की देरी से पहुँचता है परंतु जब वह अपनी चाल में 2 किमी/घंटा की कमी कर देता है तो वह 5 मिनट की देरी से पहुँचता है। व्यक्ति की वास्तविक चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 16 km/hr

(c) 17 km/hr

✓ (b) 18 km/hr

(d) 20 km/hr



$$D = \frac{\cancel{S(S-10)} \times \cancel{10}^2}{\cancel{10}^2} = \frac{\cancel{S(S+15)} \times \cancel{10}}{\cancel{15}^3} \quad 24.$$

$$\Rightarrow 6S - 60 = S + 15$$

$$\Rightarrow \cancel{5S} = \cancel{75} \quad 15 \text{ km/h}$$

$$\therefore D = \frac{15 \times S \times 40}{10}$$

$$= 300 \text{ km}$$

Annu covers certain distance with her own speed, but when she reduces her speed by 10 km/hr, her time duration for the journey increases by 40 hr, but when she increases her original speed by 15 km/hr time taken by her is 10 hours less than the original time. Find the distance covered by her.

अनु एक निश्चित दूरी अपनी एक नियत चाल से तय करती है परंतु जब वह अपनी चाल 10 किमी/घंटा कम करती है तो यात्रा के लिए उसकी समय अवधि 40 घंटे बढ़ जाती है। परंतु जब वह अपनी मूल चाल में 15 किमी/घंटे की वृद्धि करती है तो उसके द्वारा लिया गया समय मूल समय से 10 घंटे कम होता है। उसके द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए।

- ✓ (a) 300 km

(c) 320 km,

(b) 280 km

(d) 350 km



$$D = \frac{\cancel{S}(S+10) \times \frac{4}{\cancel{60}}}{10} = \frac{\cancel{S}(S+20) \frac{7}{\cancel{60}}}{20} \quad 25.$$

$$\Rightarrow 8S + 80 = 7S + 140$$

$$\Rightarrow \boxed{S = 60}$$

$$D = \frac{60 \times 70}{10} \times 1 = 420 \text{ km}$$

∴

If speed of a train increases by 10 km/hour then time taken to reach destination decreases by 1 hour. If speed increases by 10 km/hr further, time again reduces by 45 minutes. Find distance covered by the train.

यदि किसी रेलगाड़ी की चाल में 10 किमी/घंटे की वृद्धि होती है तो गंतव्य स्थान तक पहुँचने में उसके द्वारा लिये गए समय में 1 घंटे की कमी आ जाती है। यदि चाल में 10 किमी/घंटे और वृद्धि होती है तो लिये गये समय में 45 मिनट की <sup>और</sup> कमी आती है। रेलगाड़ी द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 420 km

(b) 430 km

(c) 410 km

(d) 425 km



$$D = \frac{S(S+6) \times 6}{6} = \frac{S(S-6) \times 10}{6}$$

$$\Rightarrow 3S + 18 = 5S - 30$$

$$\Rightarrow 24 = 2S$$

$$\therefore D = \frac{24 \times 30 \times 6}{6}$$

$$= 720$$

26. A train covers a certain distance at a certain speed, if the speed of the train is 6km/hr more, then to cover the same distance it takes 6 hours less. But, if the speed of the train is 6 km/hr less then it would take 10 hrs more to cover the same distance. Find the distance covered by the train.

कोई रेलगाड़ी किसी निश्चित चाल से एक निश्चित दूरी तय करती है, यदि रेलगाड़ी की चाल 6 कि.मी/घंटा अधिक होती, तो उसी दूरी को तय करने के लिए 6 घंटे कम लगते। लेकिन, यदि रेलगाड़ी की चाल 6 कि.मी/घंटा कम होती, तो समान दूरी तय करने में 10 घंटे अधिक लगते। रेलगाड़ी द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 640 km

(c) 540 km

(b) 720 km

(d) 680 km



**27**  
*Repeat  
of  
25*

A car travels from P to Q at a constant speed. If its speed were increased by 10 km/h, it would have been taken one hour lesser to cover the distance. It would have taken 45 minute lesser if its speed was further increased by 10 km/h. The distance between P and Q is

एक कार P से Q तक एक स्थिर चाल से यात्रा करती है। यदि इसकी चाल 10 कि.मी/घंटा बढ़ा दी जाती, तो समान दूरी को तय करने में उसे एक घंटा कम समय लगता। यदि इसकी चाल 10 कि.मी/घंटा और बढ़ा दी जाती तो यह 45 मिनट कम समय लेती। P और Q के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 540 km

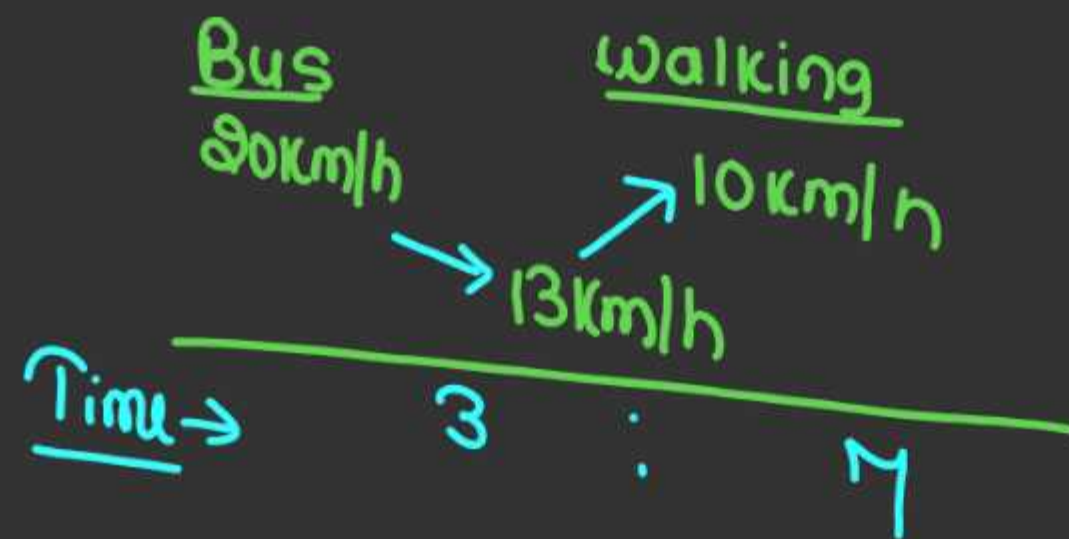
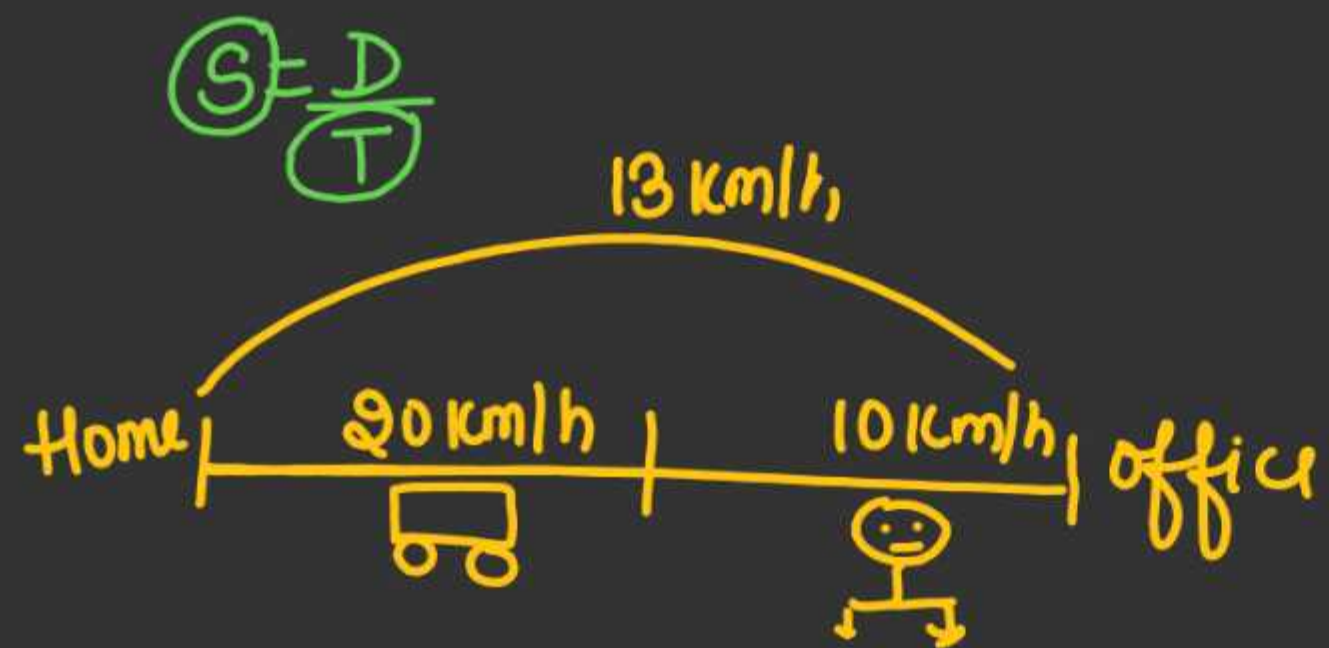
(b) 420 km

(c) 600 km

(d) 620 km



# TYPE-04





$$\begin{array}{cc} \text{Bus} & \text{Train} \\ 30 \text{ km/h} & 55 \text{ km/h} \\ & \swarrow \searrow \\ & \boxed{40} \text{ km/h} \end{array}$$

---

$T \rightarrow \frac{18}{3} : \frac{12}{2}$   
 $t_B = \frac{18}{3} \text{ hr}$      $t_t = \frac{12}{2} \text{ hr}$      $5 \text{ unit} = 6 \text{ hr}$   
 $\therefore D_T = 55 \times \frac{12}{2}$   
 $D_B = 30 \times \frac{18}{3} = 108 \text{ km}$   
 $S_{avg} = \frac{240}{6} = 40$

28. A person goes to Jaipur from Delhi which is 240 km far. He covers some part of distance by bus and rest part by train. Time taken by him to cover complete distance is 6 hours. Average speed of bus is 30 km/h and that of train is 55 km/h. Find distance covered by the person going by train.

एक व्यक्ति दिल्ली से 240 किमी दूर स्थित जयपुर जाता है। वह यात्रा की कुछ दूरी बस से और शेष भाग रेलगाड़ी से तय करता है। उसे कुल दूरी तय करने में 6 घंटे का समय लगता है। बस की औसत चाल 30 किमी/घंटा और रेलगाड़ी की चाल 55 किमी/घंटा है। व्यक्ति द्वारा रेलगाड़ी से तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 100 km

(b) 105 km

(c) 110 km

(d) 108 km



$\text{Cycle } 16 \text{ km/h}$        $\text{Bus } 40 \text{ km/h}$   
 $\swarrow \quad \searrow$   
 $24 \text{ km/h}$

Time  $\frac{16}{2} : \frac{40}{1}$   
 $\frac{8}{1} : \frac{20}{1}$

$t_c = \frac{4}{3} \text{ hr}$        $t_b = \frac{2}{3} \text{ hr}$        $3 \text{ unit} = 2 \text{ hr}$   
 $1 \text{ " } = \frac{2}{3} \text{ hr}$

$D_c = 16 \times \frac{4}{3}$   
 $= \frac{64}{3}$   
 $= 21\frac{1}{3} \text{ km}$

$S_{avg} = \frac{24}{2}$

29. Vikash went to city from his village which is 48 km far by two mode of communi-cation. He covered some part of distance by cycle and rest part by bus. Average speed of cycle is 16 km/h while that of bus is 40 km/h and he covered total distance in 2 hrs. Find distance covered by him going by cycle.

विकास अपने गाँव से 48 किमी दूर स्थित शहर यातायात के दो माध्यमों से जाता है। वह कुल दूरी का कुछ भाग साईकिल से और शेष बस से तय करता है। साईकिल की औसत चाल 16 किमी/घंटा जबकि बस की 40 किमी/घंटा है और वह संपूर्ण दूरी 2 घंटे में तय करता है। उसके द्वारा साईकिल से तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए।

(a)  $20\frac{1}{3} \text{ km}$

(b)  $21\frac{1}{3} \text{ km}$

(c)  $24\frac{1}{3} \text{ km}$

(d)  $25\frac{1}{3} \text{ km}$



# TYPE-05

## (AVERAGE SPEED)

$$\text{Average speed} = \frac{\text{Total covered distance}}{\text{Total taken time}}$$

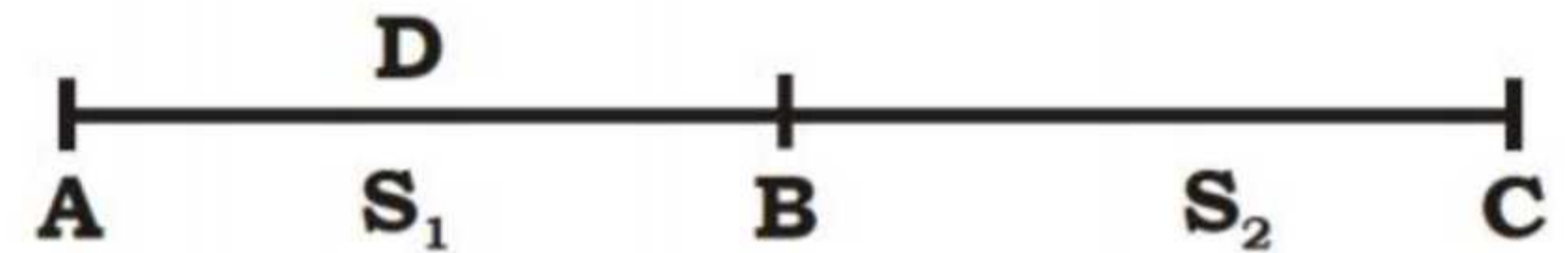
$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल तय की गई दूरी}}{\text{कुल लिया गया समय}}$$

### **Cases for Average Speed**

औसत चाल की स्थितियाँ

- 1. When distance is constant**  
जब दूरी नियत हो
- 2. When time is constant**  
जब समय नियत हो



**Case-I/स्थिति-I****When distance is constant****जब दूरी नियत हो**

$$t_1 = \frac{D}{S_1}$$

$$t_2 = \frac{D}{S_2}$$

**Average speed/औसत चाल =**

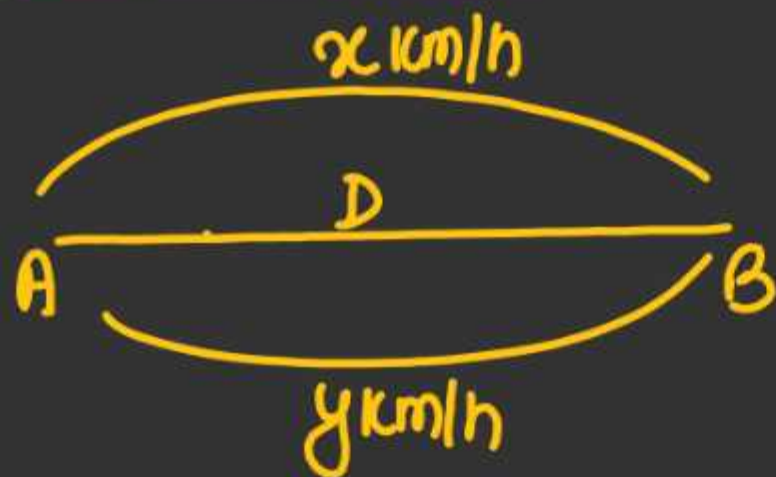
$$\frac{D + D}{\frac{D}{S_1} + \frac{D}{S_2}} = \frac{2D}{D \left( \frac{1}{S_1} + \frac{1}{S_2} \right)} = \frac{2S_1 S_2}{S_1 + S_2}$$

**From above explanation, it is clear that when distance is constant, average speed is free from distance. It means there is no need of distance or question can be solved through any supposed distance.**

उपर्युक्त विवरण से यह स्पष्ट है कि जब दूरी नियत हो तो औसत चाल दूरी से स्वतंत्र होती है। अर्थात् दूरी की कोई आवश्यकता नहीं होती है अथवा प्रश्न को हल करने के लिए दूरी को कुछ मान लिया जाता है।



① Distance Constant



$$\text{Avg Speed} = \frac{\text{Total Distance}}{\text{Total Time}}$$

$$= \frac{2D}{\frac{D}{x} + \frac{D}{y}} = \frac{2\cancel{D}}{\cancel{D}\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)} = \frac{2}{\frac{(y+x)}{xy}} = \frac{2xy}{x+y}$$

$$\begin{aligned} \text{ans} &= \frac{2xy}{x+y} \\ &= \frac{2 \times 60 \times 40}{100} \\ &= 48 \text{ km/h} \end{aligned}$$

**30. A car covers a certain distance travelling at a speed of 60 km/h and returns to the starting point at a speed of 40 km/h. The average speed of the car for the entire journey is:**

एक कार **60 km/h** की गति से चलते हुए एक निश्चित दूरी तय करती है और **40 km/h** की गति से प्रारंभिक बिंदु पर वापस लौटती है। पूरी यात्रा के लिए कार की औसत गति क्या है?

**SSC CHSL 27/05/2022 (Shift-03)**

(a) 20 km/h

(c) 120 km/h

☒ (b) 48 km/h

(d) 50 km/h



$$a_{avg} = \frac{2xy}{x+y}$$

$$= \frac{2 \times 45 \times 80}{45 + 80}$$

$$= \frac{7200}{125} = 57.6 \text{ km/h}$$

$$= \frac{288}{5} = 57.6 \text{ km/h}$$

31. A person covers a certain distance by bus at 45 km/h and immediately returns to the starting point by car at a speed of 80 km/h. What is his average speed during the whole journey?

एक व्यक्ति किसी निश्चित दूरी को बस द्वारा 45 km/h की चाल से तय करता है और तुरंत कार द्वारा 80 km/h की चाल से प्रारंभिक बिन्दु पर वापस आता है। पूरी यात्रा के दौरान उसकी औसत चाल कितनी है?

**SSC CGL 09/12/2022 (Shift- 03)**

(a) 57.6 km/h

(b) 63.2 km/h

(c) 73.5 km/h

(d) 45.5 km/h



$$\text{ans} = \frac{2xy}{(x+y)}$$
$$2 \times \cancel{48} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{60} \times y}{(60+y)}$$

$$\Rightarrow 120 + 2y = 5y$$

$$\Rightarrow \cancel{40} 120 = \cancel{3} y$$

32. Ruksana travelled at 60 km/h while going from point A to point B, and returned via the same route at a different speed. If Ruksana's overall average speed during the two-way journey was 48 km/h, what was her speed while travelling from B to A?

रुकसाना ने स्थान A से स्थान B तक जाने में 60 km/h की चाल से यात्रा की, और एक भिन्न चाल के साथ उसी मार्ग से वापस लौटी। यदि इस दोतरफा यात्रा के दौरान रुकसाना की कुल औसत चाल 48 km/h थी, तो स्थान B के स्थान A की ओर यात्रा करते समय उसकी औसत चाल क्या थी?

**SSC CHSL 02/06/2022 (Shift-02)**

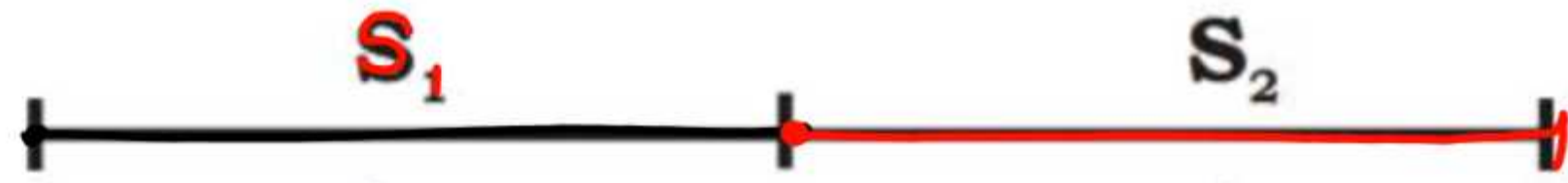
(a) 42 km/

(c) 45 km/h

✓ (b) 40 km/h

(d) 36 km/h



**Case-II/स्थिति-II****When time is constant****जब समय नियत हो**

$$D_1 = S_1 \times t$$

$$D_2 = S_2 \times t$$

**Average speed/औसत चाल =**

$$\frac{D_1 + D_2}{t + t} = \frac{S_1 t + S_2 t}{t + t} = \frac{t(S_1 + S_2)}{2t} = \frac{S_1 + S_2}{2}$$

**When time is constant, average speed is free from time. It means when time is constant**

जब समय नियत हो, तो औसत चाल समय से स्वतंत्र होती है।  
अर्थात् जब समय नियत हो

**Average speed/ औसत चाल =**

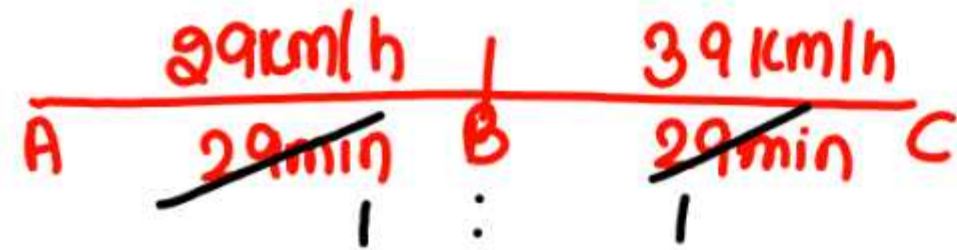
$$\frac{\text{Sum of the speed}}{\text{Number of speeds / observations}}$$

$$\frac{\text{चालों का योग}}{\text{चालों/ पर्यवेक्षणों की संख्या}}$$





$$S_{avg} = \frac{T \cdot D}{T \cdot T} = \frac{S_1 t + S_2 t}{2t} = \frac{S_1 + S_2}{2}$$



$$S_{avg} = \frac{T \cdot D}{T \cdot T} = \frac{29 + 39}{2}$$
$$= \frac{68}{2} = 34 \text{ km/h}$$

33. A man travel from A to B at a speed of 29 km/hr in 29 minutes and he travel from B to C with a speed of 39 km/hr in 29 minutes. Find the average speed of the whole journey?

एक आदमी 29 मिनट में 29 किमी/घंटा की गति से **A** से **B** की यात्रा करता है और वह 29 मिनट में 39 किमी/घंटा की गति से **B** से **C** की यात्रा करता है। पूरी यात्रा की औसत गति ज्ञात कीजिये?

✓ (a) 34 km/hr

(b) 35 km/hr

(c) 36 km/hr

(d) 37 km/hr



10 km/h	30 km/h	20 km/h
<del>11 sec</del>	<del>22 sec</del>	<del>33 sec</del>
1	2	3

$$\text{Avg Speed} = \frac{T \cdot D}{T \cdot T}$$

$$= \frac{10 + 60 + 60}{6}$$

$$= \frac{130}{6} \text{ s} = 21\frac{2}{3} \text{ km/h}$$

$$\begin{array}{c}
 \text{21 m/s} \\
 \hline
 10 \text{ min}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{c}
 9 \text{ km} \\
 \hline
 10 \text{ min}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{c}
 10 \text{ km} \\
 \hline
 10 \text{ min}
 \end{array}$$

$$D = 21 \times \frac{10}{60} \times \frac{10}{60}$$

$$= 12.6$$

$$\therefore \text{Avg} = \frac{12.6 + 9 + 10}{3}$$

$$= 63.2 \text{ km/h}$$

34. A car travels with a speed of 21 m/sec in the first 10 minutes, 9.0 km in the next 10 minutes and 10 km in the last 10 minutes of its journey. What is the average speed of the car in km/h during its entire journey?

एक कार अपनी यात्रा के पहले 10 मिनट में 21 m/sec की चाल से चलती है, अगले 10 मिनट में 9.0 km और अंतिम 10 मिनट में 10 km की यात्रा करती है। अपनी पूरी यात्रा के दौरान कार की औसत चाल km/h में क्या है?

SSC CPO 10/11/2022 (Shift- 01)

- (a) 60.0 km/h
- (b) 63.2 km/h
- (c) 62.0 km/h
- (d) 65.3 km/h



$$\frac{\overset{5}{\cancel{250\text{ km}}} \mid \overset{5}{\cancel{350\text{ km}}}}{\cancel{50\text{ km/h}} \mid \cancel{70\text{ km/h}}}$$

$$S_{avg} = \frac{250 + 350}{10} \\ = \frac{600}{10}$$

35. John drives 250 km at 50 km/h and then he drives 350 km at 70 km/h. Find his average speed for the whole journey in km/h.

