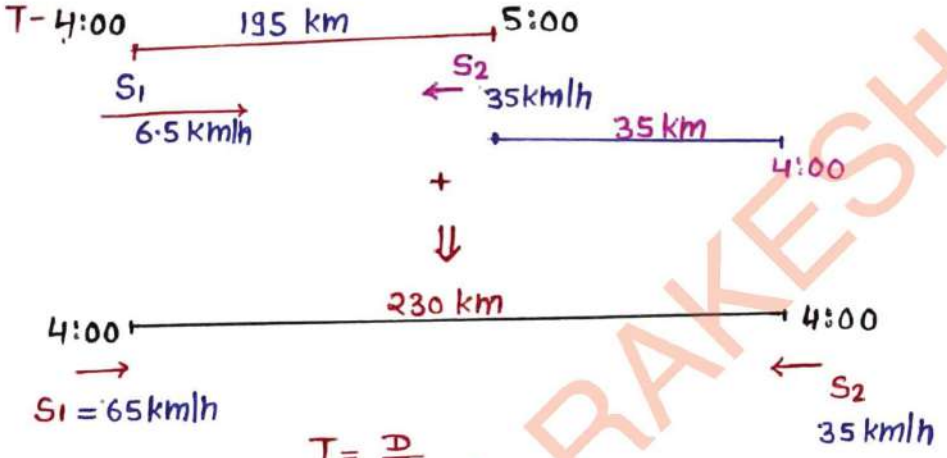
77. **S_1 and S_2 are two stations which are 195 km apart. A train starts form S_1 at 4 : 00 pm and moves towards S_2 at the speed of 65 km/h. Another train starts from S_2 at 5 : 00 pm and moves towards S_1 at the speed of 35 km/h. At what time will the two trains meet?/**दो स्टेशनों S_1 और S_2 के बीच की दूरी 195 km हैं। एक ट्रेन S_1 स्टेशन से 4 : 00 pm पर स्टेशन S_2 की ओर 65 km/h की चाल से चलना आंरभ करती हैं। एक दूसरी ट्रेन स्टेशन S_2 से 5 : 00 pm पर स्टेशन S_1 की ओर 35 km/h की चाल से चलना आंरभ करती हैं। दोनों ट्रेनें एक-दूसरे से किस समय मिलेंगी?

(a) 6 : 06 pm (b) 6 : 30 pm (c) 6 : 15 pm (d) 6 : 18 pm



Relative speed is only applied, when the distance travelled at a same time

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

$= \frac{230}{100} = 2\frac{3}{10}$ hr $\left[2 + \left(\frac{3}{10} \times (60)\right) m\right]$

$= 4:00 + 2h\,18m$ 2 h 18m

$T = 6:18$ PM Ans

78. **Anil and Tirath drove between two points A and B 192 km apart. Anil started the journey from point A at 8 : 20 a.m. drove at a speed of 64 km/h; reached point B and Immediately returned to A at the same speed. Tirath started the journey from point A at 9 : 50. a.m; drove at a speed of 96 km/hr reached point B and immediately returned to A at the same speed. At what time did Anil and Tirath first meet each other?/**अनिल और तीरथ, दो बिंदुओं A और B जो एक-दूसरे से 192 km की दूरी पर हैं, के बीच गाड़ी चलाते हैं। अनिल ने 8 : 20 a.m. पर बिंदु A से यात्रा शुरू की; उसने 64 km/h की चाल से गाड़ी चलाई; वह बिंदु B पर पहुंचा और तुरंत उसी चाल से A पर वापस आ गया। तीरथ ने 9 : 50 a.m. पर बिंदु A से यात्रा शुरू की उसने 96 km/h की चाल से गाड़ी चलाई; बिंदु B पर पहुंचा और तुरंत उसी चाल से A पर वापस आ गया। अनिल और तीरथ पहली बार एक दूसरे से किस समय मिले?