जॉन 250 km की दूरी 50 km/h की चाल से गाड़ी चलाकर तय करता है और फिर वह 350 km की दूरी 70 km/h की चाल से गाड़ी चलाकर तय करता है। पूरी यात्रा के दौरान उसकी औसत चाल (km/h में) ज्ञात कीजिए।

**SSC CGL 08/12/2022 (Shift- 02)**

(a) 55 km/h

(c) 58 km/h

✓ (b) 60 km/h

(d) 65 km/h



$$\frac{6}{\frac{96 \text{ km}}{16 \text{ km/h}}} + \frac{4}{\frac{124 \text{ km}}{31 \text{ km/h}}} + \frac{15}{\frac{105 \text{ km}}{7 \text{ km/h}}}$$

$$\therefore \text{Avg} = \frac{325}{25} = 13$$

36. Prasad goes 96 kilometres on a bike at a speed of 16 km/h, 124 kilometres at 31 km/h in a car, and 105 kilometres at 7 km/h in a horse cart. Find his average speed for the entire distance travelled.

प्रसाद एक बाइक पर 16 km/h की चाल से 96 किलोमीटर का 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 पूरी दूरी के लिए उसकी औसत चाल ज्ञात कीजिए।

**SSC CGL 05/12/2022 (Shift- 04)**

(a) 16 km/h

☒ (b) 13 km/h

(c) 17 km/h

(d) 11 km/h



$$\frac{40\text{km/h}}{3\text{hr}} \quad \frac{30\text{km/h}}{2\text{hr}} \quad \frac{80\text{km/h}}{5\text{hr}}$$

$$S_{avg} = \frac{120 + 60 + 400}{10}$$

$$= \frac{580}{10}$$

37. A person travels in a car at 40 km/h for 3 hours, on a bike at 30 km/h for 2 hours, and in a train at 80 km/h for 5 hours. What is the average speed at which he travelled?

एक व्यक्ति कार में 40 km/h की चाल से 3 घंटे, बाइक पर 30 km/h की चाल से 2 घंटे और ट्रेन में 80 km/h की चाल से 5 घंटे यात्रा करता है। उसके द्वारा किस औसत चाल से यात्रा की गई?

SSC CGL 09/12/2022 (Shift- 02)

(a) 56 km/h

(b) 60 km/h

(c) 62 km/h

(d) 58 km/h



$$\frac{75 \text{ km/h}}{4 \text{ hr}} \quad | \quad \frac{65.5 \text{ km/h}}{6 \text{ hr}} \quad | \quad \frac{54 \text{ km/h}}{2 \text{ hr}}$$

$$S_{\text{avg}} = \frac{300 + 393 + 108}{12}$$

$$= \frac{\cancel{801}}{\cancel{12}} \frac{267}{4}$$

$$= 66\frac{3}{4}$$

38. A man travels for 4 hours at a speed of 75 km/h, for next 6 hours at a speed of 65.5 km/h and for next 2 hours at a speed of 54 km/h. What is his average speed (in km/h) for the entire journey?

एक आदमी 75 km/h की चाल से 4 घंटे, 65.5 km/h की चाल से 6 घंटे और 54 km/h की चाल दो घंटे से यात्रा करता है। पूरी यात्रा में उसकी औसत चाल (km/h में) क्या है?

ICAR Assistant 29/07/2022 (Shift- 02)

(a)  $64\frac{3}{4}$

(b)  $64\frac{2}{3}$

✓ (c)  $66\frac{3}{4}$

(d)  $65\frac{1}{3}$



$$\begin{array}{ccc} 75 \text{ km/h} & 65.5 \text{ km/h} & 54 \text{ km/h} \\ \hline \cancel{4} \text{ hr} & \cancel{6} \text{ hr} & \cancel{2} \text{ hr} \\ 2 & 3 & 1 \end{array}$$

$$\begin{aligned} S_{avg} &= \frac{150 + 196.5 + 54}{6} \\ &= \frac{\cancel{801} 267}{\cancel{2} \times \cancel{10} 2} \\ &= \frac{267}{4} = 66 \frac{3}{4} \end{aligned}$$

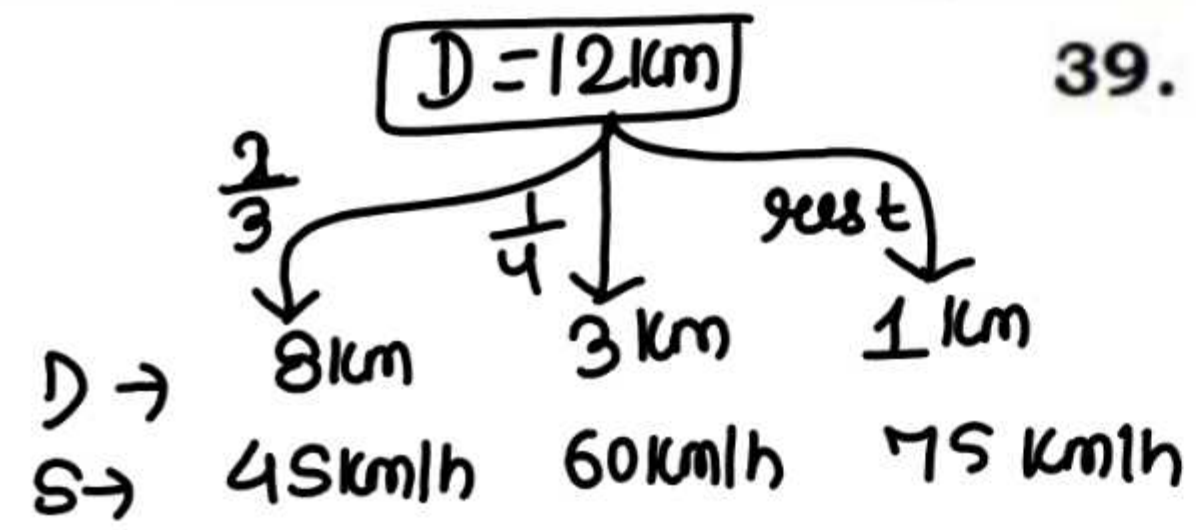
38. A man travels for 4 hours at a speed of 75 km/h, for next 6 hours at a speed of 65.5 km/h and for next 2 hours at a speed of 54 km/h. What is his average speed (in km/h) for the entire journey?

एक आदमी 75 km/h की चाल से 4 घंटे, 65.5 km/h की चाल से 6 घंटे और 54 km/h की चाल दो घंटे से यात्रा करता है। पूरी यात्रा में उसकी औसत चाल (km/h में) क्या है?

ICAR Assistant 29/07/2022 (Shift- 02)

- (a)  $64 \frac{3}{4}$
- (b)  $64 \frac{2}{3}$
- (c)  $66 \frac{3}{4}$
- (d)  $65 \frac{1}{3}$





$$\begin{aligned}
 S_{avg} &= \frac{12}{\frac{8}{45} + \frac{3}{60} + \frac{1}{75}} \\
 &= \frac{12}{\frac{160 + 45 + 12}{900}} \\
 &= \frac{12 \times 900}{217} = \frac{10800}{217} \\
 &= 49.77 \text{ km/h}
 \end{aligned}$$

39. Two-thirds of a certain distance was covered at the speed of 45 km/h, one-fourth at the speed of 60 km/h and the rest at the speed of 75 km/h. Find the average speed per hour for the whole journey. (correct to 2 decimal places)

किसी निश्चित दूरी का दो-तिहाई भाग 45 km/h की चाल से, एक-चौथाई भाग 60 km/h की चाल से और शेष भाग 75 km/h की चाल से तय किया गया। पूरी यात्रा के लिए औसत चाल प्रति घंटा (दो दशमलव स्थान तक सही) ज्ञात कीजिए।

**SSC CGL 01/12/2022 (Shift- 04)**

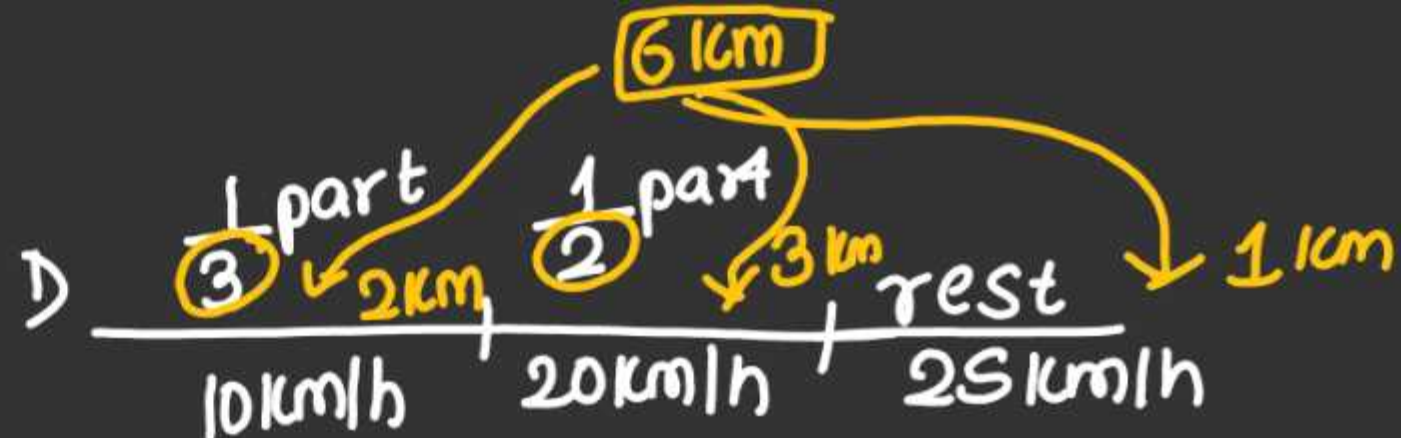
- (a) 51.25 km/h      (b) 45.75 km/h  
 (c) 58.25 km/h      (d) ☒ 49.77 km/h



4	5	5
<del>20 km</del>	<del>40 km</del>	<del>100 km</del>
<del>5 km/h</del>	<del>8 km/h</del>	<del>20 km/h</del>

$$S_{avg} = \frac{160}{14} \frac{80}{7}$$

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



$$S_{avg} = \frac{6}{\frac{2}{10} + \frac{3}{20} + \frac{1}{25}}$$

$$= \frac{6}{\frac{20 + 15 + 4}{100}}$$

$$= \frac{600}{39} = \frac{200}{13} \text{ km/h}$$

$$\begin{array}{ccc} \boxed{100 \text{ km}} \text{ (let)} & & \\ \begin{array}{c} 1 \\ 40 \text{ km} \\ \hline 40 \text{ km/h} \end{array} & \begin{array}{c} 2 \\ 50 \text{ km} \\ \hline 25 \text{ km/h} \end{array} & \begin{array}{c} 1 \\ 10 \text{ km} \\ \hline 10 \text{ km/h} \end{array} \end{array}$$

$$S_{\text{avg}} = \frac{100}{4} = 25 \text{ km/h}$$

40. Vikas covered a certain distance by bike. If he covers 40% of the distance at 40 km/h, 50% of the distance at 25 km/h and the remaining 10% distance at 10 km/h. Find his average speed over the whole distance.

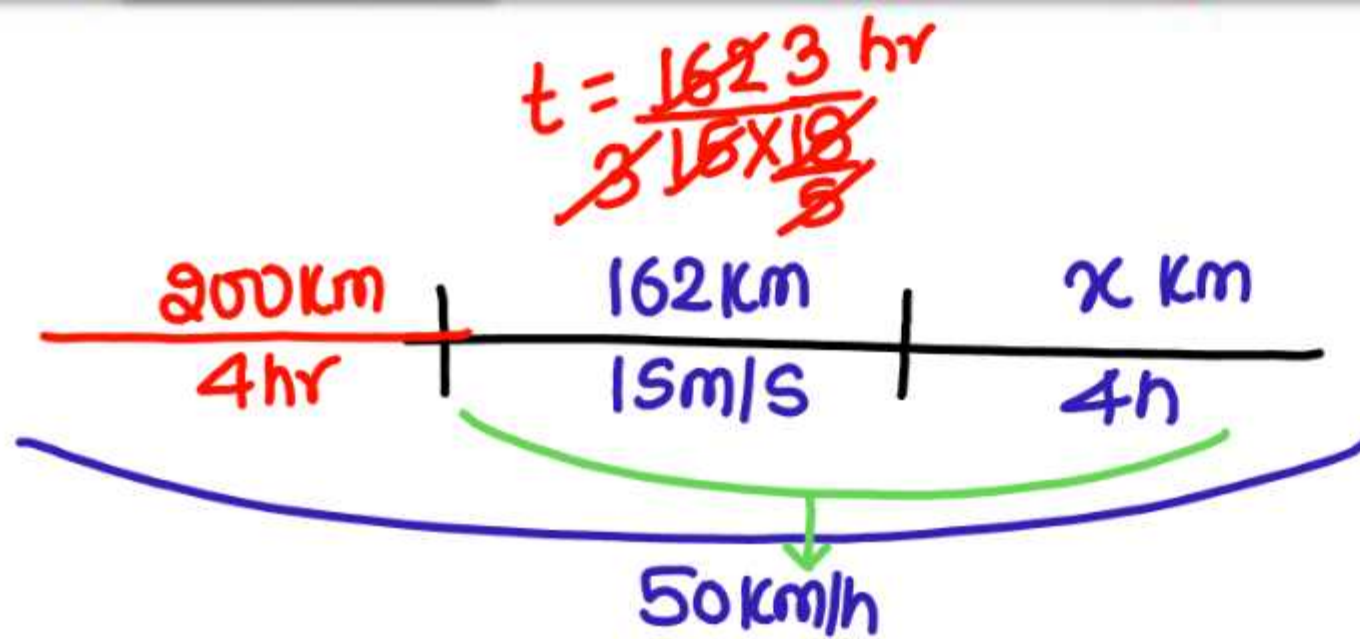
विकास ने एक निश्चित दूरी बाइक से तय की। यदि वह 40% को 40 km/h की चाल से, 50% दूरी 25 km/h की चाल से और शेष 10% की दूरी 10 km/h की चाल से तय करता है, तो पूरी दूरी तय करने में उसकी औसत चाल ज्ञात कीजिए।

**SSC CGL 03/12/2022 (Shift- 02)**

- ✓ (a) 25 km/h  
(c) 26 km/h

- (b) 28 km/h  
(d) 30 km/h





$$S_{avg} = \frac{T \cdot D}{T \cdot T}$$

$$\Rightarrow 50 = \frac{162 + x + 200}{3 + 4 + 4}$$

$$\Rightarrow SS0 = 362 + x$$

$$\Rightarrow 188 = x$$

$$\therefore S_{avg} = \frac{188}{4} = 47$$

41. In a journey of three unequal laps, a car covers a distance of 200 km in 4 h in the first lap, while another 162 km at the speed of 15 m/s in the second lap. It covered the remaining distance of the final lap in 4 h such that the average speed of the car for entire journey was 50 km/h. What was the speed of the car in the third lap of the journey?

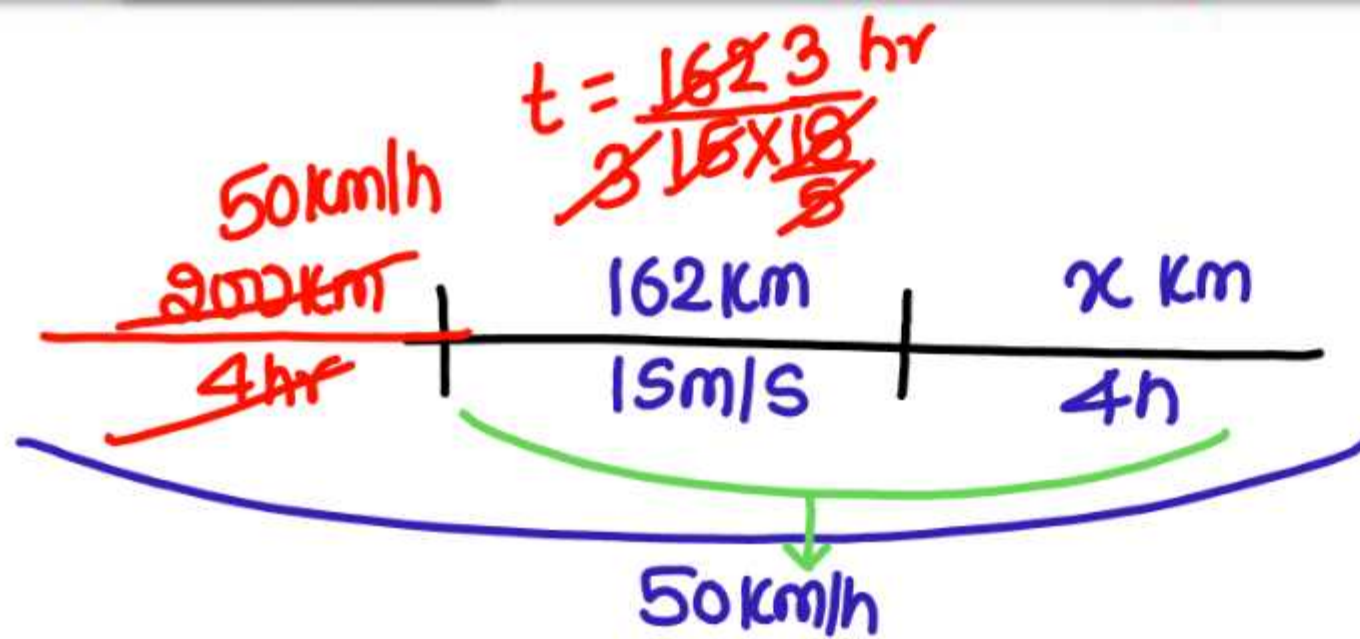
तीन असमान भागों की यात्रा में, एक कार पहले भाग की 200 किमी की दूरी 4 घंटे में तय करती है, जबकि दूसरे भाग की 162 किमी की दूरी, 15 मी/से. की चाल से तय करती है। इसने अंतिम भाग की शेष दूरी को 4 घंटे में इस प्रकार तय कर दी कि पूरी यात्रा के लिए कार की औसत चाल 50 किमी/घंटा हो गई। यात्रा के तीसरे भाग में कार की चाल क्या थी?

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)

- (a) 47 km/h  
(c) 42 km/h

- (b) 52 km/h  
(d) 45 km/h





$$S_{avg} = \frac{T \cdot D}{T \cdot T}$$

$$\Rightarrow 50 = \frac{162 + x}{3 + 4}$$

$$\Rightarrow 350 = 162 + x$$

$$\Rightarrow 188 = x$$

$$\therefore S_{avg} = \frac{188}{4} = 47$$

41. In a journey of three unequal laps, a car covers a distance of 200 km in 4 h in the first lap, while another 162 km at the speed of 15 m/s in the second lap. It covered the remaining distance of the final lap in 4 h such that the average speed of the car for entire journey was 50 km/h. What was the speed of the car in the third lap of the journey?

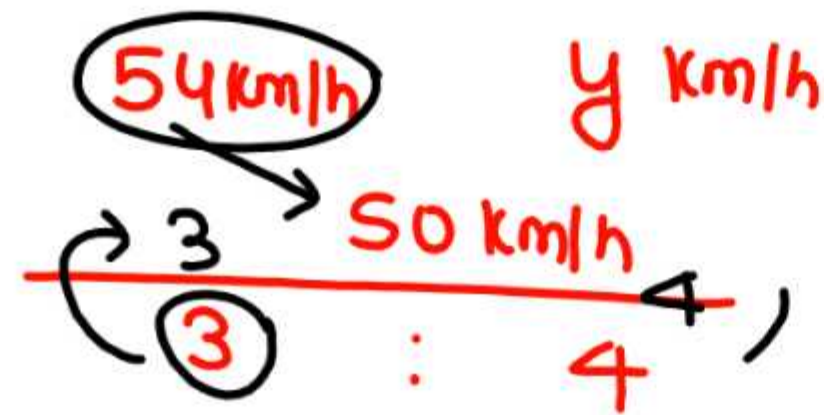
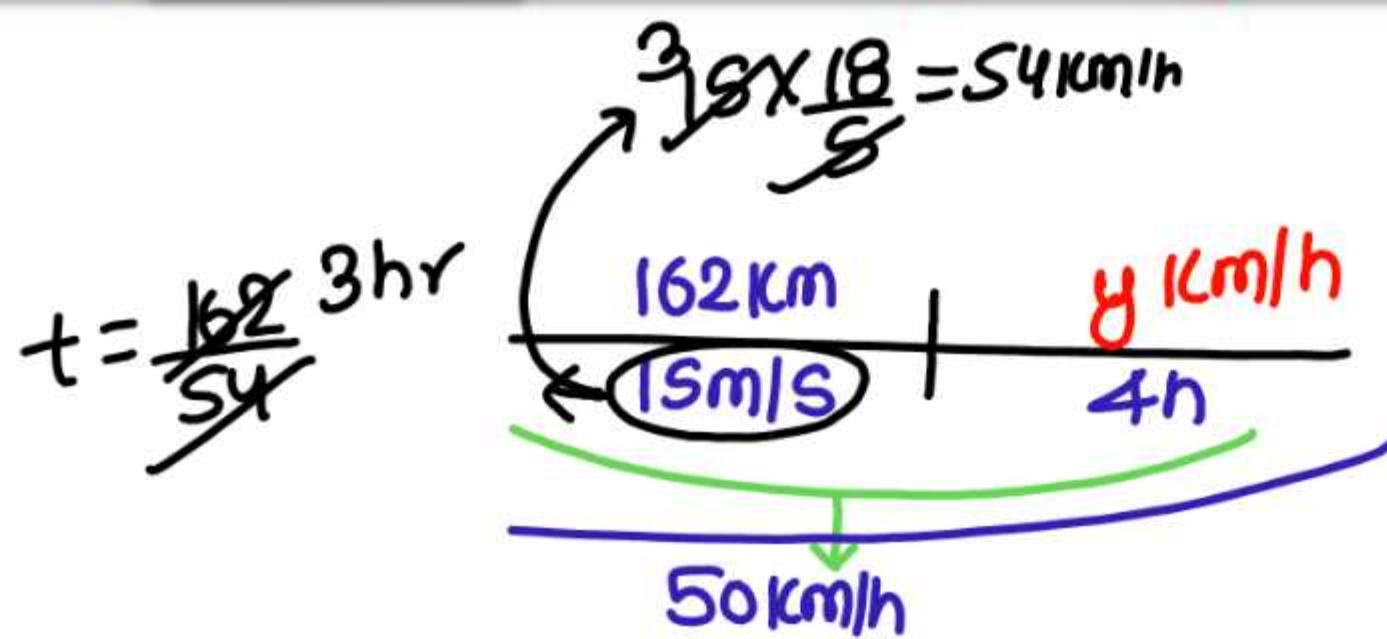
तीन असमान भागों की यात्रा में, एक कार पहले भाग की 200 किमी की दूरी 4 घंटे में तय करती है, जबकि दूसरे भाग की 162 किमी की दूरी, 15 मी/से. की चाल से तय करती है। इसने अंतिम भाग की शेष दूरी को 4 घंटे में इस प्रकार तय कर दी कि पूरी यात्रा के लिए कार की औसत चाल 50 किमी/घंटा हो गई। यात्रा के तीसरे भाग में कार की चाल क्या थी?

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)

- (a) 47 km/h  
(c) 42 km/h

- (b) 52 km/h  
(d) 45 km/h





41. In a journey of three unequal laps, a car covers a distance of 200 km in 4 h in the first lap, while another 162 km at the speed of 15 m/s in the second lap. It covered the remaining distance of the final lap in 4 h such that the average speed of the car for entire journey was 50 km/h. What was the speed of the car in the third lap of the journey?

तीन असमान भागों की यात्रा में, एक कार पहले भाग की 200 किमी की दूरी 4 घंटे में तय करती है, जबकि दूसरे भाग की 162 किमी की दूरी, 15 मी/से. की चाल से तय करती है। इसने अंतिम भाग की शेष दूरी को 4 घंटे में इस प्रकार तय कर दी कि पूरी यात्रा के लिए कार की औसत चाल 50 किमी/घंटा हो गई। यात्रा के तीसरे भाग में कार की चाल क्या थी?

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)

- (a) 47 km/h  
(c) 42 km/h

- (b) 52 km/h  
(d) 45 km/h



42. The ratio of the distance between two places A and B to the distance between places B and C is 3 : 5. A man travels from A to B at a speed of  $x$  km/h and from B to C at a speed of 50 km/h. If his average speed for the entire journey is 40 km/h, then what is the value of  $(x - 10) : (x + 1)$ ?

स्थानों **A** और **B** के बीच की दूरी का स्थानों **B** और **C** के बीच की दूरी से अनुपात 3 : 5 है। एक व्यक्ति **A** से **B** तक,  $x$  किमी/घंटा की चाल से और **B** से **C** तक 50 किमी/घंटा की चाल से यात्रा करता है। यदि पूरी यात्रा के लिए उसकी औसत चाल 40 किमी/घंटा है, तो  $(x - 10) : (x + 1)$  का मान क्या होगा?

**SSC CGL MAINS 29 Jan 2022**

- (a) 20 : 31  
(c) 11 : 10

- (b) 31 : 20  
(d) 10 : 11

$\Rightarrow 5 \times 40 = \frac{3x + 5 \times 50}{\frac{3}{x} + \frac{5}{50}}$   
 $\Rightarrow \left( \frac{3}{x} + \frac{1}{10} \right) = \frac{1}{40}$   
 $\Rightarrow \frac{3}{x} = \frac{1}{40} - \frac{1}{10} = \frac{1 - 4}{40} = \frac{-3}{40}$   
 $\Rightarrow x = -\frac{3 \times 40}{3} = -40$   
 $\Rightarrow x = 40$   
 $\Rightarrow (x - 10) : (x + 1) = 30 : 41$



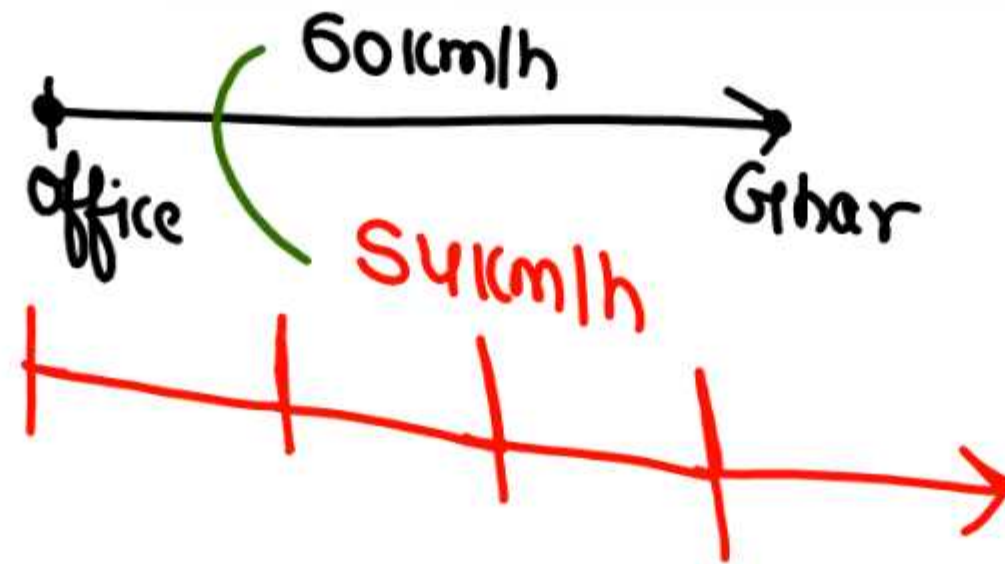
# TYPE-06

**Question based on Average Speed with Stoppage**

ठहराव के साथ औसत चाल पर आधारित प्रश्न

**When stoppage time is taken into consideration while calculating average speed, it is said average speed with stoppage.**

जब औसत चाल की गणना करते हुए ठहराव के समय को भी शामिल करते हैं तो इसे ठहराव के साथ औसत चाल के कहते हैं।



$$\begin{aligned} \text{Trick} &= \frac{6 \times 60 \text{ min}}{60} \\ &= \underline{6 \text{ min}} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{Ans} &= \left| \frac{54-45}{54} \right| \times 60 \\ &= \frac{9}{54} \times 60 = 10 \end{aligned}$$

43. Without any stoppage, speed of the bus is 54 km/hr and with stoppage its speed is 45 km/hr. The bus stops for how many minutes per hour?

बिना किसी ठहराव के, बस की चाल 54 कि.मी/घंटा है और ठहराव के साथ इसकी चाल 45 कि.मी/घंटा है। बस प्रति घंटा कितने मिनट के लिए रुकती है?

(a) 9

✓ (b) 10

(c) 12

(d) 20

$$\begin{aligned} \text{ans} &= \frac{40}{40 - 32} \times 60 \\ &= \frac{40}{8} \times 60 \\ &= 5 \times 60 \\ &= 300 \text{ min} \\ &= 5 \text{ hours} \end{aligned}$$

44. The speed of a bus without stoppages is 40 km/h and with stoppages is 32 km/h. How many minutes per hour does the bus stop?

एक बस की चाल बिना ठहराव के 40 किमी/घंटा तथा ठहराव के साथ चाल 32 किमी/घंटा है बस प्रत्येक घंटे में कितने मिनट के लिए ठहरती है?

**SSC MTS (Shift- II) 08/10/2021**

(a) 18

(b) 15

✓ (c) 12

(d) 16



$$\begin{aligned} \text{Total Stoppage time} &= \frac{12 \times 20}{48} \\ &= 20 \text{ min} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{no. of Stops} = \frac{20}{5} = 4$$

45. Speed of a car without stoppage is 48 km/h and that of with stoppage is 36 km/h. If car stops each time for 5 min then find the number of stoppage in 1 hr 20 min.

एक कार की बिना ठहराव के चाल 48 किमी/घंटा और ठहराव के साथ 36 किमी/घंटा है। यदि कार प्रत्येक बार 5 मिनट के लिए रुकती है तो 1 घंटे 20 मिनट में ठहराव की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 3 times

☒ (b) 4 times

(c) 5 times

(d) 6 times



$$\begin{aligned} \text{Total Stoppage time} &= \frac{\frac{5}{10} \times 120}{2} \\ &= 15 \text{ min} \end{aligned}$$

$$\text{no. of stops} = \frac{18}{3} = 6$$

46. Speed of a train without stoppage is 80 km/hr and that at with stoppage is 70 km/hr. If stoppage time is 3 min then find the number of stoppage in 2 hrs.

एक रेलगाड़ी की बिना ठहराव के चाल 80 किमी/घंटा और ठहराव के साथ 70 किमी/घंटा है। यदि रेलगाड़ी प्रत्येक बार 3 मिनट के लिए रुकती है तो 2 घंटे में ठहराव की संख्या ज्ञात कीजिए।

✓ (a) 5 times

(c) 8 times

(b) 6 times

(d) 4 times





no. of stops  $\frac{1600}{100} - 1 = 15$  बार

47. A train left Delhi station and reached Mumbai station which is 1600 km far. Average speed of the train without stoppage is 100 km/h and there is stoppage of 10 min in every 100 km then find total number of stoppages and average speed of with stoppage.

एक रेलगाड़ी दिल्ली स्टेशन से 1600 किमी दूर स्थित मुम्बई स्टेशन पहुँचती है। रेलगाड़ी की बिना ठहराव के औसत चाल 100 किमी/घंटा है। यदि प्रत्येक 100 किमी पर 10 मिनट का ठहराव हो तो कुल ठहराव की संख्या और ठहराव के साथ औसत चाल ज्ञात कीजिए।

$$t = \frac{1600}{100} \text{ hr}$$

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

$$S_{avg} = \frac{T \cdot D}{T \cdot T}$$

$$= \frac{1600}{16 + 2.5}$$

$$= \frac{1600 \times 10}{18.5}$$

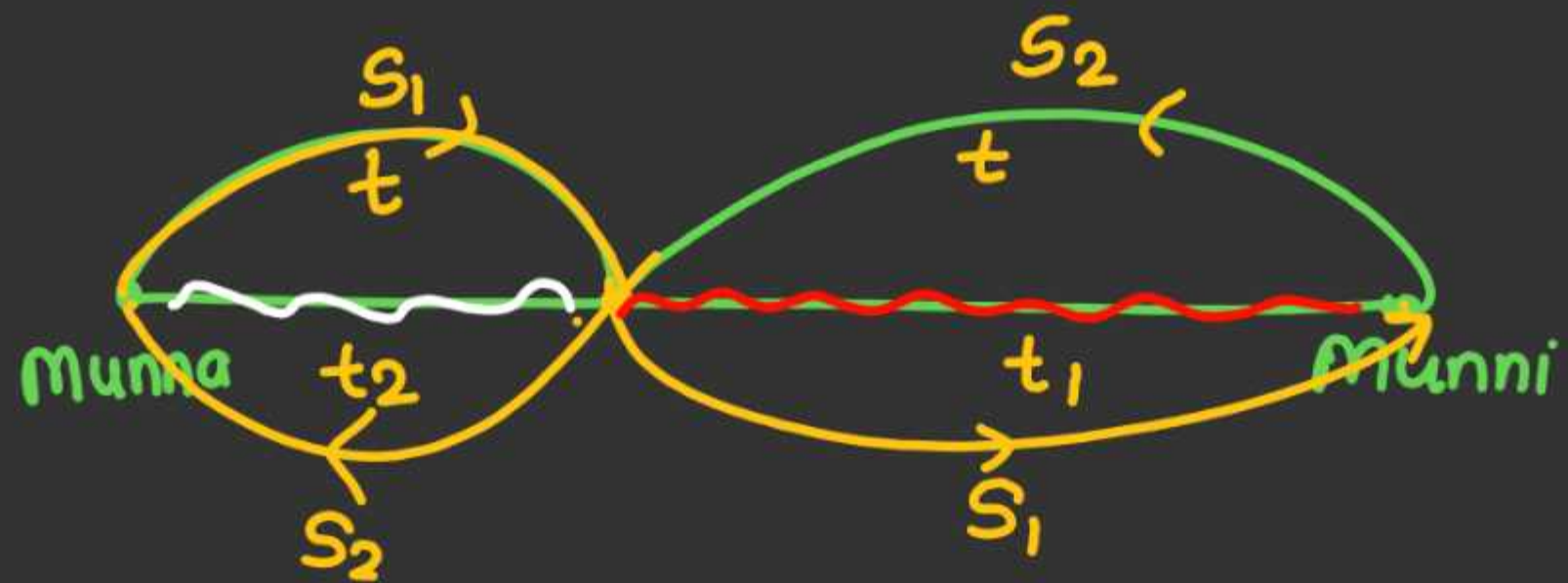
$$= \frac{3200}{37} \text{ km/h}$$

- (a)  ~~$15, 94 \frac{3}{7} \text{ km/h}$~~  (b)  ~~$18, 94 \frac{2}{17} \text{ km/h}$~~
- (c)  ~~$15, 94 \frac{3}{17} \text{ km/h}$~~  (d)  ~~$16, 94 \frac{2}{17} \text{ km/h}$~~



# TYPE-07





① Meeting time =  $\sqrt{t_1 \times t_2}$

②  $\frac{S_1}{S_2} = \sqrt{\frac{t_2}{t_1}}$

③  $D = S_1 t_1 + S_2 t_2$   
 $= S_1 t \text{ or } S_2 t = (S_1 + S_2) t$



Here,

$S_1 \rightarrow$  Speed of train starting from A

(A से शुरू होने वाले ट्रेन की गति)

$S_2 \rightarrow$  Speed of train starting from B

(B से शुरू होने वाले ट्रेन की गति)

$T \rightarrow$  Time after which they meet each other.

(समय जिसके बाद वे एक-दूसरे से मिलती है)

$T_1 \rightarrow$  Time taken by the train 1 to reach at its destination after crossing each other.

(ट्रेन 1 द्वारा एक-दूसरे को पार करने के बाद अपने गंतव्य तक पहुँचने में लिया गया समय)

$T_2 \rightarrow$  Time taken by the train 2 to reach at its destination after crossing each other.

(ट्रेन 2 द्वारा एक-दूसरे को पार करने के बाद अपने गंतव्य तक पहुँचने में लिया गया समय)

$D \rightarrow$  Total distance from A to B.

(A से B तक की कुल दूरी)

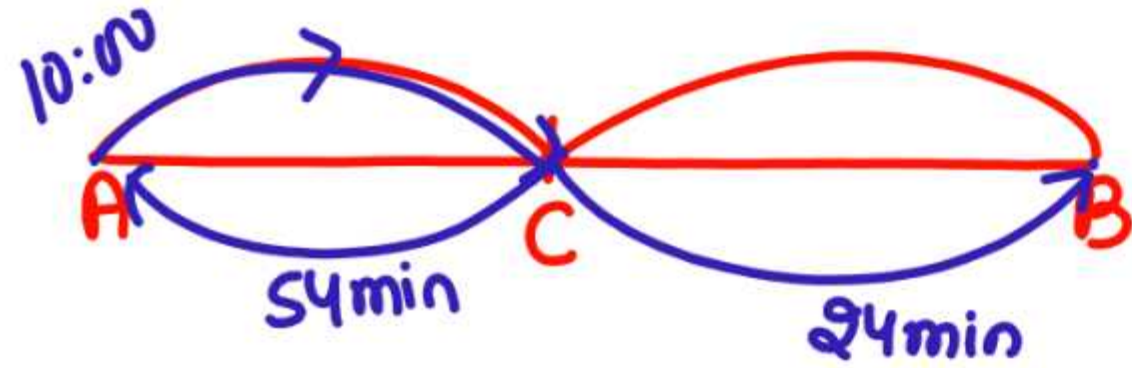


**On this concept three types of questions are asked in the exams and they are based on the given formula below :**

इस अवधारणा पर परीक्षा में तीन प्रकार के प्रश्न पूछे जाते हैं जो नीचे दिये गये सूत्रों पर आधारित होते हैं।

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad T &= \sqrt{T_1 \times T_2} \\ \text{(b)} \quad \frac{S_1}{S_2} &= \sqrt{\frac{T_2}{T_1}} \\ \text{(c)} \quad D &= S_1 T_1 + S_2 T_2 \end{aligned}$$





$$\begin{aligned}
 t &= \sqrt{24 \times 54} \\
 &= \sqrt{4 \times 6 \times 6 \times 9} \\
 &= 2 \times 6 \times 3 = 36 \text{ min}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \therefore \text{M.T.} &= 10:00 \\
 &+ 36 \\
 \hline
 &10:36
 \end{aligned}$$

48. Shyam starts to walk from A towards B at 10 a.m. and Radha starts to walk from B towards A at 10 a.m. and after meeting at C they both reach their destination in 24 and 54 minutes respectively. Find out the time they meet at C.

श्याम A से B की ओर 10 बजे चलना शुरू होता है और राधा B से A की ओर सुबह 10 बजे चलना शुरू करती है और C पर मिलने के बाद वे दोनों क्रमशः 24 और 54 मिनट में अपने गंतव्य तक पहुँचती हैं। C पर मिलने का समय ज्ञात कीजिए।

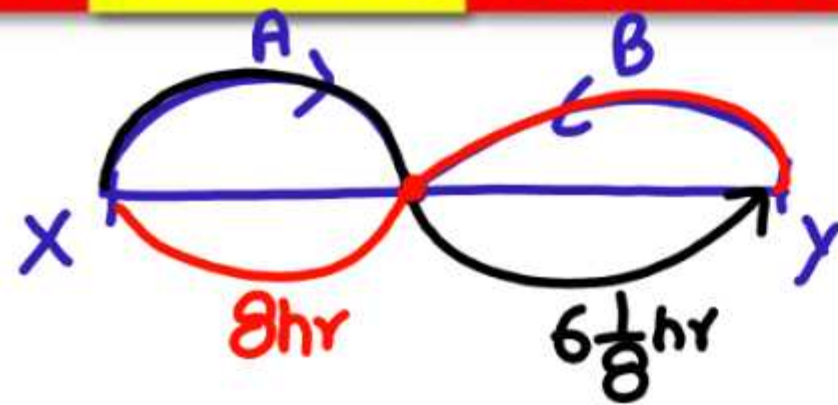
(a) 10 : 30 a.m.

(c) 11 : 00 a.m.

(b) ✓ 10 : 36 a.m.

(d) 10 : 25 a.m.





$$\frac{S_A}{S_B} = \sqrt{\frac{t_B}{t_A}}$$

$$\Rightarrow \frac{32}{S_B} = \sqrt{\frac{8 \times 8}{49}}$$

$$\Rightarrow \frac{32}{S_B} = \frac{8}{7}$$

49. A and B started their journeys from X to Y and Y to X, respectively. After crossing each other, A and B completed remaining parts of their journeys in  $6\frac{1}{8}$  hours and 8 hours, respectively. If the speed of A is 32 km/h, then the speed, in km/h, of B is:

A और B ने क्रमशः X से Y और Y से X के लिए अपनी यात्रा शुरू की। एक-दूसरे को पार करने के बाद, A और B ने अपनी यात्रा के शेष भाग को क्रमशः  $6\frac{1}{8}$  घंटे और 8 घंटे में पूरा किया। यदि A की चाल 32 km/h है, तो B की चाल km/h में ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 12/04/2022 (Shift- 02)

- (a) 21  
(c) 30

- (b) 28  
(d) 25



$$\frac{S_S}{S_R} = \sqrt{\frac{t_R}{t_S}}$$

$$\Rightarrow \frac{S_S}{9} = \sqrt{\frac{108}{144}}$$

$$\Rightarrow \frac{S_S}{9} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow S_S = \frac{27}{4}$$

50. Suman travels from place X to Y and Rekha travels from Y to X, simultaneously. After meeting on the way. Suman and Rekha reach Y and X, in 3 hours 12 minutes and 1 hour 48 minutes, respectively. If the speed of Rekha is 9 km/h. then the speed (in km/h) of Suman is:
- एक ही समय पर सुमन स्थान X से Y के लिए चलती है और रेखा स्थान Y से X के लिए चलती है। रास्ते में मिलने के बाद, सुमन और रेखा स्थान Y और X पर क्रमशः 3 घंटा 12 मिनट और एक घंटा 48 मिनट में पहुंचती है। यदि रेखा की चाल 9 किमी/घंटा है, तो सुमन की चाल (किमी/घंटा में) ज्ञात करें।

SSC CGL 18/08/2021 (Shift- 02)

(a)  $7\frac{1}{2}$

(b) 6

(c) 8

✓ (d)  $6\frac{3}{4}$



$$\frac{S_R}{S_S} = \sqrt{\frac{t_S}{t_R}}$$

$$\Rightarrow \frac{40}{S_S} = \sqrt{\frac{16}{9}}$$

$$\Rightarrow \frac{40}{S_S} = \frac{4}{3}$$

$$\therefore S_S = 30 \text{ km/h}$$

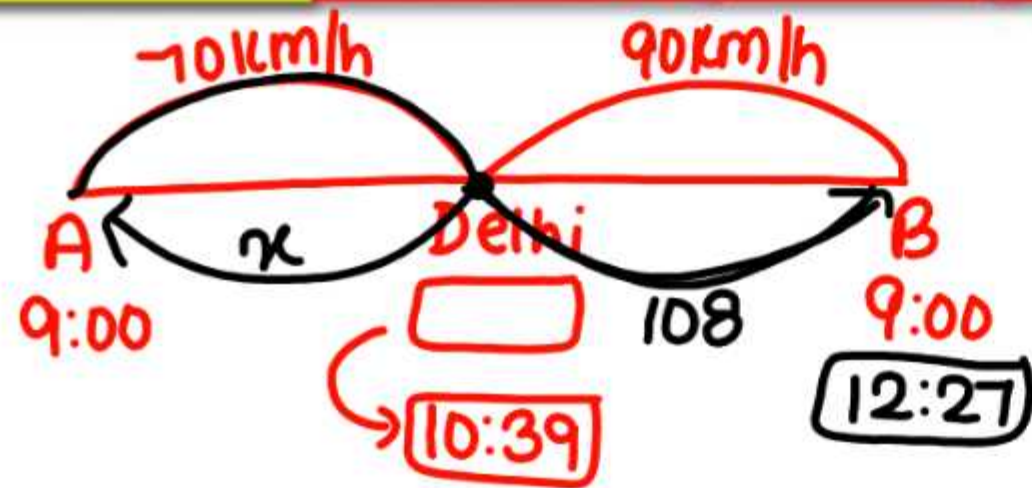
$$\begin{aligned} \therefore D &= S_R t_R + S_S t_S \\ &= 40 \times 9 + 30 \times 16 \\ &= 360 + 480 \\ &= \boxed{840} \end{aligned}$$

51. Radha walks with the speed of 40 km/h from A to meet Shyam and Shyam Walks towards her from B. After meeting each other at C they reach at each other's home in 9 hours and 16 hours respectively. Find the distance between A and B and speed of Shyam.

राधा, श्याम से मिलने के लिए A से 40 किमी/घंटा की गति से चलती है और श्याम B से उसकी ओर बढ़ता है। C में एक-दूसरे के मिलने के बाद वे क्रमशः 9 घंटे और 16 घंटे में एक-दूसरे के घर पहुँचते हैं। श्याम की गति और A और B के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

- (a) 1120 km, 40 km/hr
- (b) 1120 km, 30 km/hr
- ✓ (c) 840 km, 30 km/hr
- (d) 840 km, 40 km/hr





$$\frac{S_A}{S_B} = \sqrt{\frac{t_B}{t_A}}$$

$$\Rightarrow \frac{70}{90} = \sqrt{\frac{x}{108}}$$

$$\Rightarrow \frac{49}{81} = \frac{x}{108}$$

$$\therefore x = \frac{49 \times 4}{3}$$

Meeting =  $\sqrt{\frac{108 \times 49 \times 4}{36}} = 6 \times 7 \times 2 = 84 \text{ min}$

9:00  
1:24  
10:24

10:39

52. A and B start walking towards each-other at 9 : 00 a.m. from Jaipur and Kanpur respectively. Speed of A and B are 70 km/hr and 90 km/hr respectively. They meet at Delhi at a certain time and have lunch together. At 10 : 39 a.m. They again start walking towards their destination. If A reached at Kanpur on 12 : 27 p.m., how much time they spent together to do lunch?

A और B सुबह 9 बजे क्रमशः जयपुर और कानपुर से एक-दूसरे की ओर चलना आरंभ करते हैं। A और B की चाल क्रमशः 70 किमी/घंटा और 90 किमी/घंटा है। रास्ते में किसी समय दिल्ली में ये दोनों आपस में मिलते हैं और कुछ समय वे दोनों एक साथ दोपहर का भोजन करते हैं तथा 10 बजकर 39 मिनट पर वे दोनों फिर अपने गंतव्य स्थानों की ओर चलना शुरू करते हैं। यदि A कानपुर 12 बजकर 27 मिनट पर पहुँच जाता है, तो दोनों ने कितना समय एक साथ भोजन पर बिताया?

(a) 16 min

(b) 12 min

(c) 15 min

(d) 20 min



# TYPE-08

$$W + W = 55$$

$$\therefore 2W = 55$$

$$\therefore W = 27.5$$

$$W + R = 37$$

$$\therefore R = 37 - 27.5$$

$$R = 9.5$$

$$\therefore R + R = 2 \times 9.5 \\ = 19$$

53. I walk a certain distance and ride back taking a total time of 37 minutes. I could walk both ways in 55 minutes. How long would it take me to ride both ways?

मुझे एक निश्चित दूरी पैदल जाने और बाइक से वापस आने में कुल 37 मिनट का समय लगता है। मुझे दोनों तरफ पैदल जाने और आने में 55 मिनट लगते हैं। मुझे दोनों तरफ बाइक से जाने और वापस आने में कितना समय लगेगा?