(a) 11 : 38 am (b) 11 : 28 am (c) 11 : 43 am (d) 11 : 33 am

MATHS BY RAKESH YADAV

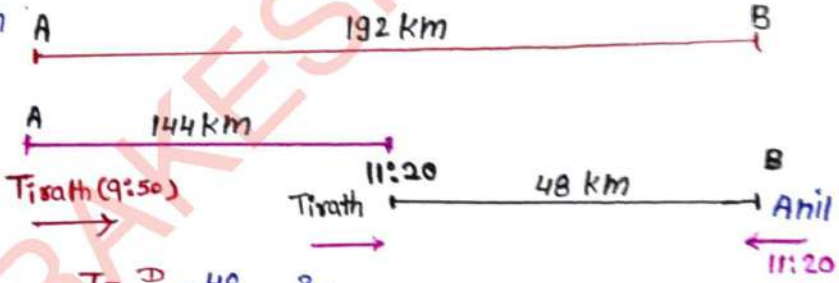
Anil – A ⟷ B

8:20 8:20 + 3h = 11:20

$T = \frac{D}{S} \Rightarrow \frac{192}{64} \Rightarrow 3h$

Tirath → 9:50, 11:20) 1:30 h = $\frac{3}{2}$ h

$D = 96 \times \frac{3}{2} \Rightarrow 144 km$



$T = \frac{D}{S} = \frac{48}{160} = \frac{3}{10} h$

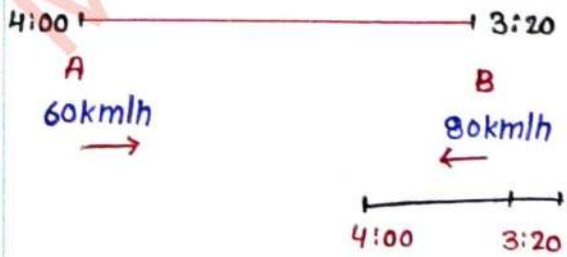
$= \frac{3}{10} \times 60m = 18min$

$\Rightarrow$ 11:20 + 18min = 11:38 Ans
9m

79. The distance b/w two stations A and B is 450 km. A train starts at 4 pm. with 60 km/hr from A to B. Another train starts from station B at 3.20 pm towards A with a speed of 80 km/hr. At what time will the both train meets.

A और B के बीच में 450 कि.मी की दूरी है। एक ट्रेन A से B की ओर 60 किमी./घंटे की चाल से 4 बजे रवाना होती है। दूसरी ट्रेन B से A की ओर 80 किमी./घंटे की चाल से 3.20 बजे चलती है। कितने समय पर दोनों ट्रेनें मिलेंगी?

(a) 6 : 50 PM (b) 7 : 10 PM (c) 3 : 50 PM (d) 2 : 20 PM



$D = \frac{40}{60} \times 80 = \frac{160}{3} km$

R.D = T.D – Covered distance

$450 - \frac{160}{3} = \frac{1190}{3}$

MATHS BY RAKESH YADAV

4:00 A — 1190/3 km — 4:00 B

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

$= \frac{1190/3}{140} \Rightarrow \frac{17}{6}$ hr $= 2\frac{5}{6}$ h

2 hr $+ \frac{5}{6} \times 60$ min

2 hr $+ 50$ m $= 2$ h 50 min

$\Rightarrow$ 4:00 + 2h 50min

$\Rightarrow$ 6:50 PM Ans

A 60km/h → ← B = 80km/h

4:00 — 3:20

+

A ← 40km → 3:20

490 km

3:20 — 3:20

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

$= \frac{490}{140} = \frac{7}{2}$ hr

$= 3$ hr $\frac{1}{2} \times 60$ m

$= 3$h 30min

$\Rightarrow$ 3:20 + 3h 30min

$\Rightarrow$ 6:50 pm

80. A train starts from Jaipur at 10:00 am and reach Delhi at 3.00 pm. Another train starts from Delhi at 11 am and reach Jaipur at 6.00 pm. Find the meeting time.

एक ट्रेन जयपुर से सुबह 10 बजे चलती है और 3 बजे दिल्ली पहुंचती है। दूसरी ट्रेन दिल्ली से 11 बजे चलती है और 6 बजे जयपुर पहुंचती है। मिलने का समय ज्ञात करो।

(a) 6 : 50 PM (b) 7 : 10 PM (c) 1 : 20 PM (d) 2 : 20 PM

J — D

(5 hrs) 10:00 — Let D is 35 km — 11:00 (7 hrs)

T_1 7 km/h → ← 5 km/h T_2

T_1 10:00 → 7km → 11:00

11:00 — 28 km — 11:00

T_1 → ← T_2

$T = \frac{D}{S} = \frac{28}{12} = \frac{7}{3}$ hr

$= 2$ hr $\frac{1}{3} \times 60$ min

$= 2$ hr 20 min

$\Rightarrow$ 11:00 + 2hr 20min

$\Rightarrow$ 1:20 pm Ans

T = D 5h — J 7h

7km/h — 5km/h

35 (T.D)