(a) 9.5 m

(c) 18 min

☒ (b) 19 min

(d) 20 min



$$R + R = 3 \text{ hr}$$

$$R = 1.5 \text{ hr}$$

$$2 \quad W + R = 4.5 \text{ hr}$$

$$\Rightarrow W = 4.5 - 1.5 \\ = 3 \text{ hr}$$

$$\therefore W + W = 6 \text{ hr}$$

54. A man walks a certain distance by foot and rides back on horse in 4 hr. 30 min. He could ride on horse both ways in 3 hrs. The time required by the man to walk by foot both ways is :

किसी व्यक्ति को एक निश्चित दूरी पैदल जाने और घोड़े से वापिस आने में कुल 4 घंटे 30 मिनट लगते हैं। दोनों तरफ की दूरी घोड़े से वह 3 घंटे में तय कर सकता है। दोनों तरफ की दूरी को पैदल चलने में लगने वाला आवश्यक समय ज्ञात करें:

(a) 4 hrs 30 min

(b) 4 hrs 45 min

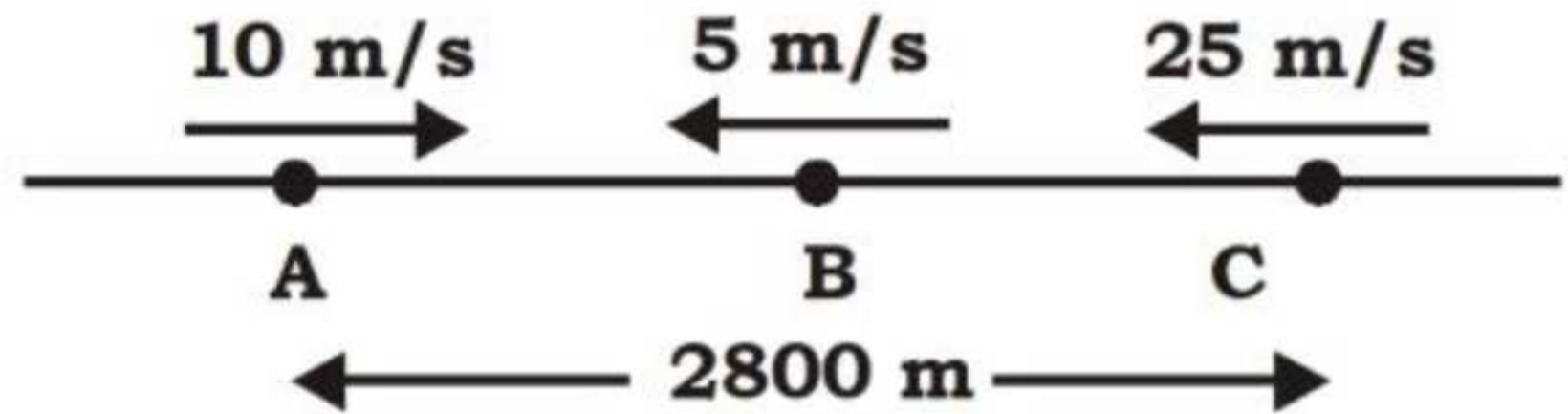
(c) 5 hrs

✓ (d) 6 hrs

# TYPE-09

## (RELATIVE SPEED)





**If all of them meet at the same time, find the location of that point with respect to A?**

यदि वे सभी एक ही समय पर मिलते हैं तो **A** के संदर्भ में उस बिन्दु की स्थान ज्ञात कीजिए?

In same dir<sup>n</sup>



$$\therefore R.S = 30 - 20 \\ = 10\text{ms}^{-1}$$

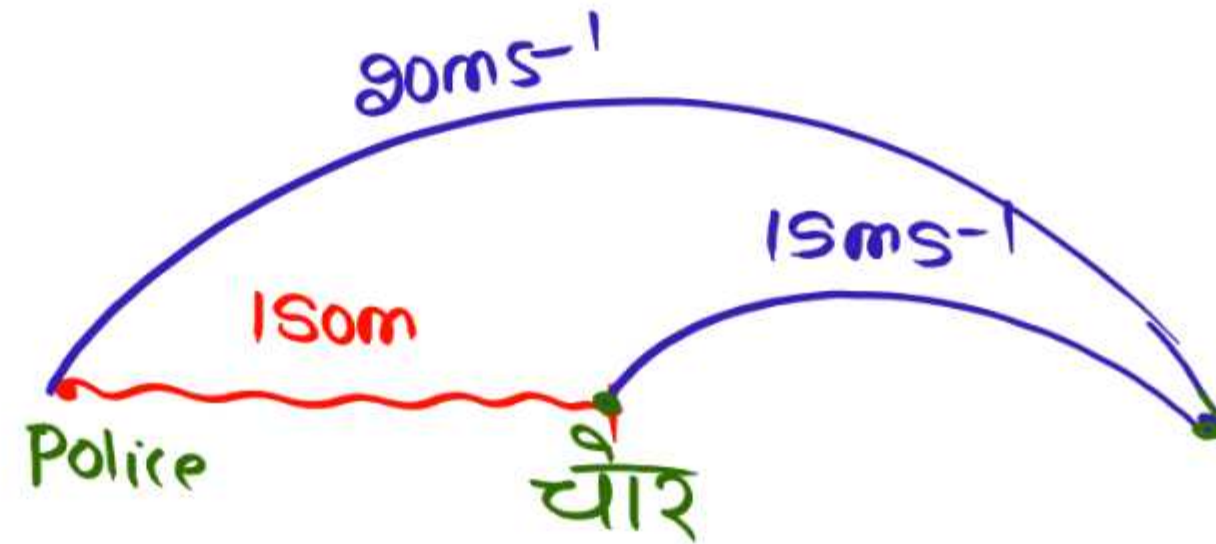
In opposite Dir<sup>n</sup>



$$\text{Relative Speed} = 20 + 30 \\ = \underline{50\text{ms}^{-1}}$$



## चौ२ - police Concept



$$t = \frac{D}{S} = \frac{150}{5} = \underline{30 \text{ Second}}$$



Distance b/w them after 20sec

$$\begin{aligned} \text{gap} &= (25-20) \times 20 \\ &= 5 \times 20 = \underline{\underline{100}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{rem. dist} &= 1000 - 100 \\ &= \underline{\underline{900}} \end{aligned}$$

Q. 30 second के बाद

$$\begin{aligned} \text{Gap} &= (25-20) \times 30 \\ &= 5 \times 30 = 150 \end{aligned}$$

$$\text{left} = 1000 - 150 = \underline{\underline{850}}$$



$$\begin{aligned} \text{Gap} &= (21-20) \times \frac{5}{18} \times 18 \\ &= \underline{\underline{5\text{m}}} \end{aligned}$$

$$\text{Gap left} = 80 + 5 = 85\text{m}$$

55. A thief was noticed by a policeman from a distance of 80 metres. The speed of the thief is 21 km/h and the policeman is 20 km/h. What is the distance between them after 18 seconds?

एक पुलिसकर्मी ने चोर को 80 मीटर की दूरी से देखा। चोर की चाल **21 km/h** है और पुलिसकर्मी की चाल **20 km/h** है। 18 सेकण्ड के बाद उनके बीच की दूरी क्या होगी?

**SSC Phase X 01/08/2022 (Shift- 03)**

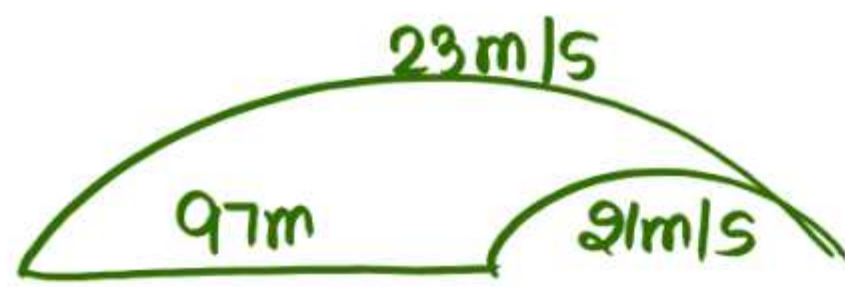
(a) 70 metres

(b) 95 metres

(c) 90 metres

✓ (d) 85 metres





$$\therefore t = \frac{97}{2} = 48.5$$

56. A thief is noticed by a policeman from a distance of 97 m. The thief starts running and the policeman chases him. The thief and the policeman run at a speed of 21 m/sec and 23 m/sec respectively. What is the time taken by the policeman to catch the thief?

एक पुलिसकर्मी को **97 m** की दूरी से एक चोर दिखाई देता है। चोर भागने लगता है और पुलिसकर्मी उसका पीछा करता है। चोर और पुलिसकर्मी क्रमशः **21 m/sec** और **23 m/sec** की चाल से दौड़ते हैं। चोर पकड़ने में पुलिसकर्मी को कितना समय लगता है?

**SSC CGL 02/12/2022 (Shift- 01)**

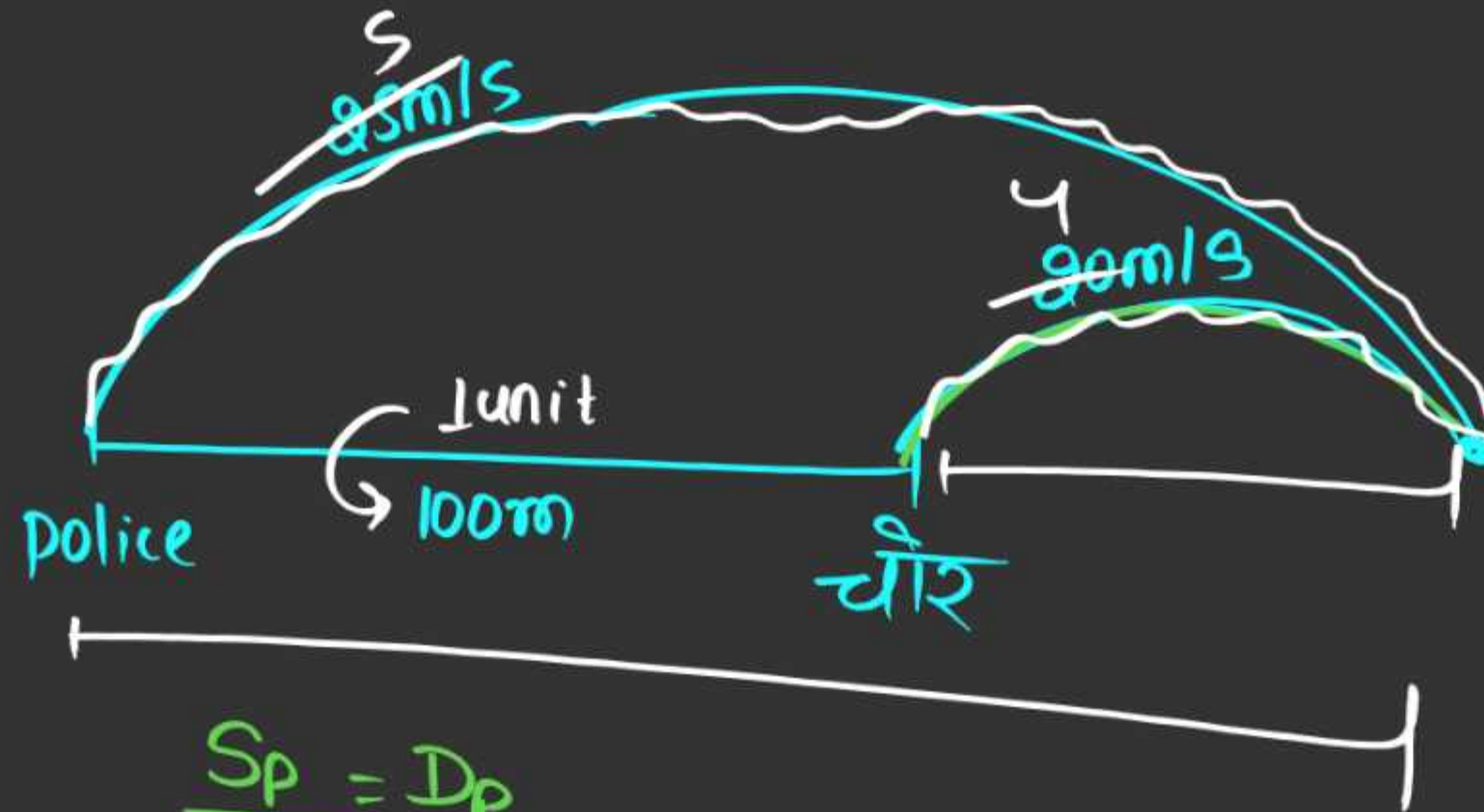
(a) 40 sec

(b) 45 sec

(c) 62.5 sec

✓ (d) 48.5 sec





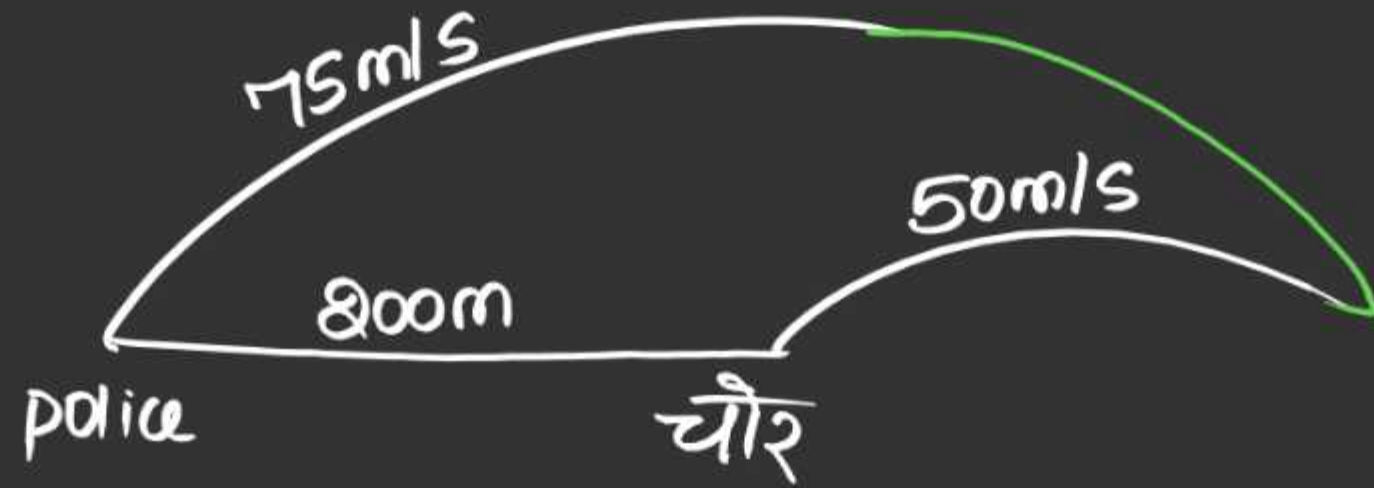
$$\frac{S_p}{S_c} = \frac{D_p}{D_c}$$

$$\frac{S}{4} = \frac{D_p}{D_c}$$

Concept of constant time

$$S = \frac{D}{t} \rightarrow \text{const.}$$

$$\underline{S \propto D}$$



Sol<sup>n</sup>

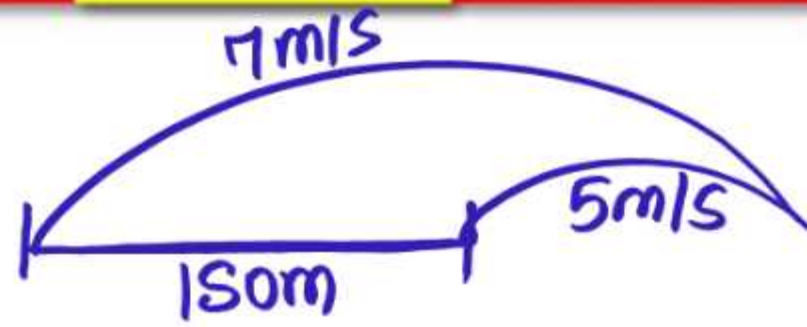
$$\frac{D_p}{D_c} = \frac{S_p}{S_c} = \frac{75}{50} = \frac{3}{2}$$

1 unit = 200

600

400





$$\frac{D_p}{D_c} = \frac{S_p}{S_c} = \frac{7}{5} \quad \text{unit} = \frac{75}{150}$$

$\rightarrow S \times 7s$   
 $= \underline{\underline{375}}$

57. A policeman sees a thief at a distance of 150 m. He starts chasing the thief who is running at a speed of 5 m/sec, while the policeman chases with a speed of 7m/sec. Find the distance covered by the thief when he is caught by the policeman.

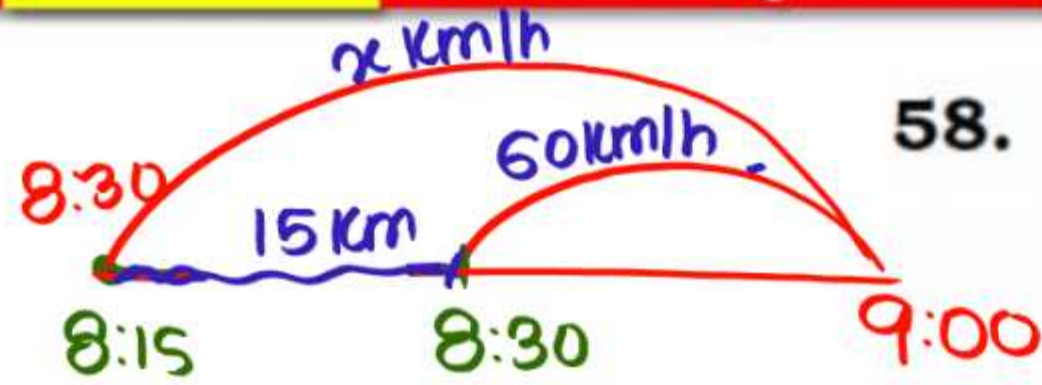
चोर

एक पुलिसकर्मी 150 m की दूरी पर एक चोर को देखता है। वह 5 m/sec, की चाल से भाग रहे चारे का पीछा करना आरंभ करता है, जबकि पुलिसकर्मी 7 m/sec. की चाल से पीछा करता है। पुलिसकर्मी द्वारा पकड़े जाने के समय तक चोर द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift- 02)**

- |   |           |
|---|-----------|
| (a) 285 m                                     | (b) 325 m |
| <input checked="" type="checkbox"/> (c) 375 m | (d) 295 m |





58. A thief stole jewellery from a shop at 8:15 p.m. and left on a bike at a speed of 60 km/h. The police were informed at 8:30 p.m. If the police want to arrest the thief at 9:00 p.m., what should be the minimum speed of the police jeep?

एक चोर ने एक दुकान से 8:15 p.m. पर जेवर चुराए और **60 km/h** की चल पर बाइक से भाग गया। पुलिस को **8:30 p.m.** बजे सूचना दी गई। यदि पुलिस चोर को 9:00 p.m. बजे गिरफ्तार करना चाहती है, तो पुलिस जीप की न्यूनतम चाल कितनी होनी चाहिए?

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

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{15}{(x-60)}$$

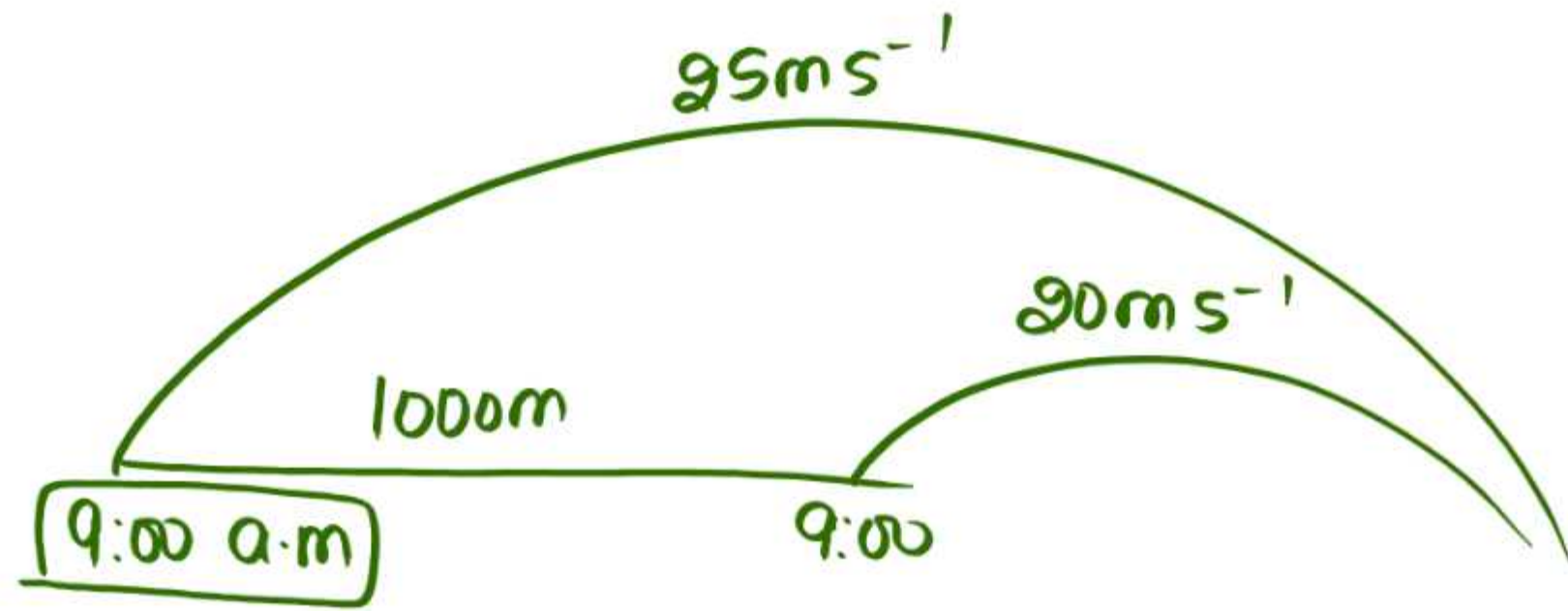
$$\Rightarrow x-60 = 30$$

$$\therefore x = 90 \text{ km/h}$$

SSC CGL 08/12/2022 (Shift- 04)

- (a) 60 km/h (b) 75 km/h  
(c) 80 km/h (d) ☒ 90 km/h

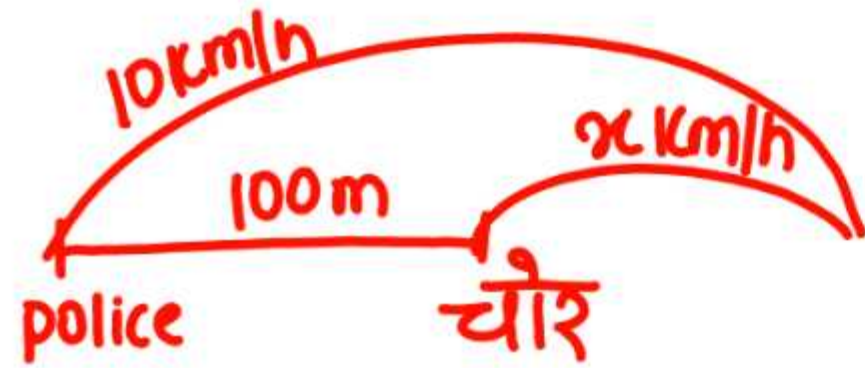




$$t = \frac{200}{\cancel{5}} = \frac{200\text{ Second}}{1} = (180+20)'' = 3\text{min } 20\text{Sec.}$$

कितने बजे = ?

9:03:20



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

$$\Rightarrow \cancel{3 \times 60} = \frac{\cancel{100 \times 18}}{(10 - x) \times 5}$$

$$\Rightarrow 10 - x = 2$$

$$\Rightarrow x = 8 \text{ km/h}$$

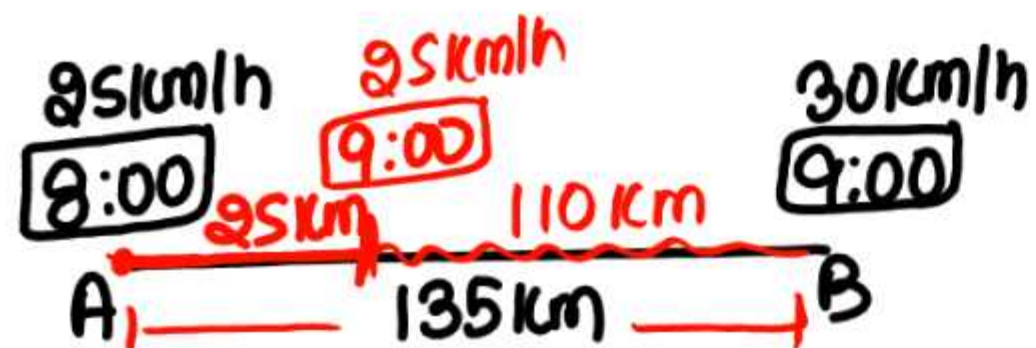
59. A thief running at speed of 'x' km/h is chased by a policeman running at a speed of 10 km/h. If the thief is ahead by 100 metres, the policeman catches the thief after 3 minutes. At what speed is the thief running ('x' being the unknown speed)?

'x' km/h की चाल से दौड़ रहे एक चोर का पीछा, 10 km/h की चाल से दौड़ रहे एक पुलिसकर्मी द्वारा किया जाता है। यदि चोर 100 मीटर आगे है, तो पुलिसकर्मी 3 मिनट के बाद चोर को पकड़ लेता है। तो बताइए कि चोर किस चाल से भाग रहा है ('x' अज्ञात चाल है)।?

**SSC CGL 09/12/2022 (Shift- 03)**

- (a) ~~4~~ km/h                      ✓ (b) 8 km/h  
(c) 10 km/h                      (d) 6 km/h





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

$$= \frac{110}{(25+30)} = \frac{110}{55} = 2 \text{ hr}$$

Meet

$$\begin{array}{r} 9:00 \\ + 2:00 \\ \hline 11:00 \end{array}$$

60. Two cities A and B are 135 km apart on a straight track. One car starts from A at 8 a.m. and travels towards B at 25 km/h. Another car starts from B at 9 a.m. and travels towards A at a speed of 30 km/h. At what time will they meet?

दो शहर A और B से सीधे रास्ते पर 135 km की दूरी पर हैं। एक कार A से 8 a.m. पर चलना शुरू करती है और B की ओर 25 km/h की चाल से चलती है। एक अन्य कार 9 a.m. पर B से चलना शुरू करती है और A की ओर 30 km/h की चाल से चलती है वे किस समय मिलेंगी?

SSC CGL 09/12/2022 (Shift- 01)

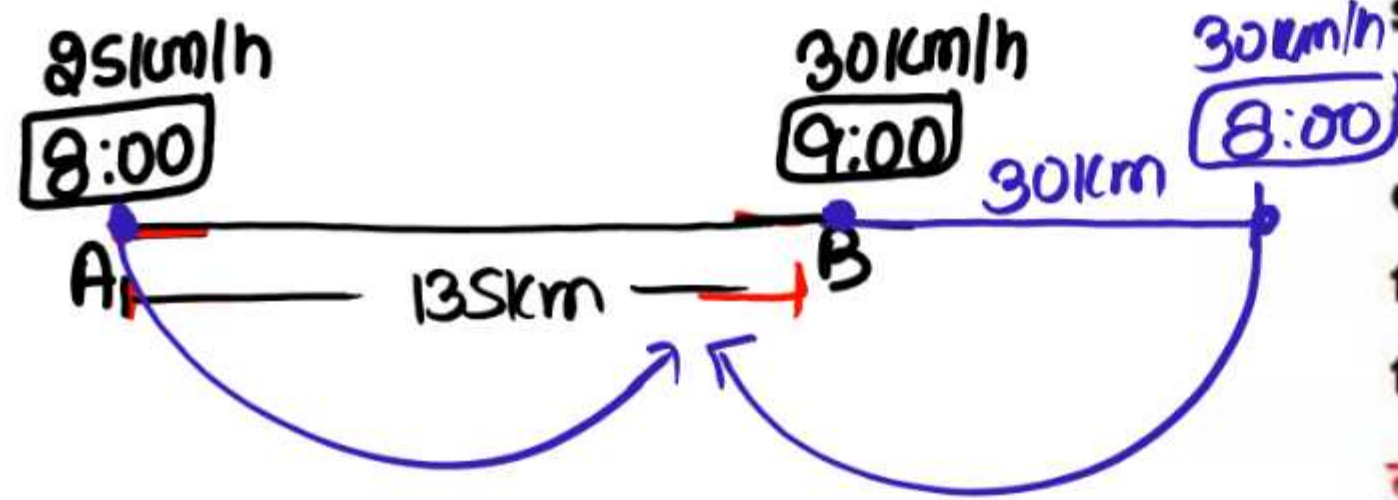
✓ (a) 11 a.m.

(b) 10 a.m.

(c) 10:45 a.m.

(d) 11:30 a.m.





$$t = \frac{(135 + 30)}{(25 + 30)} = \frac{165}{55} = 3 \text{ hr}$$

Meet

$$\begin{array}{r} 8:00 \\ + 3:00 \\ \hline 11:00 \end{array}$$

60. Two cities A and B are 135 km apart on a straight track. One car starts from A at 8 a.m. and travels towards B at 25 km/h. Another car starts from B at 9 a.m. and travels towards A at a speed of 30 km/h. At what time will they meet?

दो शहर A और B से सीधे रास्ते पर 135 km की दूरी पर हैं। एक कार A से 8 a.m. पर चलना शुरू करती है और B की ओर 25 km/h की चाल से चलती है। एक अन्य कार 9 a.m. पर B से चलना शुरू करती है और A की ओर 30 km/h की चाल से चलती है वे किस समय मिलेंगी?

SSC CGL 09/12/2022 (Shift- 01)

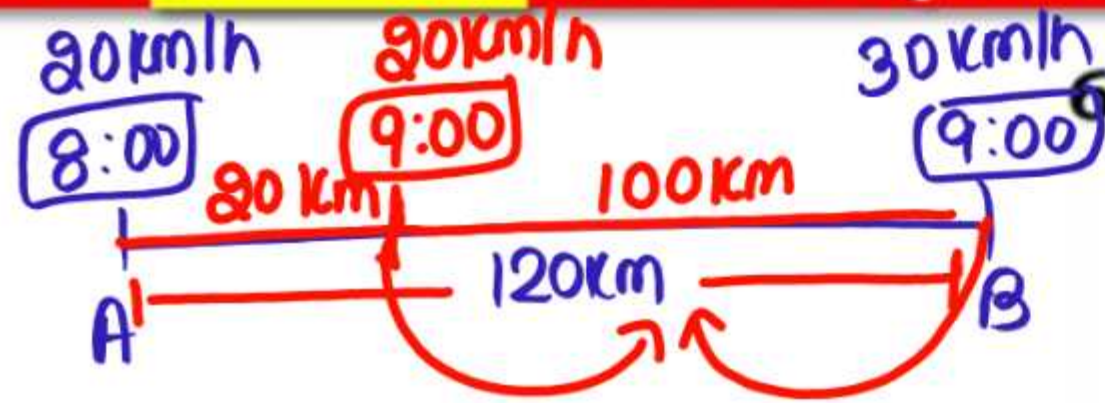
(a) 11 a.m.

(b) 10 a.m.

(c) 10:45 a.m.

(d) 11:30 a.m.





$$t = \frac{100}{50} \text{ 2hr}$$

$$\text{Meet} = \begin{array}{r} 9:00 \\ + 2 \\ \hline 11:00 \end{array}$$

61. Two stations are 120 km apart on a straight line. A train starts from station A at 8 a.m. and moves towards station B at 20 km/h, and another train starts from station B at 9 a.m. and travels towards station A at a speed of 30 km/h. At what time will they meet?

दो स्टेशन एक सीधी रेखा में 120 km की दूरी पर हैं। एक ट्रेन स्टेशन A से सुबह 8 a.m. पर चलना शुरू करती है और स्टेशन B की ओर 20 km/h की चाल से चलती है, और दूसरी ट्रेन स्टेशन B से सुबह 9 a.m. पर चलना शुरू करती है और स्टेशन A की ओर 30 km/h की चाल से चलती है। वे किस समय मिलेंगी?

SSC CPO 10/11/2022 (Shift- 01)

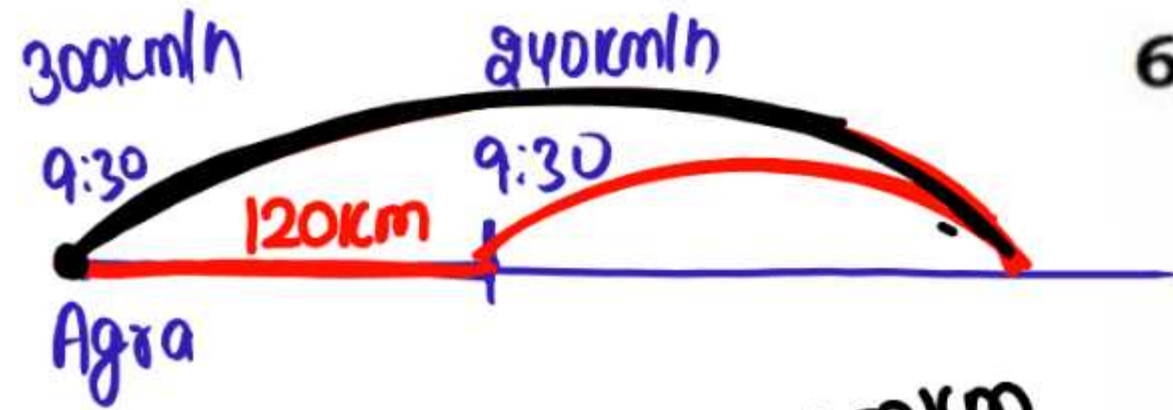
(a) 10:30 a.m.

(b) 10:00 a.m.

✓ (c) 11:00 a.m.

(d) 11:30 a.m.





$$\frac{D_1}{D_2} = \frac{300}{240} = \frac{5}{4}$$

Since the ratio of distances is 5:4, the distance from Agra to the meeting point is 120 km. (9:30)

62. Two trains leave Agra for Calcutta at 9:00 a.m. and 9:30 a.m., respectively, and travel at 240 km/h and 300 km/h, respectively. How many kilometres from Agra will the two trains meet?

दो ट्रेनें आगरा से कोलकाता के लिए क्रमशः 9:00 a.m. & 9:30 पर रवाना होती हैं और क्रमशः 240 km/h और 300 km/h की चाल से चलती हैं। दोनों ट्रेनें आगरा से कितने किलोमीटर की दूरी पर मिलेंगी?

SSC CHSL 30/05/2022 (Shift- 02)

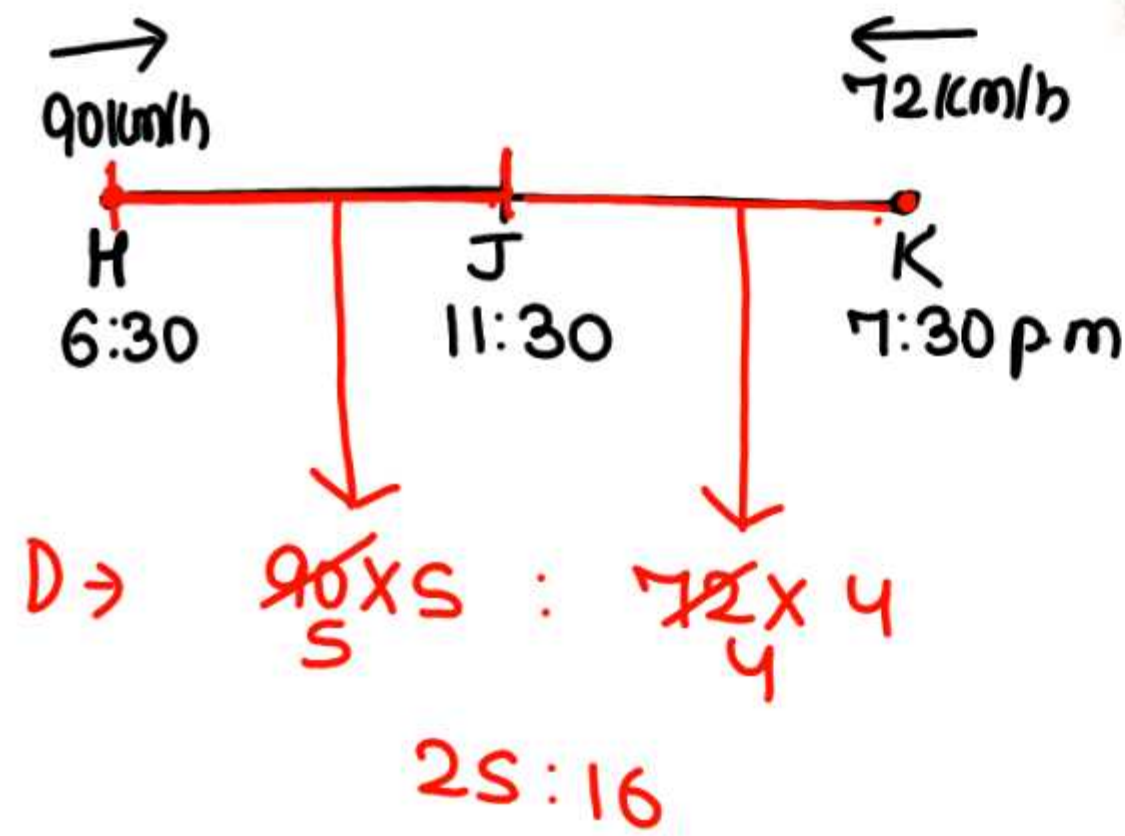
(a) 270 km

(b) 300 km

✓ (c) 600 km

(d) 240 km





63. From point H, at 6 : 30 pm, a train starts moving towards point K at the speed of 90 km/hr. Another train starts moving from point K at 7:30 p.m. towards point H at the speed of 72 km/hr. Both the train meet at 11:30 p.m. at point J. What is the ratio of the distance HJ and KJ?

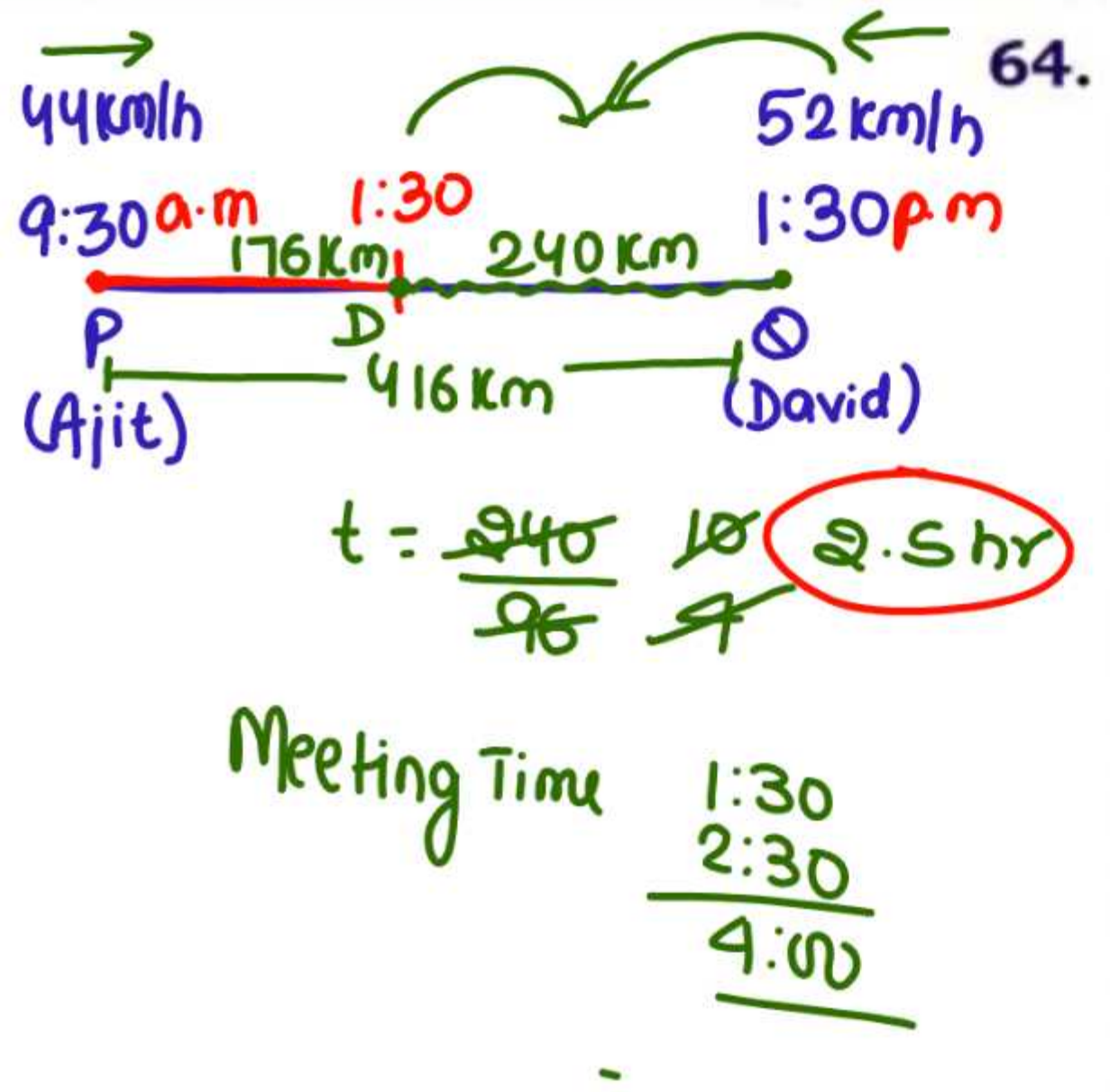
बिन्दु H से एक रेलगाड़ी 6:30 अपराहन पर K की ओर 90 कि.मी./घंटा की चाल से चलना आरंभ करती है। एक अन्य रेलगाड़ी 7:30 अपराहन पर बिन्दु K से बिन्दु H की ओर 72 कि.मी.घंटा की चाल से चलना आरंभ करती है। दोनों रेलगाड़ियाँ बिन्दु J पर 11:30 अपराहन पर मिलती है। HJ तथा KJ दूरी का अनुपात क्या है?

SSC CGL 06/12/2022 (Shift- 04)

- (a) 25 : 16  
(c) 36 : 25

- (b) 5 : 16  
(d) 31 : 19





Ajit Singh left from place P at 9.30 a.m. for place Q, and David Raj left place Q at 1.30 p.m. for place P. The distance between them is 416 km. If Ajit Singh's speed is 44 km/h and David Raj's speed is 52 km/h, then at what time will they meet each other?

अजित सिंह सुबह 9.30 बजे स्थान P से स्थान Q के लिए चलना शुरू करता है और डेविड राज दोपहर 1.30 बजे स्थान Q से स्थान P के लिए चलना शुरू करता है। उनके बीच की दूरी 416km है। यदि अजित सिंह की चाल 44km/h है और डेविड राज की चाल 52km/h है, तो वे एक दूसरे से कितने बजे मिलेंगे?

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift- 2)

- (a) 4.30 p.m.
- (b) 6 p.m.
- (c) 4 p.m.
- (d) 5 p.m.





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

$$\Rightarrow \frac{2.5}{10} = \frac{275}{(60+x)}$$

$$\Rightarrow 60+x = 110$$

$$\Rightarrow x = 50$$

65. A train starts running at a uniform speed of 60 km/h from station P towards station Q. At the same time another train starts running from station Q towards station P. If the distance between the stations P and Q is 275 km and the trains meet in two and a half hours, then what is the speed of the train running towards station P in km/h?

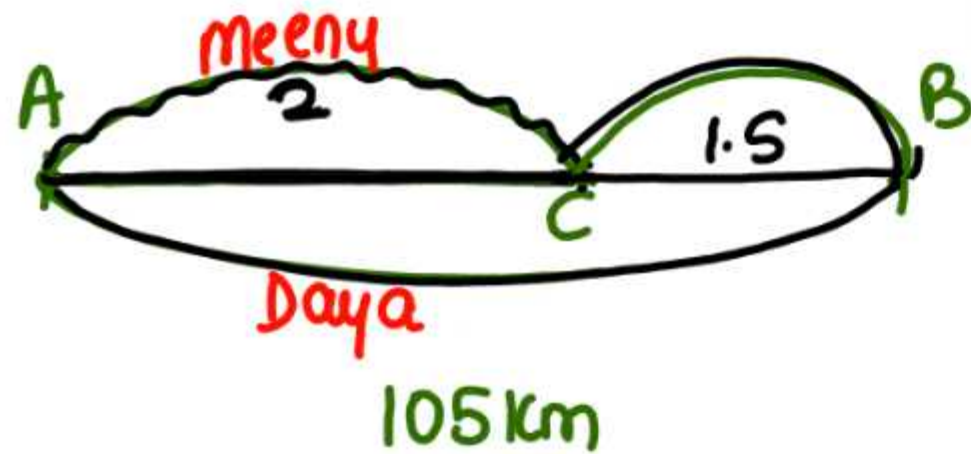
एक रेलगाड़ी स्टेशन P से स्टेशन Q की ओर 60 किमी/घंटा की एकसमान गति से दौड़ना शुरू करती है। उसी समय एक अन्य रेलगाड़ी स्टेशन Q से स्टेशन P की ओर चलना शुरू करती है। यदि स्टेशनों P और Q के बीच की दूरी 275 किमी है और रेलगाड़ियां ढाई घंटे में मिलती हैं स्टेशन P की ओर चलने वाली ट्रेन की गति किमी/घंटा में क्या है?

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift- 2)

✓ (a) 50  
(c) 44

(b) 40  
(d) 48





66. Menu and Daya travel from point A to B, a distance of 105 km, at speeds of 10 km/h and 25 km/h, respectively. Daya reaches point B first and returns immediately and meets Menu at point C. Find the distance from point A to point C.

$$\frac{D_m}{D_D} = \frac{S_m}{S_D} = \frac{10}{25} \quad t \rightarrow \text{same}$$

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

$$S \propto D$$

$$\text{ans} = \frac{10}{25} \times 105 = 42 \text{ km}$$

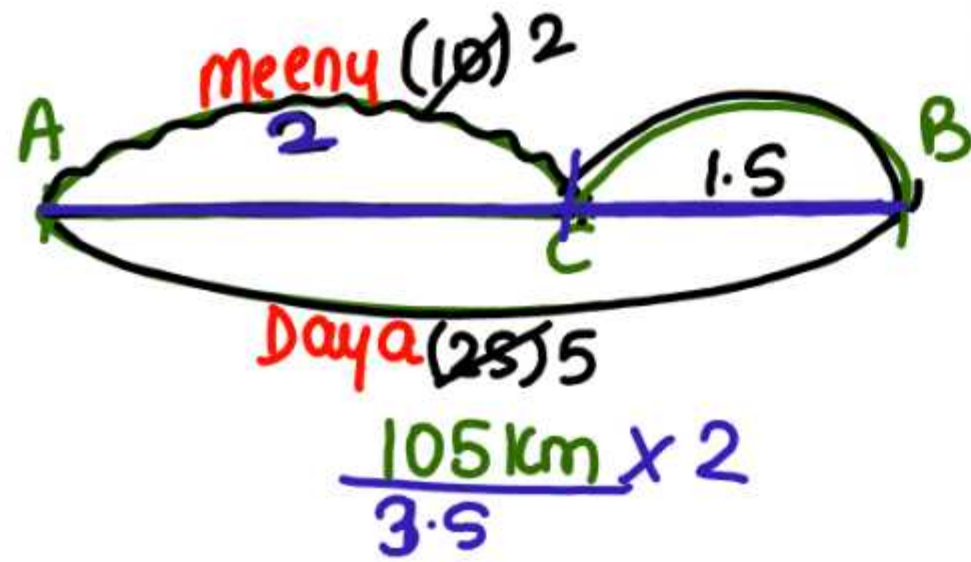
मीनू और दया क्रमशः 10 km/h और 25 km/h की चाल से बिन्दु 105 km की दूरी तय करते हैं। दया पहले बिन्दु B पर पहुँचती है और तुरंत लौटती है और मीनू से बिन्दु C पर मिलती है। बिन्दु A से बिन्दु C तक की दूरी ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 09/12/2022 (Shift- 02)

- (a) 35 km  
(c) 45 km

- (b) 60 km  
(d) 62 km





66. Menu and Daya travel from point A to B, a distance of 105 km, at speeds of 10 km/h and 25 km/h, respectively. Daya reaches point B first and returns immediately and meets Menu at point C. Find the distance from point A to point C.