T.D = 35 km

• 1 hrs T_1 J = −7 km

28 (R.D)

• $\frac{R.D}{S(t_1+T_2)} = \frac{28}{12} = \frac{7}{3}$ hr $(\frac{7}{3} \times 60$ min$)$

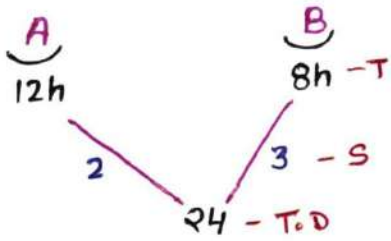
$= 2$ hr 20 min

→ 11:00 + 2h 20m = 1:20 Pm Ans

MATHS BY RAKESH YADAV

81. **A train starts from station A at 7:00 am and reaches station B at 7:00 pm. Another train starts from station B at 9:00 am and reaches station A at 5 pm. Find the time when they will meet./**एक ट्रेन स्टेशन A से सुबह 7 बजे चलती है और स्टेशन B शाम को 7 बजे पहुंचती है। दूसरी ट्रेन B से सुबह 9 बजे चलती है। और शाम को 5 बजे A पर पहुंचती है। मिलने का समय ज्ञात करो।

(a) 6 : 50 PM (b) 7 : 10 PM (c) 3 : 50 PM (d) 1 : 00 PM



T.D = 24

A ⟶ 2h × 2km = 4km (D.T)

T.D − D.T = R.D

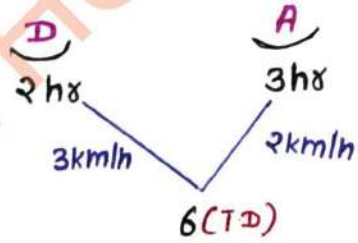
24 − 4 = 20

$\frac{TD}{S(1+2)} \Rightarrow \frac{20}{5} = 4$ hr ⇒ 9:00 + 4hr ⇒ 1:00 pm Ans

82. **A train starts from Delhi at 8:00 am reached Agra at 10 : 00 am. Another train starts from Agra at 8 : 00 am & reaches Delhi at 11 : 00 am. Find the meeting time?**

एक ट्रेन दिल्ली से सुबह 8 बजे चलती है और आगरा 10 बजे पहुंचती है। दूसरी ट्रेन आगरा से सुबह 8 बजे चलती है और दिल्ली 11 बजे पहुंचती है। मिलने का समय ज्ञात करो।

(a) 6 : 50 AM (b) 7 : 10 AM (c) 9 : 12 AM (d) 1 : 00 AM



T.D = 6 km

$T_1 + T_2 = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$ hr

8:00 am

$= 1$ hr $\frac{1}{5} \times 60$ m

$= 1$ hr 12 min

⇒ 8:00 + 1 hr 12 min

⇒ 9:12 Am Ans

MATHS BY RAKESH YADAV

83. **On day one, with speed v, R covers a distance x, in t time. On the next day, he covers a distance 2.5x in 0.75t time. What is his speed the next day?**

R पहले दिन, चाल v से, t समय में x दूरी तय करता हैं। अगले दिन, वह 0.75t समय में 2.5x दूरी तय करता हैं, तो बताइए कि अगले दिन उसकी चाल कितनी हैं?

(a) 3.5 **(b) 10/3 v** **(c) 4.5 v** **(d) 5/3 v**

$$\frac{M_1(S)\times t_1\times h_1}{(D_1)W} \qquad \frac{M_2\times t_2\times h_2}{(D_2)W}$$

$$\frac{V\times t}{x} = \frac{0.75t\times S}{2.5x}$$

$$\Rightarrow \frac{V\times 2.5\times 100}{0.75\times 10} = S$$

$$S = \frac{V\times 10}{3} \text{ Ans}$$

84. **Rahul covers a certain distance in 3 hours at a speed of 32 km/hr. If the distance becomes 3 times then Rahul's time becomes 4 times, find the change in speed.**

राहुल एक निश्चित दूरी 32 किमी/घंटा की चाल से 3 घंटे में पूरी करता है। यदि दूरी को 3 गुना किया जाता है तो राहुल का समय 4 गुना हो जाता है, चाल में परिवर्तन बताए।