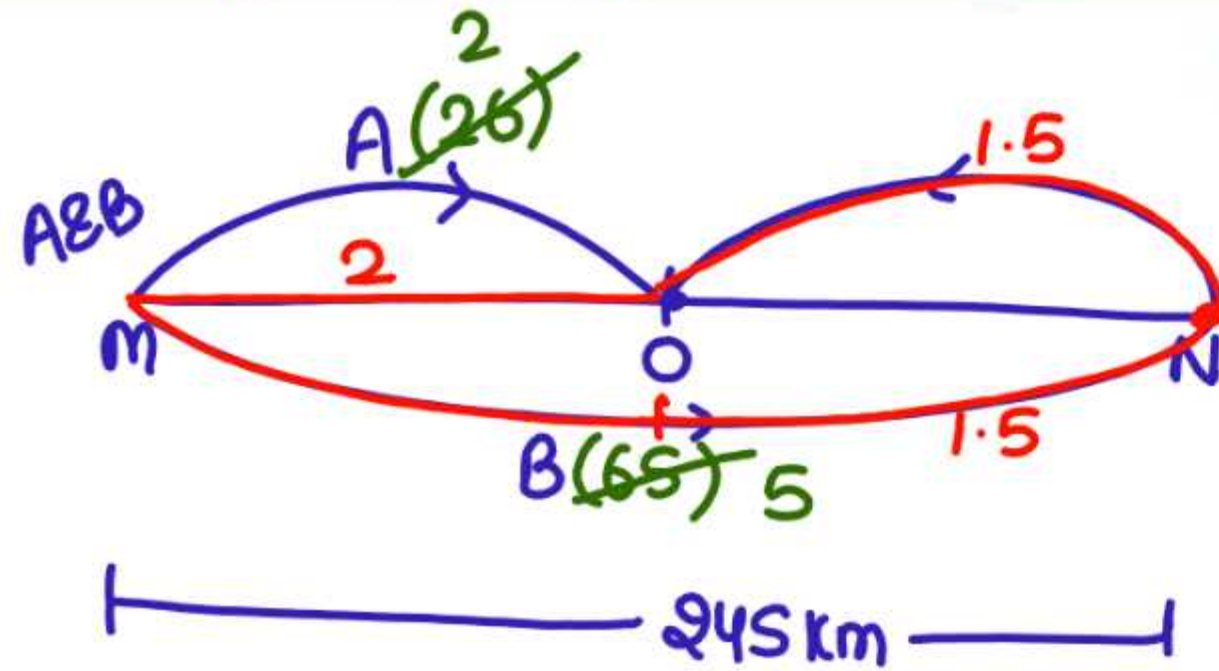
मीनू और दया क्रमशः 10 km/h और 25 km/h की चाल से बिन्दु 105 km की दूरी तय करते हैं। दया पहले बिन्दु B पर पहुँचती है और तुरंत लौटती है और मीनू से बिन्दु C पर मिलती है। बिन्दु A से बिन्दु C तक की दूरी ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 09/12/2022 (Shift- 02)

- (a) 35 km  
(c) 45 km

- (b) 60 km  
(d) 62 km





$$Ans = \frac{245 \times 1.5}{3.5} = 105 \text{ km}$$

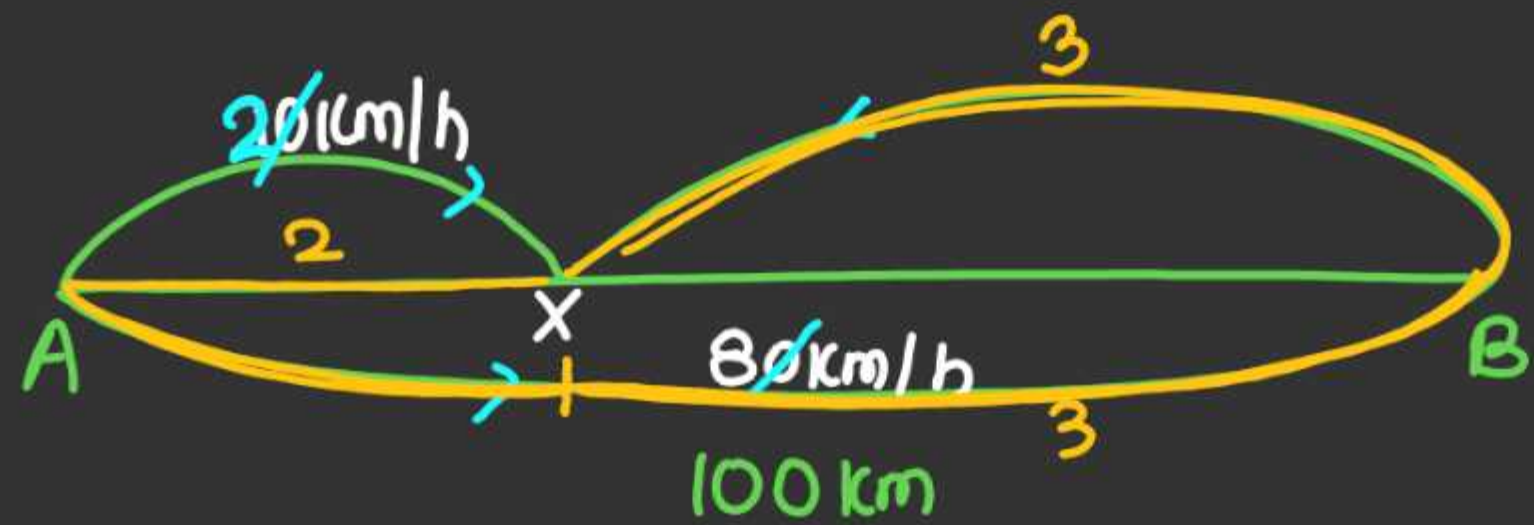
67. A and B leave from point M at the same time towards point N. B reaches N and starts towards M instantly. He meets A at point O (between M and N). The distance between M and N is 245 km. If the speeds of A and B are 26 km/h and 65 km/h, respectively, then what is the distance between O and N?

A और B एक ही समय पर बिंदु M से बिंदु N की ओर चलना शुरू करते हैं। B, N पर पहुँचता है और तुरंत वापस M की ओर चलना शुरू करता है। वह बिंदु O (M और N के बीच) पर A से मिलता है। M और N के बीच की दूरी 245 किमी है। यदि A और B की चाल क्रमशः 26 किमी/घंटा और 65 किमी/घंटा है, तो O और N के बीच की दूरी कितनी है?

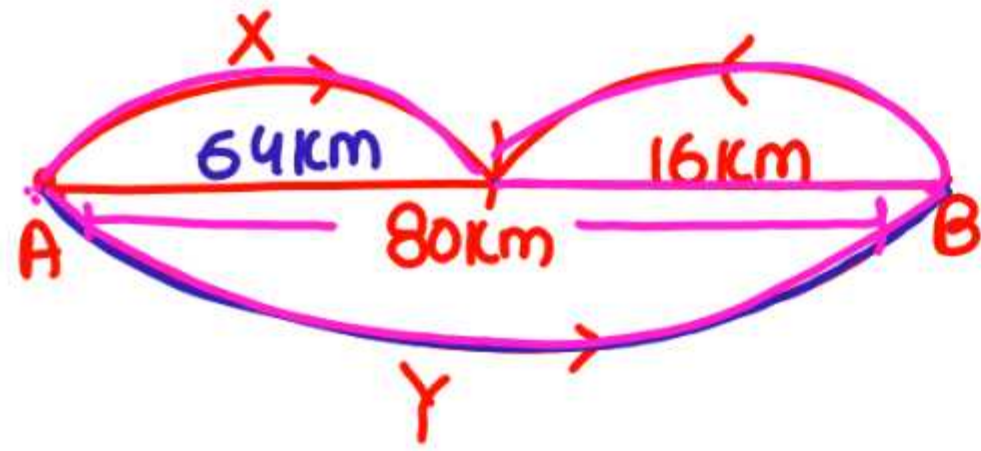
**SSC MTS 05/07/2022 (Shift- 03)**

- (a) 115 km (b) 105 km  
(c) 95 km (d) 140 km





$$Ax = \frac{20}{5} \times 2 = 40 \text{ km}$$



$$\frac{S_x}{S_y} = \frac{D_x}{D_y} = \frac{64}{80+16} = \frac{64}{96}$$

8 km/h

km/h) is:

1 unit = 4 km/h

स्थान A से स्थान B तक जो कि स्थान A से 80 किमी दूर है, जाने के लिए X ओर Y एक ही समय पर यात्रा शुरू करते हैं। Y की अपेक्षा X 4 <sup>km</sup>सेमी प्रति घंटे धीमी यात्रा करता है। Y, स्थान B पर पहुंचकर वापस आते हुए, स्थान B से 16 <sup>km</sup>सेमी दूरी पर X से मिलता है। Y की चाल (किमी/घंटा में) ज्ञात करें।

12 km/h

km

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift- 03)

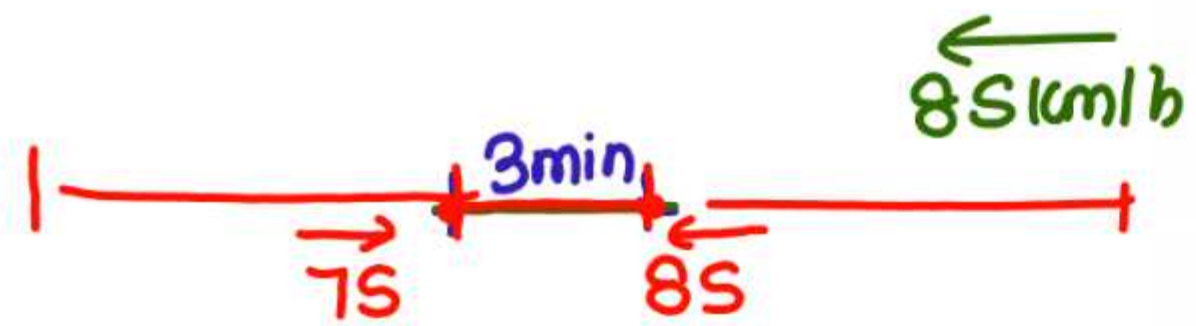
(a) 8

(b) 12

(c) 19

(d) 9





$$D = S \times t$$

$$= 8 \times 166 \times 2$$

$$= 2656$$

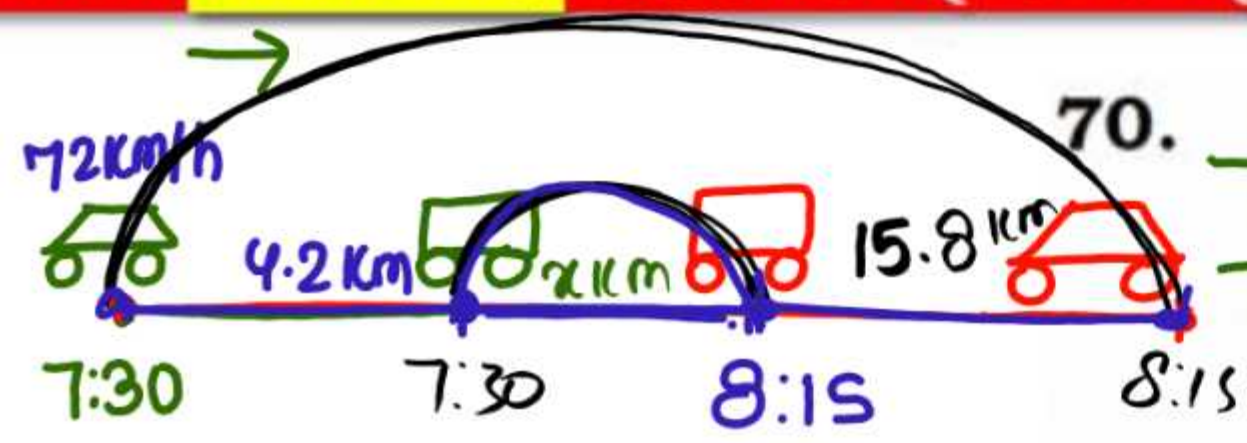
69. The distance between two stations A and B is 200 km. A train runs from A to B at a speed of 75 km/h, while another train runs from B to A at a speed of 85 km/h. What will be the distance between the two trains (in km) 3 minutes before they meet?

दो स्टेशनों A और B के बीच की दूरी 200km है। एक ट्रेन A से B तक 75km/h की चाल से चलती है, जबकि दूसरी ट्रेन B से A तक 85km/h की चाल से चलती है। मिलने से 3 मिनट पहले दोनों ट्रेनों के बीच की दूरी (किमी में) क्या होगी?

**SSC CGL 21/04/2022 (Shift- 01)**

- (a) 5
- (b) ☒ 8
- (c) 10
- (d) 6





$$D_{\text{car}} = \frac{72 \times 18}{60} = 21.6 \text{ km}$$

$$4.2 + x + 15.8 = 54$$

$$x = 34 \text{ km}$$

$$\begin{aligned} S_{\text{car}} : S_{\text{bus}} \\ 72 : 34 \\ 18 : 8.5 \\ 36 : 17 \end{aligned}$$

70. A car and a bus were travelling in the same direction. At 7:30 am. the car travelling at a speed of 72 km/h was 4.2 km behind the bus. At 8:15 a.m. the car was 15.8 km ahead of the bus. What is the ratio of the speed of the car to the speed of the bus?

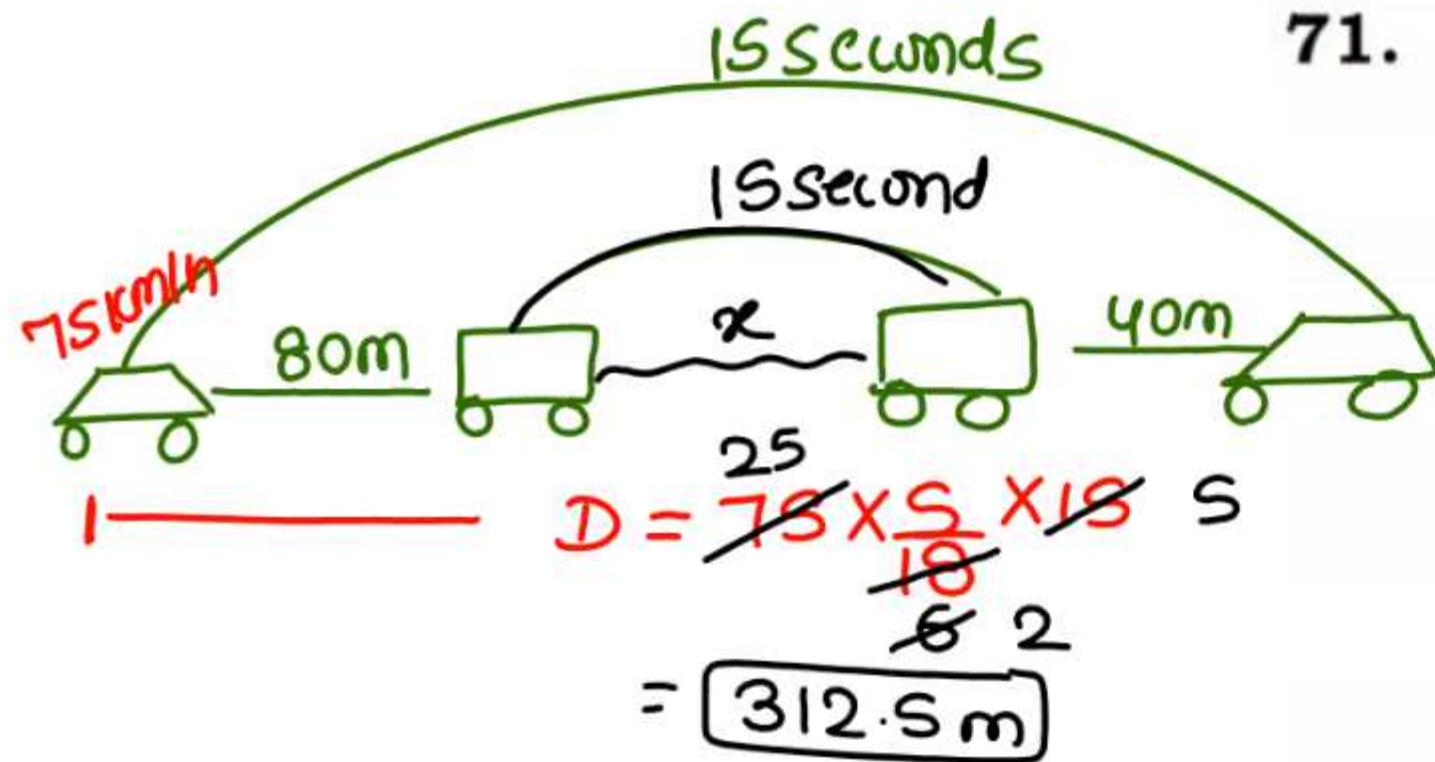
~~एक कार और एक बस एक ही दिशा में चल रही थी। सुबह 7 : 30 am पर 72 किमी/घंटा की चाल से चल रही कार बस से 4.2 किमी आगे थी। कार की चाल और बस की चाल का अनुपात क्या है?~~

**SSC Phase IX 2022**

- (a) ☒ 27 : 17
- (c) 9 : 4

- (b) 9 : 5
- (d) 36 : 17





$$\therefore 80 + x + 40 = 312.5$$

$$\Rightarrow x = 192.5$$

$$\therefore S_{\text{Bus}} = \frac{192.5}{15} \times \frac{18}{5} = 46.2 \text{ km/h}$$

71. The driver of a car, which is travelling at a speed of  $75 \text{ km/h}$ , locates a bus  $80 \text{ m}$  ahead of him, travelling in the same direction. After  $15 \text{ seconds}$ , he finds that the bus is  $40 \text{ m}$  behind the car. What is the speed of the bus (in  $\text{km/h}$ )?

75 किमी/घंटा की चाल से चल रही कार का चालक, 80 मीटर आगे समान दिशा में चल रही एक बस को देखता है। 15 सेकंड बाद वह देखता है कि बस अब कार से 40 मीटर पीछे है। बस की चाल (किमी/घंटा में) कितनी है?

**SSC CGL MAINS 03/02/2022**

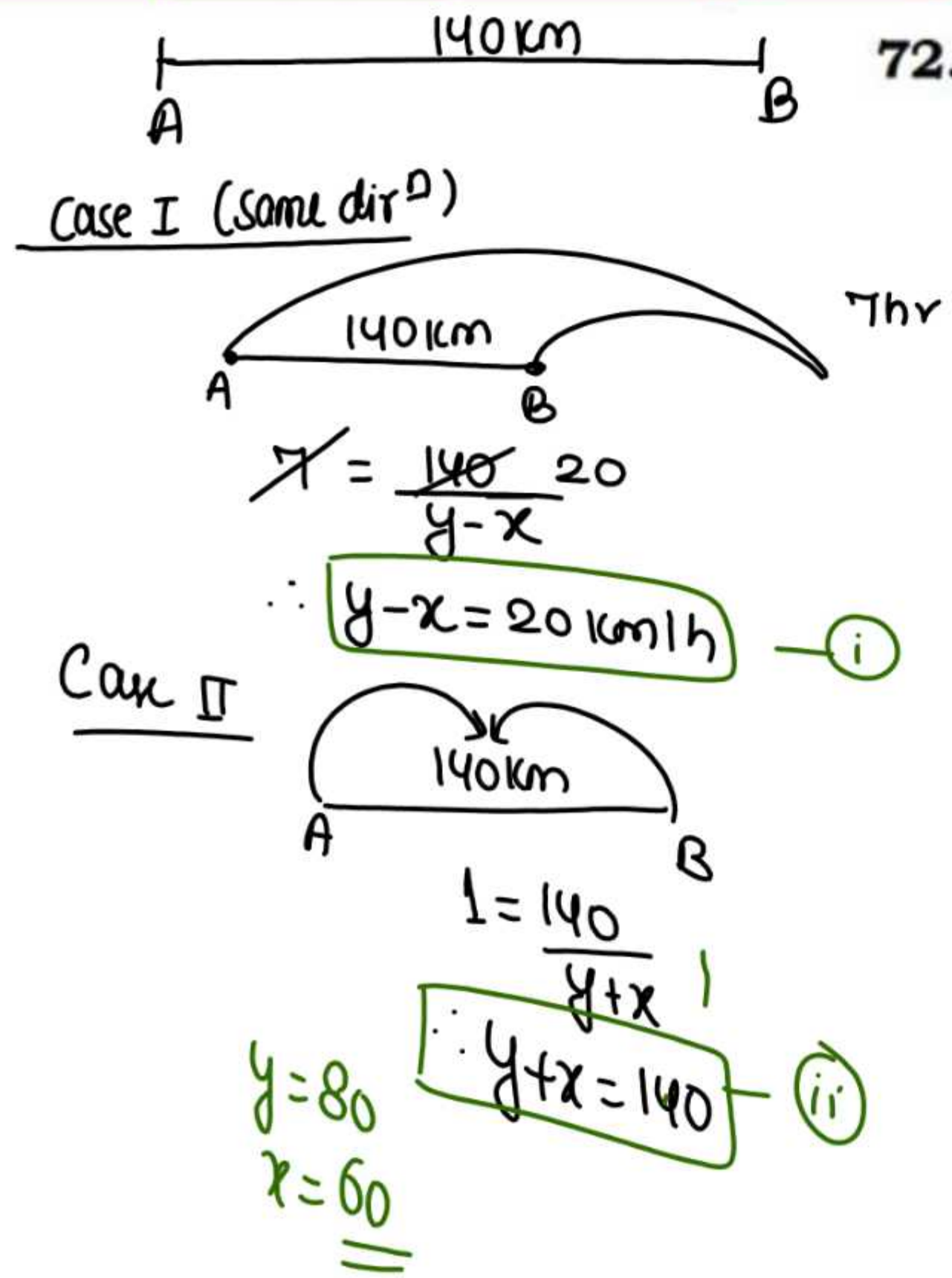
(a) 44.2

(b) 42.5

(c) 47.5

✓ (d) 46.2





72. The distance between two places A and B is 140 km. Two cars x and y start simultaneously from A and B, respectively. If they move in the same direction, they meet after 7 hours. If they move towards each other, they meet after one hour. What is the speed (in km/h) of car y if its speed is more than that of car x?

**A और B** नामक दो स्थानों के बीच की दूरी **140 km** है। **x** और **y** नामक दो कारें क्रमशः **A** और **B** से एक साथ चलना शुरू करती हैं। यदि वे एक ही दिशा में चलती हैं तो वे **7** घंटे बाद एक-दूसरे से मिलती हैं। यदि वे एक-दूसरे की ओर चलती हैं तो वे **1** घंटे बाद एक-दूसरे से मिलती हैं। यदि कार **y** की चाल कार **x** से अधिक है तो कार **y** की चाल (**km/h** में) कितनी है?

**SSC CGL MAINS 03/02/2022**

- (a) 60
- (b) 100
- (c) 80
- (d) 90



$$\begin{aligned}y - x &= \frac{140}{7} = 20 \\y + x &= \frac{140}{1}\end{aligned}$$

---

$$x = \frac{120}{2} = 60 \text{ km/h}$$
$$y = \frac{160}{2} = 80 \text{ km/h}$$

72. The distance between two places A and B is 140 km. Two cars x and y start simultaneously from A and B, respectively. If they move in the same direction, they meet after 7 hours. If they move towards each other, they meet after one hour. What is the speed (in km/h) of car y if its speed is more than that of car x?

**A और B** नामक दो स्थानों के बीच की दूरी **140 km** है। **x** और **y** नामक दो कारें क्रमशः **A** और **B** से एक साथ चलना शुरू करती हैं। यदि वे एक ही दिशा में चलती हैं तो वे **7** घंटे बाद एक-दूसरे से मिलती हैं। यदि वे एक-दूसरे की ओर चलती हैं तो वे **1** घंटे बाद एक-दूसरे से मिलती हैं। यदि कार **y** की चाल कार **x** से अधिक है तो कार **y** की चाल (**km/h** में) कितनी है?

**SSC CGL MAINS 03/02/2022**

- ☒ (a) 60  
(c) 80

- (b) 100  
(d) 90



$$S_1 - S_2 = \frac{45}{4.5} \times 10 \text{ km/h}$$

$$S_1 + S_2 = \frac{45}{\frac{27}{60}} = 100 \text{ km/h}$$

---


$$S_1 = \frac{110}{2} = 55 \text{ km/h}$$

73. Places A and B are 45 km apart from each other. A car starts from place A and another car starts from place B at the same time. If they move in the same direction, they meet in 4 and a half hour and if they move towards each other, they meet in 27 minutes. What is the speed (in km/h) of the car which moves faster?

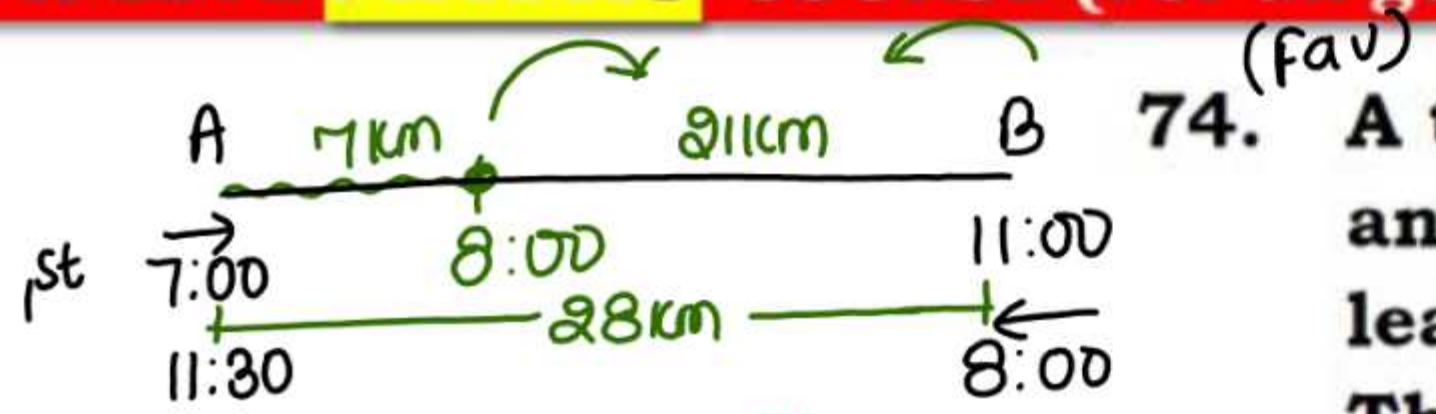
स्थान **A** और **B** एक दूसरे से 45 किमी की दूरी पर स्थित है। स्थान **A** से एक कार चलना शुरू करती है। और उसी समय स्थान **B** से दूसरी का चलना शुरू करती हैं। यदि वे समान दिशा में चलती हैं, तो वे साढ़े चार घंटे में मिलती हैं और यदि वे एक दूसरे की ओर चलती हैं, तो वे 27 मिनट में मिलती हैं। तेज चलने वाली का की चाल ( किमी/घंटे में ) ज्ञात करें।

**SSC CGL 24/08/2021(Shift- 02)**

(a) 50  
✓ (c) 55

(b) 45  
(d) 56





<u>Time</u>	<u>Speed</u>	<u>Distance</u>
4 hr	7 km/h	<u>28</u> km
$\frac{7}{2}$ hr	8 km/h	

$$t = \frac{28}{18} \times \frac{7}{5} \text{ hr} = 1 \frac{2}{5} \text{ hr}$$

$$= 1 \text{ hr } \frac{2 \times 12}{5} \text{ min}$$

$$= 1 \text{ hr } 24 \text{ min}$$

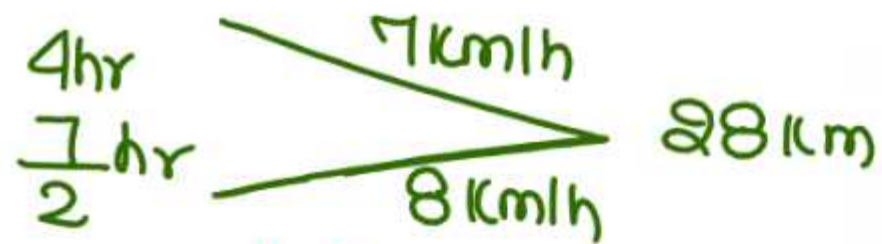
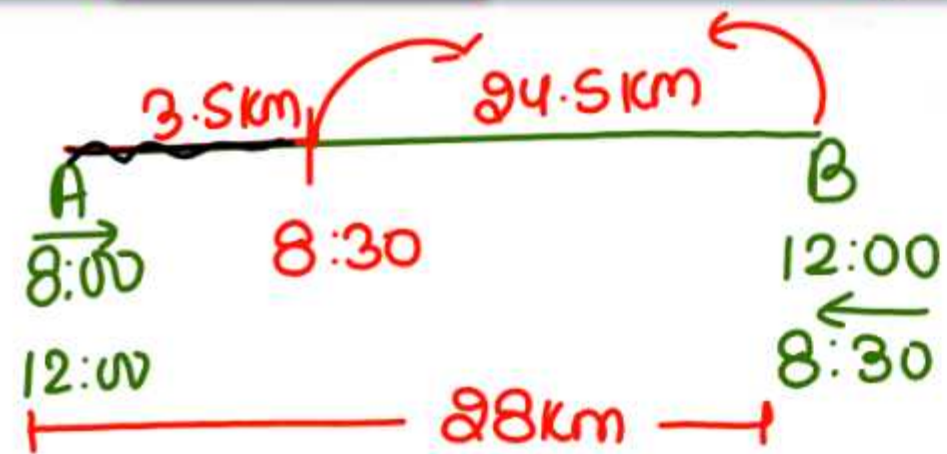
$$\begin{array}{r} 8:00 \\ + 1:24 \\ \hline 9:24 \end{array}$$

74. (fav) A train leaves a station A at 7 am and reaches another station B at 11 : 00 am. Another train leaves B at 8 am and reaches A at 11 : 30 am. The two trains cross one another at

एक ट्रेन सुबह 7 बजे स्टेशन A से निकलती है और 11 : 00 बजे दूसरे स्टेशन B पर पहुंचती है। एक अन्य ट्रेन सुबह 8 बजे B से निकलती है और 11 : 30 बजे A पर पहुंचती है। दोनों ट्रेन एक दूसरे को किस समय पार करती हैं?

- (a) 8 : 36 a.m.
- (b) 8 : 56 a.m.
- (c) 9 : 00 a.m.
- (d) ✓ 9 : 24 a.m.





$$t = \frac{94.5}{18 \times \frac{10}{3}} = \frac{49}{30} \text{ hr}$$

$$= 1 \frac{19}{30} \text{ hr}$$

$$= 1 \text{ hr } 19 \times \frac{2}{3} \text{ min}$$

$$= 1 \text{ hr } 38 \text{ min}$$

$$\begin{array}{r} 8:30 \\ 1:38 \\ \hline 10:08 \end{array}$$

75. A train leaves station A at 8 am and reaches station B at 12 noon. A car leaves station B at 8:30 am and reaches station A at the same time when the train reaches station B. At what time do they meet?

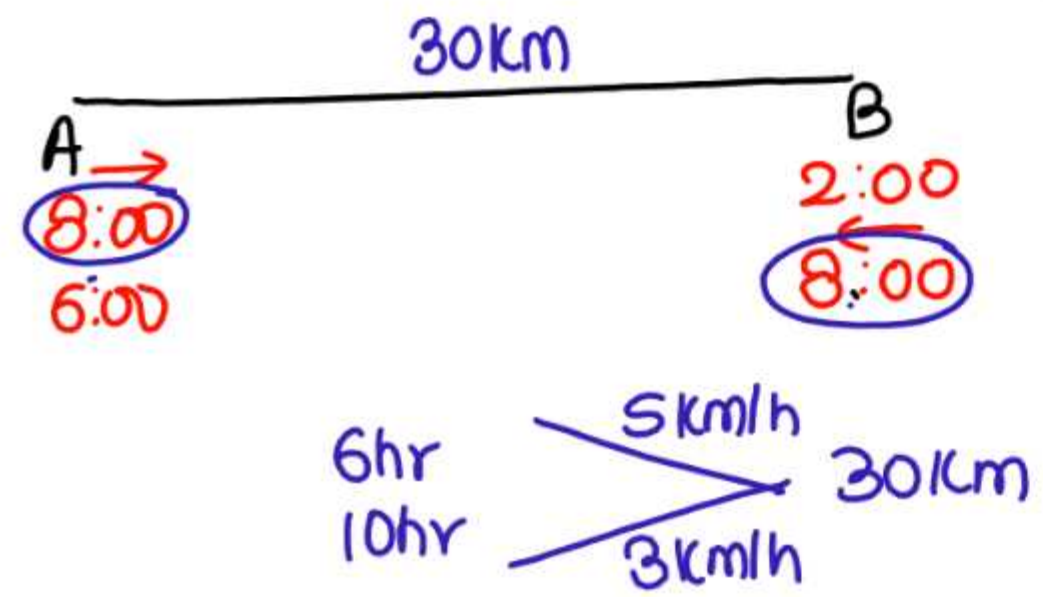
एक रेलगाड़ी, सुबह 8 बजे स्टेशन A से निकलती है और दोपहर 12 बजे स्टेशन B पर पहुंचती है। एक <sup>अन्य रेलगाड़ी</sup> सुबह 8 : 30 बजे स्टेशन B से निकलती है और स्टेशन A पर उसी समय पहुंचती है जब रेलगाड़ी स्टेशन B पर पहुंचती है। वे एक-दूसरे से किस समय मिलती है?

SSC CGL 16/08/2021(Shift- 02)

(a) 9 : 38 am  
(c) 10 : 08 am

(b) 10 : 22 am  
(d) 9 : 52 am





$$t = \frac{30}{5} \times \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4} \text{ hr} = 3\text{h } \frac{3 \times 60}{4} = 3\text{h } 45\text{min}$$

$$\begin{array}{r} 8:00 \\ 3:45 \\ \hline 11:45 \\ \hline \hline \end{array}$$

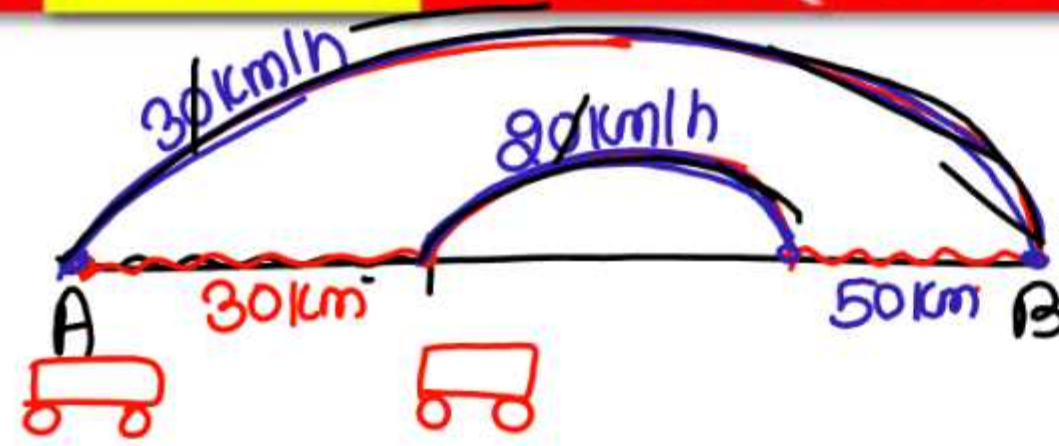
**76.** Ram starts from point A at 8 a.m. and reaches point B at 2 p.m. on the same day. On the same day, Raju starts from point B at 8 a.m. and reaches point A at 6 p.m. on the same day. Both points A and B are separated by only a straight line track. At what time they both meet?

राम बिन्दु A से 8 a.m. पर चलना शुरू करता है और उसी दिन बिन्दु B पर 2 p.m. पर पहुँचता है। उसी दिन, राजू बिन्दु B से 8 a.m. पर चलना शुरू करता है और उसी दिन बिन्दु A पर 6 p.m. पर पहुँचता है। दोनों बिन्दु A और B केवल एक सीधी रेखा वाले ट्रैक द्वारा पृथक् किए गए हैं। वे दोनों कितने बजे मिलते हैं?

**SSC CGL 12/12/2022 (Shift- 03)**

- (a) 11:45 a.m.
- (b) 9:42 a.m.
- (c) 10:42 a.m.
- (d) 12:42 p.a.





$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{D_1}{D_2} = \frac{30}{20} \quad \text{unit} = 80 \text{ km}$$

77. A car starts from point A towards point B, travelling at the speed of 20 km/h  $1\frac{1}{2}$  hours later, another car starts from point A and travelling at the speed of 30 km/h and reaches  $2\frac{1}{2}$  hours before the first car. Find the distance between A and B.

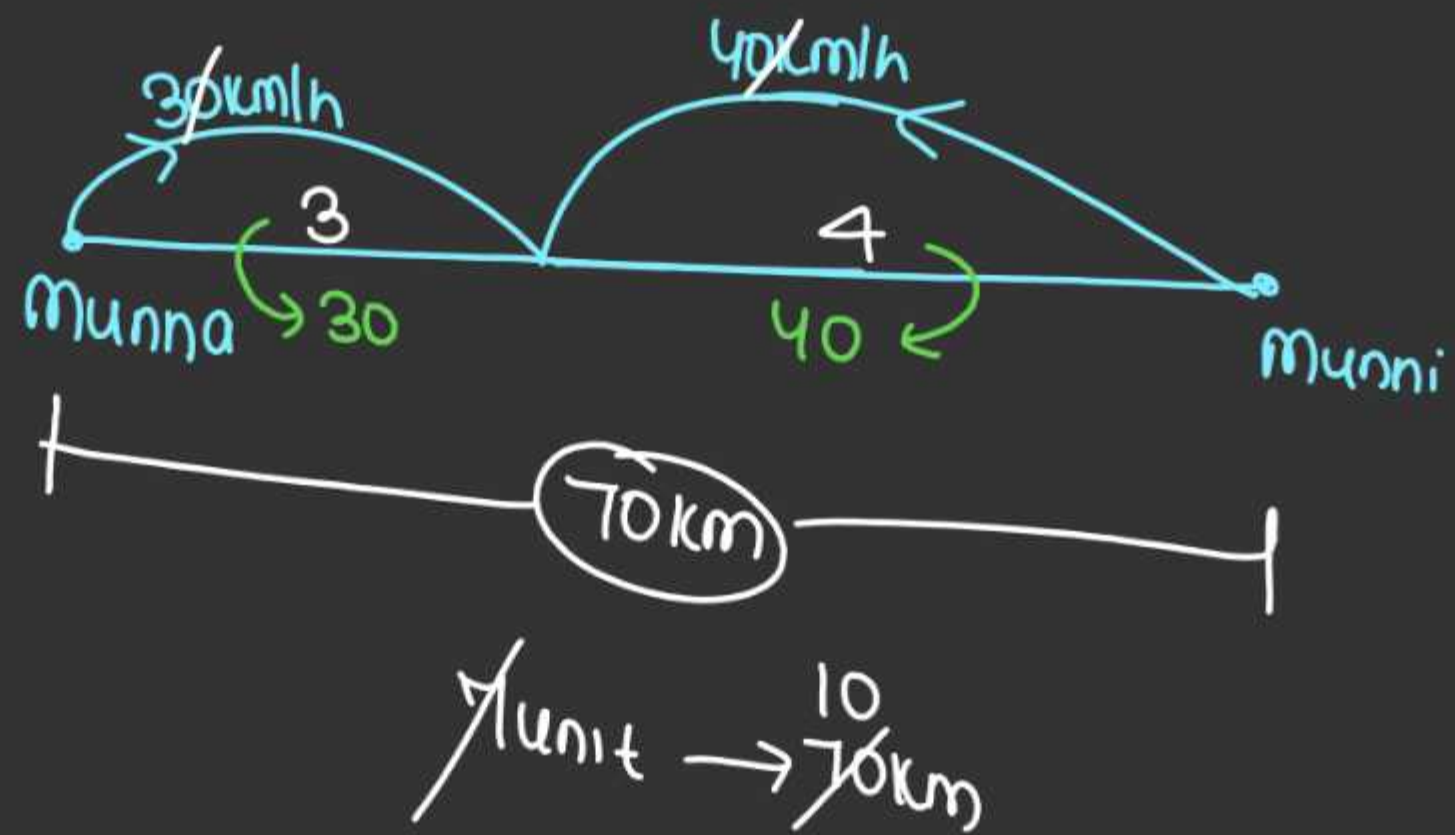
एक कार बिन्दु A से बिन्दु B की ओर 20 km/h की चाल से चलना शुरू करती है।  $1\frac{1}{2}$  घंटे बाद, दूसरी कार बिन्दु A से शुरू होती है और 30 km/h की चाल से चलते हुए पहली कार से  $2\frac{1}{2}$  घंटे पहले पहुंचती है। A और B के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

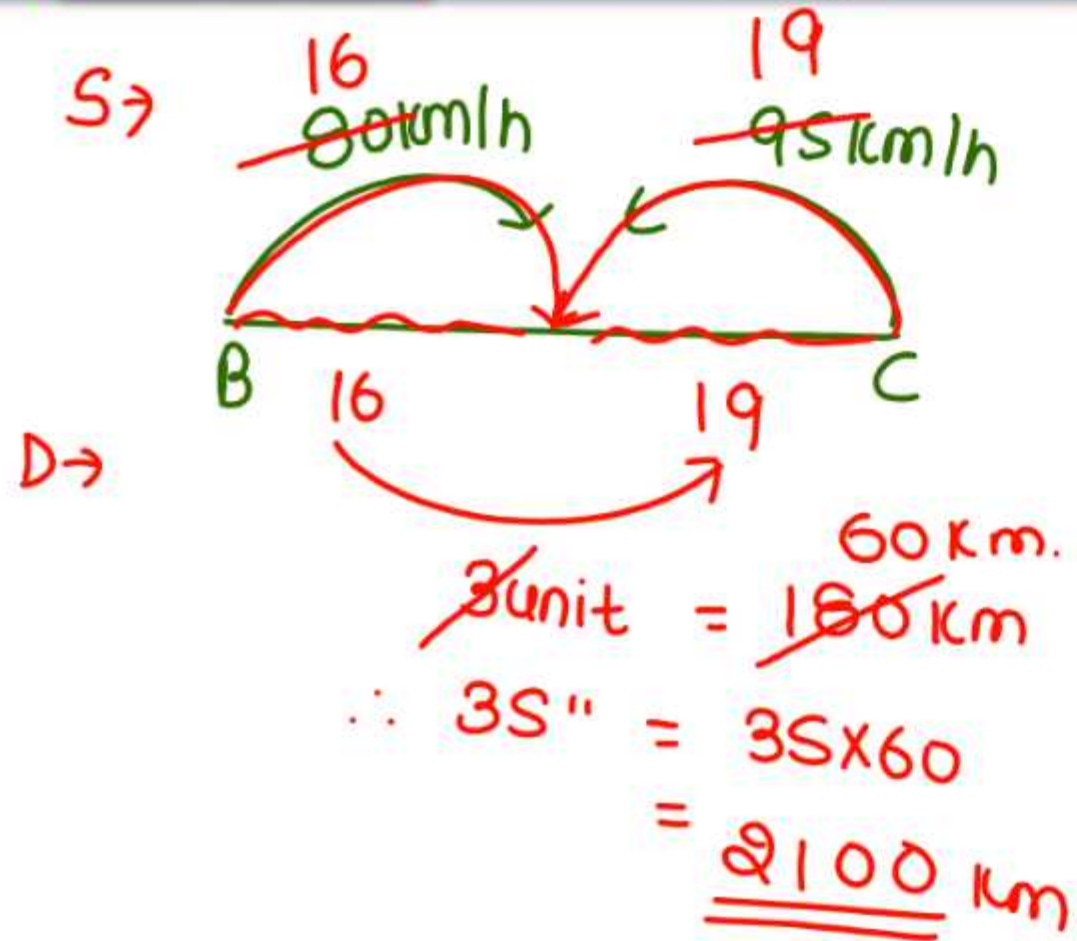
SSC CGL 03/12/2022 (Shift- 01)

- (a) 300 km  
(c) 260 km

- (b) 240 km  
(d) 280 km







78. Two trains, running between Bangalore and Chennai, start at the same time from their respective locations and proceed towards each other at the speed of  $80\text{km/h}$  and  $95\text{km/h}$ . When they meet, it is found that one train has travelled  $180\text{km}$  more than the other. The distance between Bangalore and Chennai is \_\_\_\_\_.

बेंगलुरु और चेन्नई के बीच चलने वाली दो ट्रेनें अपने-अपने स्थानों से एक ही समय पर चलना शुरू करती हैं और क्रमशः 80 किमी/घंटा और 95 किमी/घंटा की चाल से एक-दूसरे की ओर बढ़ती हैं। उनके मिलने के समय तक एक ट्रेन दूसरी ट्रेन से 180 किमी अधिक दूरी तय कर चुकी होती है। बेंगलुरु और चेन्नई के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

- (a) 1200 km       (b) 2100 km  
(c) 345 km      (d) 400 km





$$A \times 7 = B \times 5$$

$$\frac{A}{B} = \frac{5m}{7m}$$

Speed

	A :	B
	5 × 8	7 × 6
	4	3

$$\frac{20}{21}$$

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

79. A is chasing B in the same interval of time. A jumps 8 times, while B jumps 6 times. But the distance covered by A in 7 jumps is the same as that of B in 5 jumps. The ratio between the speeds of A and B is \_\_\_\_\_.

**A** समान समय अंतराल पर **B** का पीछा कर रहा है। **A** 8 बार कूदता है, जबकि **B** 6 बार कूदता है। लेकिन **A** द्वारा 7 कूदों में तय की गई दूरी ठीक वही है जो **B** द्वारा 5 कूदों में तय की जाती है। **A** और **B** की चालों के बीच अनुपात ज्ञात करें।

**SSC CGL 08/12/2022 (Shift- 01)**

(a) 32 : 24

✓ (c) 20 : 21

(b) 30 : 56

(d) 28 : 36



$$\begin{array}{l} A : B \\ S \rightarrow 5 \times \cancel{8} : \cancel{6} \times 7 \\ \quad \quad 4 \quad \quad 3 \\ 20 : 21 \end{array}$$

79. A is chasing B in the same interval of time. A jumps 8 times, while B jumps 6 times. But the distance covered by A in 7 jumps is the same as that of B in 5 jumps. The ratio between the speeds of A and B is \_\_\_\_\_.

A समान समय अंतराल पर B का पीछा कर रहा है। A 8 बार कूदता है, जबकि B 6 बार कूदता है। लेकिन A द्वारा 7 कूदों में तय की गई दूरी ठीक वही है जो B द्वारा 5 कूदों में तय की जाती है। A और B की चालों के बीच अनुपात ज्ञात करें।

**SSC CGL 08/12/2022 (Shift- 01)**

(a) 32 : 24

(b) 30 : 56

✓ (c) 20 : 21

(d) 28 : 36





$$t = \frac{125 \times 7}{(3 \times 2.75 - 4 \times 1.75)} = \frac{125 \times 7}{8} = 175 \text{ seconds}$$

no. of Jump by dog =  $175 \times 3 = 525$

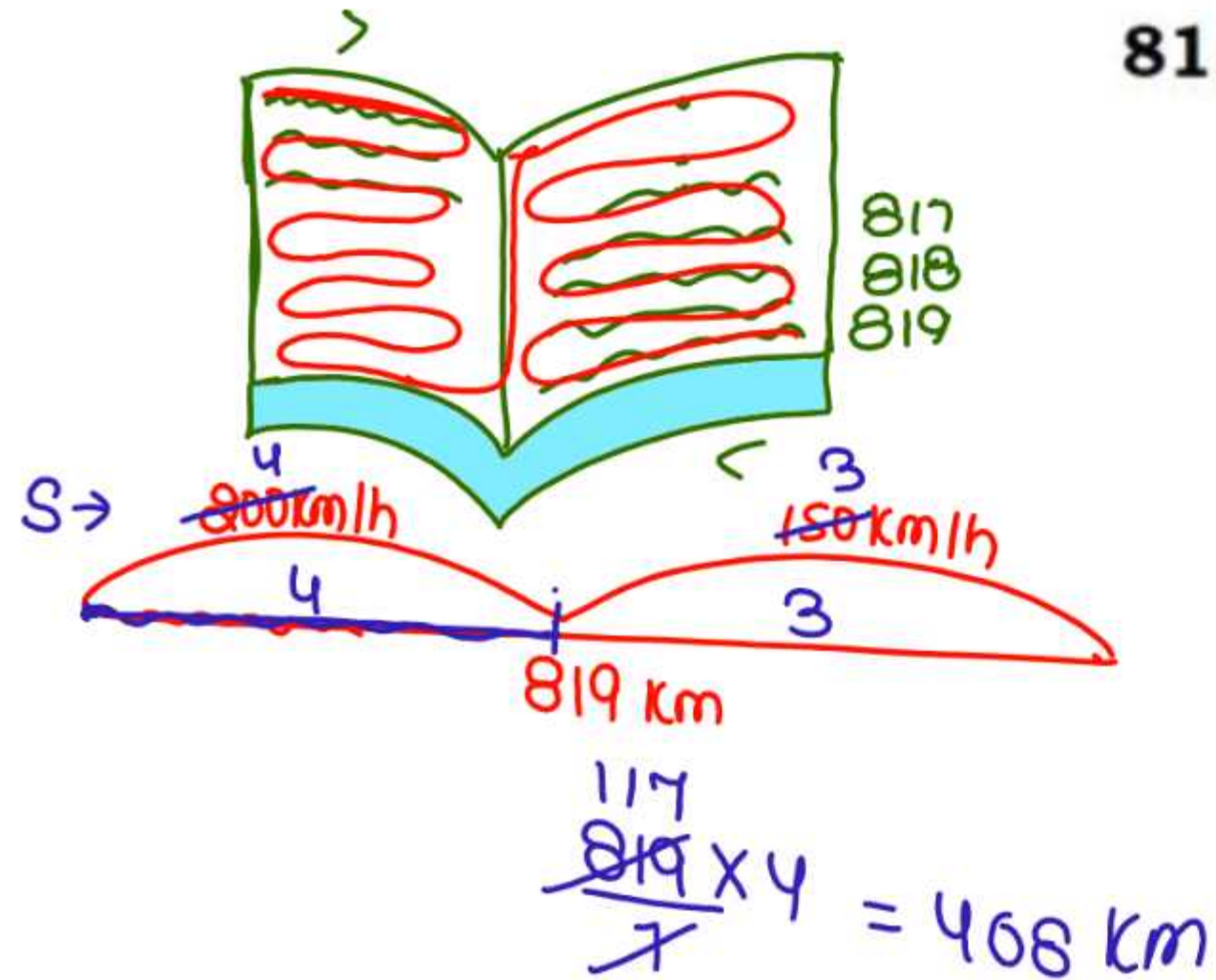
80. A dog chases rabbit. The rabbit is 125 leaps ahead of itself jumps from dog. The rabbit can jump 4 times in a time in which the dog can jump 3 times. The distances covered by the rabbit and the dog in one jump are 1.75 and 2.75 m respectively. In how many jumps the dog will catch the rabbit ?