(a) Increase of 25% **(b) Increase of 15%**

(c) decrease of 25% **(d) decrease of 15%**

$$\frac{M_1\times t_1\times d_1}{W_1} = \frac{M_2\times t_2\times d_2}{W_2}$$

$$\frac{32\times 3}{D} = \frac{S\times 12\times t}{3D}$$

$$S = 24 \text{ km/hr}$$

$S = 32$ km/h $\qquad S = 24$ km/hr

$$\frac{-8}{32}\times 100\% = 25\% \text{ (dec.)}$$

85. **Resting 9 hrs. a day Rakesh Yadav travels a certain distance in 40 days. Resting double the time how many days will he take to travel double the distance at double the speed ?/9 घंटे प्रति दिन विश्राम करते हुए राकेश यादव किसी निश्चित दूरी को 40 दिनों में करता है। यदि विश्राम का समय पूर्व से दुगुना हो और चाल भी दुगुना हो जाए तो राकेश यादव को निश्चित दूरी की दोगुना दूरी को तय करने में कितना समय लगेगा?**

(a) 100 days **(b) 120 days** **(c) 90 days** **(d) 80 days**

MATHS BY RAKESH YADAV

$$\frac{M_1 \times h_1 \times d_1}{W_1} = \frac{M_2 \times h_2 \times d_2}{W_2}$$

- $24-9 = 15$ hr (Working time)
- $24-18 = 6$ hr

$$\frac{5 \times 15h \times 40d}{D} = \frac{25 \times 6h \times d}{2D}$$

$D = 100$ Ans

86. Resting 11 hrs. a day Aryan travels a certain distance in 16 days. If resting time increased by 1/11 times and speed also becomes half then how many days will he take to travel three times of the distance?

11 घंटे प्रति दिन विश्राम करते हुए आर्यन किसी निश्चित दूरी को 16 दिनों में तय करता है। यदि विश्राम का समय पूर्व से 1/11 गुना बढ़ जाऐ और चाल भी आधी हो जाऐ तो आर्यन को निश्चित दूरी की तीगुनी दूरी को तय करने में कितना समय लगेगा?

(a) 100 days (b) 120 days (c) 90 days (d) 104 days

$$\frac{M_1 \times t_1 \times d_1}{W_1} = \frac{M_2 \times t_2 \times d_2}{W_2}$$

- $24-11 = 13$ hr (Working time)
- $11 \times \frac{1}{11} = 1h$
- $24-(11+1) = 12$ hr

$$\frac{2 \times 13 \times 16}{W} = \frac{1 \times 12 \times D}{3W}$$

$W = 104$ day Ans

#

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

Speed - a : b

Time - b : a

	A	B
Speed -	5 km/h	7 km/h
Time -	7h	5h

	A	B
S -	5 km/h	7 km/h
T -	7h	5h

T·D - 35 (km)

MATHS BY RAKESH YADAV

TYPE-4

1. **In covering a certain distance the ratio of speed of A & B is 3 : 4. A takes 30 min more than B to reach the destination. Find the time taken by A to reach the destination?**
एक निश्चित दूरी तय करने में A और B की चाल का अनुपात 3 : 4 है। पहुंचने में A, B से 30 मिनट ज्यादा लेता है। दूरी तय करने में A द्वारा लगा समय ज्ञात करो।

(a) 100 (b) 120 (c) 150 (d) 90

	S	T
A –	3	4
B –	4	3

×30 → 120 min

1 unit → 30 min

4 unit → 120 min Ans

↓ Time of A

2. **By walking 6/7 of his usual speed a man is 12 min late. Find the usual time taken by him to cover that distance./**अपनी चाल के 6/7 भाग से जाने से एक आदमी 12 मिनट लेट हो जाता है। दूरी तय करने में वास्तविक चाल से लगने वाला समय ज्ञात करो।

(a) 56 min. (b) 72 min. (c) 80 min. (d) 84 min.

S = 6 → तुलनात्मक चाल (Comparitive Speed)
7 → सामान्य चाल (Normal Speed)

S		T
6	:	7
7	:	6

1 unit → 12 min

×12 → 72 min Ans

3. **If I walk at 7/6 of my usual speed, then I reach my office 15 minutes early. what is the usual time taken (in minutes) by me to reach the office?/**यदि मैं अपनी सामान्य गति से 7/6 की गति से चलता हूँ, तो अपने दफ्तर 15 मिनट जल्दी पहुँचता हूँ। मैं दफ्तर पहुँचने में सामान्यता कितना समय (मिनटो में) लेता हूँ?