एक कुत्ता खरगोश का पीछा करता है। खरगोश कुत्ते से 125 छलांगे लगाकर आगे निकल जाता है। खरगोश एक बार में 4 बार कूद सकता है जिसे कुत्ता 3 बार में कूद सकता है। खरगोश और कुत्ता एक छलांग में क्रमशः 1.75 और 2.75 मीटर की दूरी तय करते हैं। कुत्ता कितनी छलांगों में खरगोश को पकड़ लेगा?

- (a) 175  
(c) 525

- (b) 350  
(d) 700





81. Two boys begin together to write out a booklet containing 819 lines. The 1<sup>st</sup> boy starts with the first line writing at the rate of 200 lines an hour and the 2<sup>nd</sup> boy starts with the last line then writes line 818 and so on. Backward proceeding at the rate of 150 lines an hour. At the end of which line they meet.

819 लाइनों वाली एक बुकलेट लिखने के लिए दो लड़के एक साथ शुरू होते हैं। पहला लड़का एक घंटे में 200 लाइनों की चाल से पहली लाइन लिखना शुरू करता है और दूसरा लड़का अंतिम पंक्ति के साथ शुरू करता है और फिर लाइन 818 लिखता है और ऐसे ही आगे भी। प्रति घंटे 150 लाइनों की चाल से पीछे से लिखा जाता है वह वे अंत में किस लाइन पर मिलते हैं?

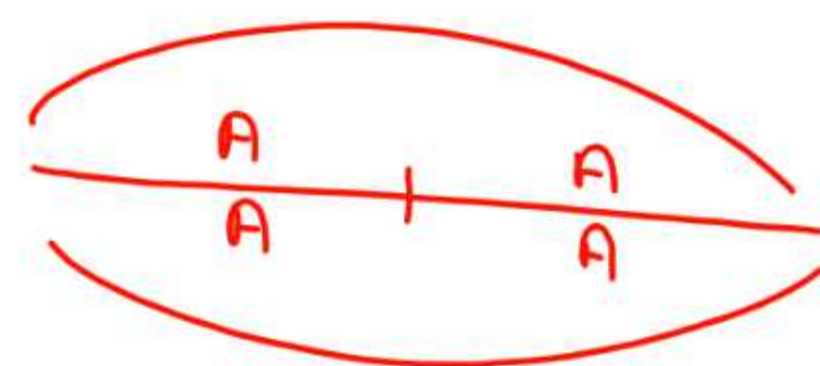
- (a) 467<sup>th</sup>  
(c) 470<sup>th</sup>

- (b) 468<sup>th</sup>  
(d) 475<sup>th</sup>



# TYPE-10

$$\begin{array}{l} \text{(32.5)} \quad \text{(17.5)} \\ \text{A} + \text{M} = 50 \text{ min} \\ \text{m} + \text{m} = 35 \text{ min} \\ \cancel{2m = 35} \quad 17.5 \\ \boxed{m = 17.5} \end{array}$$



$$\therefore 4 \times 32.5 = 130 \text{ min}$$

82.

Dipak goes to his office covering half of the distance by auto and rest by metro. Total time taken by him to cover complete distance is 50 min. If he covers complete distance by metro, it would take 35 minutes to reach the office. On a particular day he goes to his office and returns by auto, find total time taken in complete journey.

दीपक अपने ऑफिस जाने में आधी दूरी ऑटो से और शेष दूरी मेट्रो से तय करता है। उन्हें कुल दूरी तय करने में 50 मिनट लगता है। यदि वह संपूर्ण दूरी मेट्रो से तय करे तो वह ऑफिस 35 मिनट में पहुँच जाएगा। किसी विशेष दिन वह ऑफिस ऑटो से जाता है और वापस आता है। संपूर्ण यात्रा में उसके द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिए।

- |               |             |
|---------------|-------------|
| (a) 110 min   | (b) 120 min |
| ✓ (c) 130 min | (d) 140 min |



	<u>Train</u>	<u>Car</u>	<u>Time</u>
40↑	60	240	4hr
	100	200	4hr 10min
	140		" 20
	180		30
	220		40
	260		50
	300		

83. Ravi travels 300 km partly by train and partly by car. He takes 4 hours to reach. If he travels 60 km by train and rest by car. He will take 10 minute more if he were to travel 100 km by train and rest by car. The speed of the train is

रवि आंशिक रूप से ट्रेन द्वारा और आंशिक रूप से कार द्वारा 300 किमी की यात्रा करता है। उसे यात्रा पूरी करने में 4 घंटे का समय लगता है। यदि वह ट्रेन से 60 किमी की यात्रा करता है और शेष यात्रा कार से करता है। यदि वह ट्रेन से 100 किमी की यात्रा करता है और शेष यात्रा कार द्वारा करता है तो उसे 10 मिनट अधिक समय लगेगा। ट्रेन की चाल ज्ञात करें।

(a) 50 km/h

(b) 60 km/h

(c) 100 km/h

(d) 120 km/h

$$S_T = \frac{300 - 60}{4 - 4\frac{1}{6}} = 60$$

4hr 60min = 5hr



$\uparrow (6 \times 40) \rightarrow$ 

<u>Train</u>	<u>Car</u>	<u>Time</u>
60	240	4 hr
100	200	4 hr 10 min

$10 \text{ min} \times 6 \uparrow = \underline{1 \text{ hr}} \uparrow$

300 km

5 hr

$S_T = \frac{300}{5} = 60 \text{ km/h}$

83. Ravi travels 300 km partly by train and partly by car. He takes 4 hours to reach. If he travels 60 km by train and rest by car. He will take 10 minute more if he were to travel 100 km by train and rest by car. The speed of the train is

रवि आंशिक रूप से ट्रेन द्वारा और आंशिक रूप से कार द्वारा 300 किमी की यात्रा करता है। उसे यात्रा पूरी करने में 4 घंटे का समय लगता है। यदि वह ट्रेन से 60 किमी की यात्रा करता है और शेष यात्रा कार से करता है। यदि वह ट्रेन से 100 किमी की यात्रा करता है और शेष यात्रा कार द्वारा करता है तो उसे 10 मिनट अधिक समय लगेगा। ट्रेन की चाल ज्ञात करें।

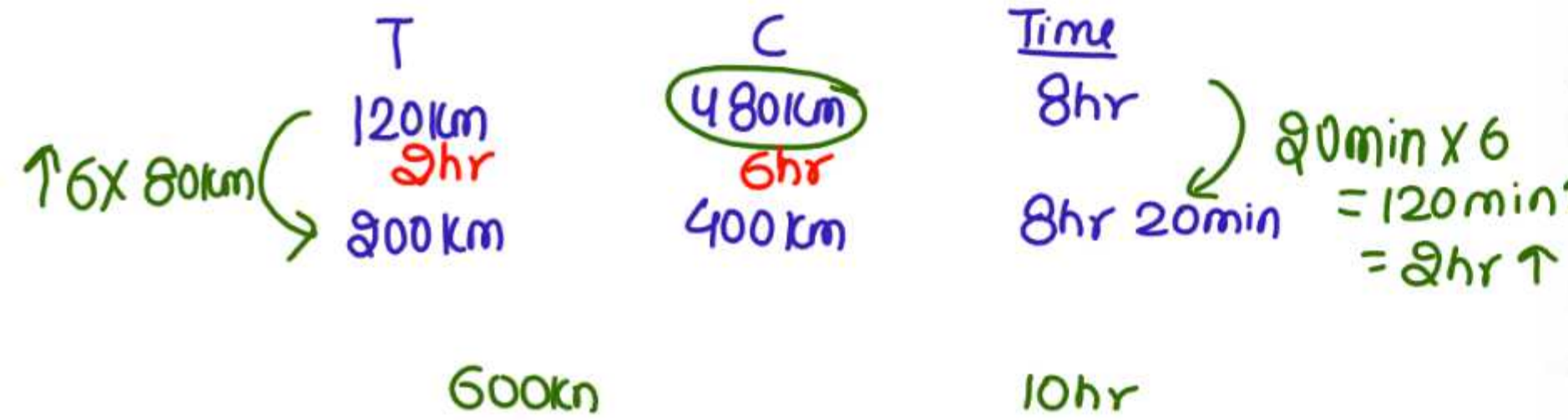
(a) 50 km/h

(c) 100 km/h

☒ (b) 60 km/h

(d) 120 km/h





$$S_T = \frac{600}{10} \text{ km/h}$$

$$S_C = \frac{480}{6} \text{ km/h}$$

84. A distance of 600 Km is to be covered in 2 parts. In 1st phase 120 Km is travelled by train and rest by car and it took total of 8 hours, but if 200 km is covered by train and rest by car it takes 20 min more. find the avg speed of car and train ?

600 किलोमीटर की दूरी को 2 भागों में कवर किया जाना है। प्रथम चरण में 120 किलोमीटर की यात्रा ट्रेन द्वारा और शेष यात्रा कारा द्वारा की जाती है और इसमें कुल 8 घंटे का समय लगता है, लेकिन यदि 200 किलोमीटर की दूरी ट्रेन द्वारा तय की जाती है और शेष दूरी कार द्वारा तय की जाती है तो इसमें 20 मिनट अधिक समय लगता है। कार और ट्रेन की औसत गति ज्ञात करें?

- (a) 80 & 60 km/h (b) 90 & 60 km/h  
(c) 120 & 90 km/h (d) 120 & 100 km/h



85. A man travels 400 kms in 4 hours partly by air and partly by train if he had travelled all the way by air he would have saved  $\frac{4}{5}$  of the time he was in the train and would have arrived his destination 2 hrs early. Find the distance he travelled by train.

Air  $\rightarrow$  400km 2hr

$S_{air} = \frac{400}{2} = 200 \text{ km/h}$  ✓

$t \times \frac{4}{5} = 2 \text{ hr}$

$\Rightarrow t = \frac{5}{2} = 2.5 \text{ hr}$

Train	Air	
2.5hr	1.5hr	4hr
100km	300km	
400km		

(एक आदमी 400 किलोमीटर की यात्रा 4 घंटे में आंशिक रूप से हवाई जहाज द्वारा और आंशिक रूप से ट्रेन द्वारा तय करता है यदि वह हवाई मार्ग से पूरी यात्रा करता है तो वह ट्रेन में लगे समय का  $\frac{4}{5}$  बचाता और वह अपने गंतव्य 2 घंटे जल्दी पहुंच जाता। ट्रेन द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात करें।)

(a) 95 km

(b) 85 km

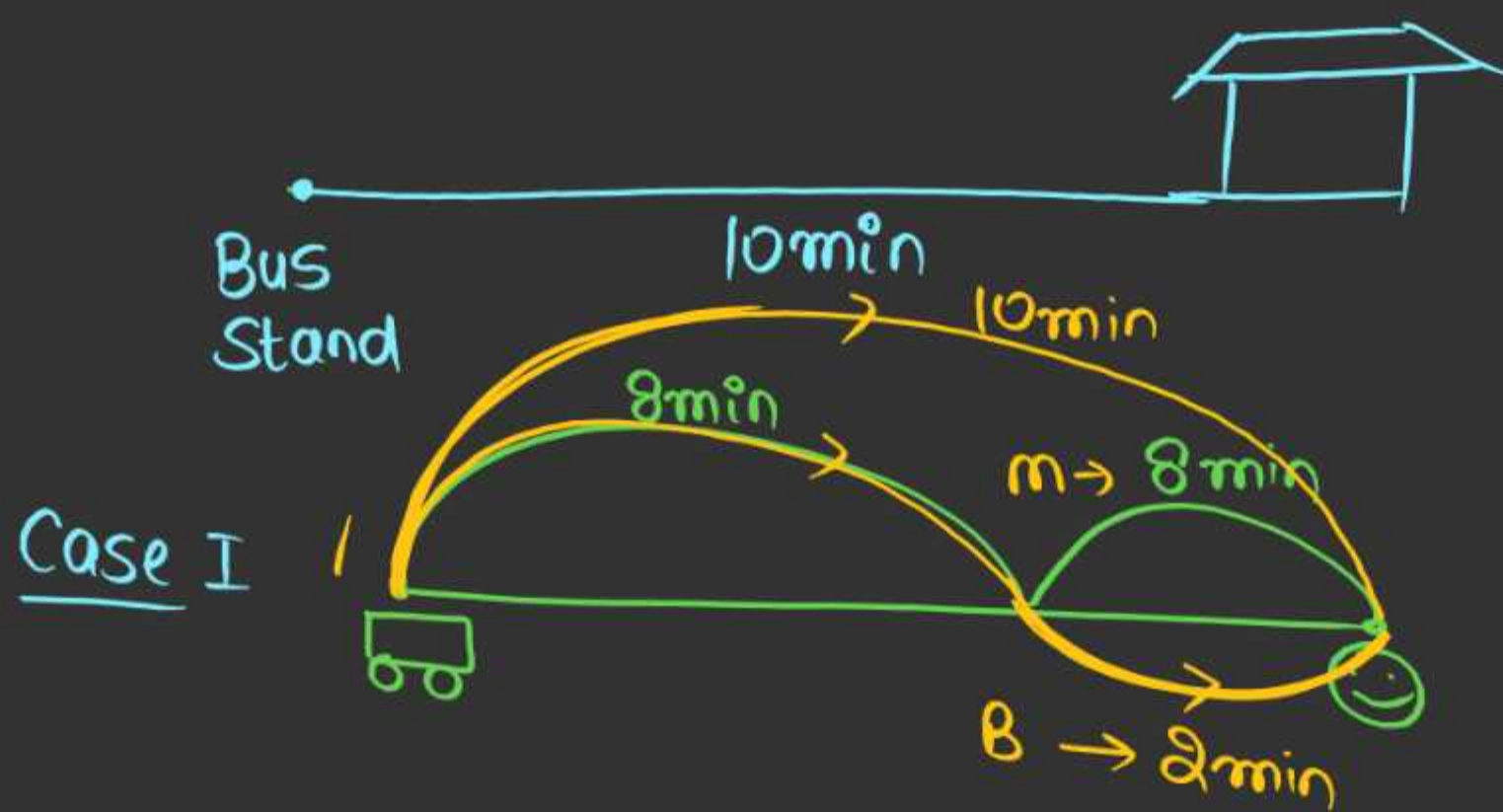
(c) 90 km

✓ (d) 100 km



# TYPE-11





$T_1$  ,  $T_2$

$$\frac{S_{\text{man}}}{S_{\text{bus}}} = \left| \frac{T_1 - T_2}{T_2} \right|$$

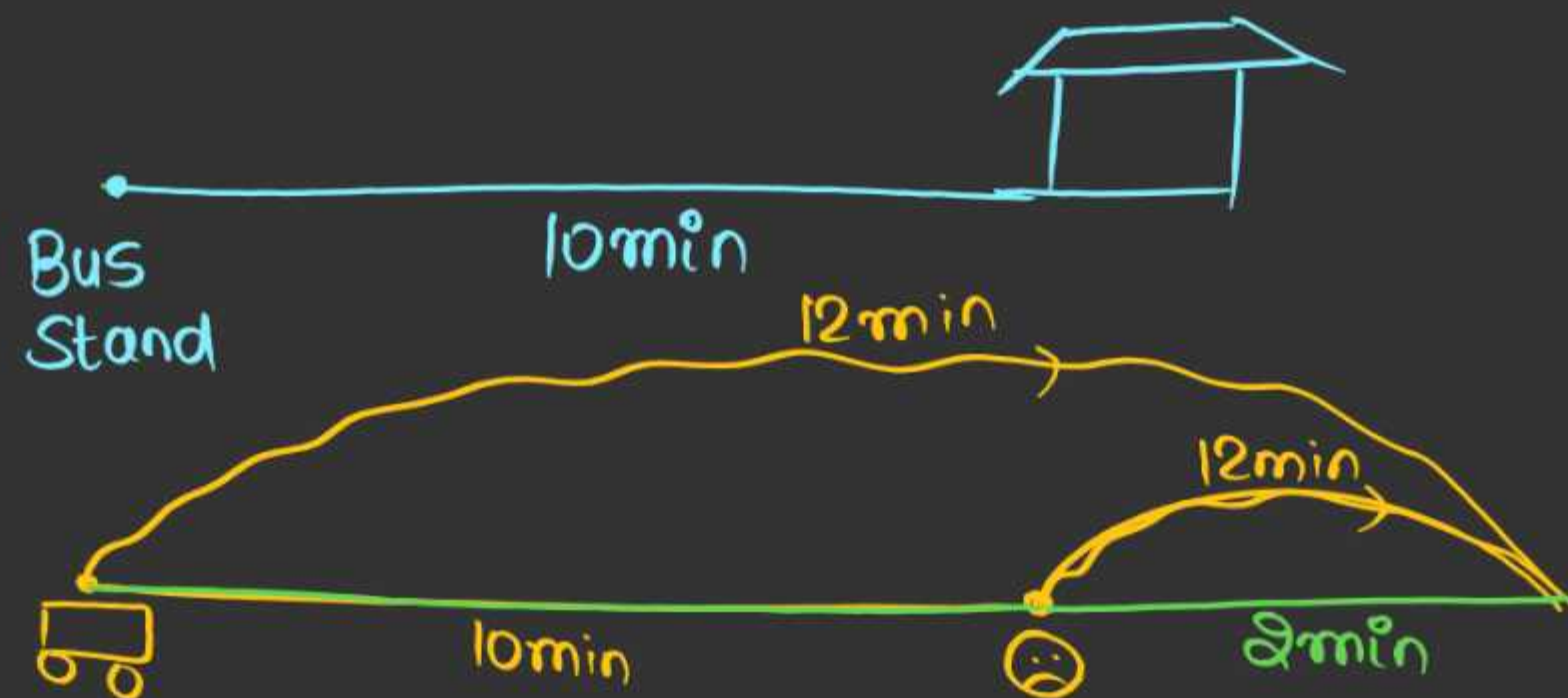
Bus: man

T → 8: 8

1: 4

S → 4: 1





$$\frac{S_{\text{man}}}{S_{\text{bus}}} = \left| \frac{T_1 - T_2}{T_2} \right|$$

Bus: Man

T → ~~2~~ : ~~1~~2

S → 1 : 6

6 : 1



Buses are leaving bus terminal after every 10 minutes ( $T_1$ ) But, a person who is moving towards the terminal meets the bus after every 8 minutes ( $T_2$ ).

प्रत्येक 10 मिनट ( $T_1$ ) बाद बसें बस टर्मिनल से निकलती हैं लेकिन, एक व्यक्ति जो टर्मिनल की ओर बढ़ रहा है वह हर 8 मिनट ( $T_2$ ) के बाद बस से मिलता है।

$$\frac{\text{Speed of man}}{\text{Speed of bus}} = \frac{|T_1 - T_2|}{T_2}$$

$$\frac{\text{Speed of Train}}{\text{Speed of Sound}} = \frac{|T_1 - T_2|}{T_2}$$

Here, / यहां,

$T_1$  = Time after which buses leaves the terminal.

$T_1$  = समय जिसके बाद बसें टर्मिनल से निकलती हैं।

$T_2$  = Time after which it meets with the person.

$T_2$  = समय जिसके बाद बसें व्यक्ति से मिलती हैं।



$$\frac{S_{\text{man}}}{S_{\text{bus}}} = \left| \frac{T_1 - T_2}{T_2} \right| = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$S \frac{S_m}{20} = \frac{1}{4} \Rightarrow S_m = 5 \text{ km/h}$$

86. Buses start from a bus terminal with a speed of 20 km/hr at intervals of 10 minutes. What is the speed of a man coming from the opposite direction towards the bus terminal if he meets the buses at intervals of 8 minutes?

बसें बस टर्मिनल से 10 मिनट के अंतराल पर 20 किमी/घंटा की गति से निकलती हैं। बस टर्मिनल की ओर विपरीत दिशा से आने वाले व्यक्ति की गति क्या है यदि वह 8 मिनट के अंतराल पर बसों से मिलता है?

(a) 3 km/hr

(b) 4 km/hr

(c) ☒ 5 km/hr

(d) 7 km/hr



$$\frac{S_m}{S_B} = \left| \frac{T_1 - T_2}{T_2} \right| = \frac{15}{30} \cdot \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{S_m}{15} = \frac{1}{2} \Rightarrow S_m = 15 \text{ km/h}$$

87. Two buses start from a bus terminal with a speed of 30 km/h at interval of 15 minutes. What is the speed of man coming from the opposite direction towards the bus terminal if he meets the buses at interval of 10 minutes?

एक बस टर्मिनल से दो बसें 15 मिनट के अंतराल पर 30 किमी/घंटा की गति से चलती हैं। विपरीत दिशा से बस टर्मिनल की ओर आने वाले व्यक्ति की गति क्या है यदि वह 10 मिनट के अंतराल पर बसों से मिलता है?

- ☒ (a) 15 km/h                      (b) 12 km/h  
 (c) 20 km/h                      (d) 10 km/h



$$\frac{S_m}{S_b} = \left| \frac{T_1 - T_2}{T_2} \right| = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{30}{S_b} = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow S_b = 180$$

**88.**

The buses are departed after every 20 min, but man going away from the bus depot after every 24 min get the buses. Find the speed of buses if the speed of man is 30 Km/Hr.

प्रत्येक 20 मिनट के बाद बसों को रवाना किया जाता है, लेकिन प्रत्येक 24 मिनट के बाद बस डिपो से दूर जाने वाली बस आदमी को पार कर लेती है। यदि आदमी की गति 30 किमी/घंटा है तो बसों की गति ज्ञात करें।

(a) 120 km/hr

(b) 150 km/hr

✓ (c) 180 km/hr

(d) 210 km/hr



$$\frac{S_T}{S_0} = \left| \frac{T_1 - T_2}{T_2} \right| = \frac{0.5}{12.5} \times \frac{1}{25}$$

$$S_T = \frac{1}{25} \times 330 \text{ m/s} \quad T_1$$

$$\therefore S_T = \frac{66 \times 18}{5} \text{ km/h}$$

$$= \frac{1188}{25} \text{ km/h} = 47 \frac{13}{25} \text{ km/h}$$

Two guns are fired at 13 minutes interval. But the passenger in the train hears the sound of second gun after 12 minute 30 seconds of the first. If the speed of sound is 330 m/s then the speed of train was

**13** मिनट के अंतराल पर दो बंदूकें दागी जाती हैं। लेकिन ट्रेन में यात्री पहली बंदूक के दागे जाने के **12 मिनट 30** सेकंड के बाद दूसरी बंदूक की आवाज सुनता है। यदि ध्वनि की गति 330 मीटर/सेकंड है तो ट्रेन की गति ज्ञात करें।

(a) ☒  $47 \frac{13}{25} \text{ km/hr}$

(c)  $42 \frac{13}{25} \text{ km/hr}$

(b)  $45 \frac{13}{25} \text{ km/hr}$

(d)  $44 \frac{25}{13} \text{ km/hr}$



$$\frac{S_{\text{man}}}{S_{\text{sound}}} = \left| \frac{T_1 - T_2}{T_2} \right| = \frac{8}{352} \times \frac{1}{44}$$

$$\begin{aligned} \therefore S_{\text{man}} &= \frac{1}{44} \times 330 \text{ m/s} \\ &= \frac{1 \times 330 \times 18}{44 \times 5} \text{ km/h} \\ &= 27 \text{ km/h} \end{aligned}$$

90. Two guns are fired from the same place at an interval of 6 minutes. A person approaching the place observes that 5 minutes 52 seconds have elapsed between the hearings of the sound of the two guns. If the velocity of the sound is 330 m/sec, then at what speed the person was approaching that place?

दो तोपों को एक ही स्थान से  $T_1$  6 मिनट के अंतराल पर दागा जाता है। उस स्थान की ओर चल रहा एक व्यक्ति देखता है कि दो बंदूकों की आवाज सुनने के बीच  $T_2$  5 मिनट 52  $352$  सेकंड का अंतराल है। यदि ध्वनि की चाल 330 मी/से है, तो वह व्यक्ति किस गति से उस स्थान की ओर आ रहा था?

- (a) 25 km/hr  
(c) 36 km/hr

- (b) 27 km/hr  
(d) 30 km/hr