(a) 60 (b) 75 (c) 90 (d) 105

S	T
7	6
6	7

1 unit → 15 min

×15 → 105 min Ans

MATHS BY RAKESH YADAV

4. **Walking 5/7 of this usual speed, a person reaches his office 10 minutes later than the usual time. His usual time in minutes is:/**एक व्यक्ति अपनी सामान्य गति की 5/7 गति से चलते हुए अपने कार्यालय में सामान्य समय से 10 मिनट देरी से पहुंचता है। कार्यालय पहुंचने का उसका सामान्य समय मिनटों में है:

(a) 28 (b) 30 (c) 25 (d) 35

S T
5 7
7 5

2 unit → 10 min
1 unit → 5 min

×5 → 25 min Ans

5. **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 गति की 60% गति से चलते हुए एक व्यक्ति अपने गंतव्य स्थल पर 1 घंटा 40 मिनट देरी से पहुंचता है। गंतव्य तक पहुंचने का उसका सामान्य समय (घंटों में) है।

(a) $3\frac{1}{4}$ (b) $2\frac{1}{2}$ (c) $3\frac{1}{8}$ (d) $2\frac{1}{4}$

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

S T
3 5
5 3

2 unit → 100 min
1 unit → 50 min

×50 → 150 min = (2 hr 30 min)
$= 2\frac{1}{2}$ hr Ans

6. **A person running at 7/11 of its usual speed reached a place in 22 hrs. How much time would he save if he run by his normal speed?/**एक आदमी अपनी वास्तविक चाल से 7/11 भाग से किसी जगह 22 घंटे में पहुंचता है। अगर वो अपने वास्तविक चाल से जाता तो कितना समय बचा लेता?

(a) 10 (b) 14 (c) 12 (d) 8

S T
7 11
11 7

×2 → 22 hr

4 unit ×2 → hr

×2 → 14 hrs Ans

MATHS BY RAKESH YADAV

7. A bus covers a 60 kilometre distance in 1 hour 30 minutes, whereas the same distance is covered by a car in 45 minutes. what is the ratio of the speed of the car to the speed of the bus?/एक बस 1 घंटे 30 मिनट में 60 किलोमीटर की दूरी तय करती है, जबकि उसी दूरी का एक कार द्वारा 45 मिनट में तय किया जाता है। कार की चाल और बस की चाल का अनुपात ज्ञात करें।

(a) 2 : 1 (b) 1 : 5 (c) 3 : 5 (d) 5 : 3

	T	S
Bus →	90 min = 2	1
	:	:
Car →	45 min = 1	2

O : B

Ratio of Sp. = 2 : 1 Ans

8. The speed of a train is 220% of the speed of a car. The car covers a distance of 950 km in 19 hours. How much distance will the train cover in $3\frac{1}{2}$ hours?

किसी रेलगाड़ी की चाल, किसी कार की चाल का 220 प्रतिशत है। कार, 950 किमी की दूरी 19 घंटे में तय करती है। $3\frac{1}{2}$ घंटे में रेलगाड़ी कितनी दूरी तय करेगी?

(a) 385 km (b) 380 km (c) 285 km (d) 375 km

$$Car = \frac{950}{19} = 50 km/h$$

$$Train = 50 \times \frac{220}{100} = 110 km/h$$

$$D = S \times t$$

$$= 110 km/h \times 3\frac{1}{2} hr$$

$$= 110 \times \frac{7}{2}$$

$$D = 385 km$$ Ans

9. A and B started at the same time from the same place for a certain destination. B walking at 5/6 of A's speed reached the destination 1 hour 15 minutes after A. B reached the destination in./A तथा B एक साथ एक ही समय पर एक ही दिशा में चलना प्रारंभ करते हैं। यदि B, A की चाल की 5/6 चाल से चले तो वह A से 1 घंटा 15 मिनट देरी से पहुँचता है। B द्वारा लिया जाने वाला समय ज्ञात करें।

(a) 6 hours 45 minutes (b) 7 hours 15 minutes

(c) 7 hours 30 minutes (d) 8 hours 15 minutes

MATHS BY RAKESH YADAV

	S	T
A	6	5
	:	:
B	5	6

1 unit → 75 min

×75 → 450 min

T = 450 min

$= \frac{450}{60}$ hr

T = 7 hr 30 min Ans

10. **With an average speed of 40 km/hr a train reaches its destination in time, If it goes with an average speed of 35 km/hr, it is late by 15 minutes. The total journey is.**

40 किमी प्रति घंटा की चाल से जाने पर एक रेलगाड़ी अपने गंतव्य स्थान पर समय से पहुँच जाती है। परंतु अगर वह 35 किमी प्रति घंटा की चाल से जाए तो अपने गंतव्य तक पहुंचने में 15 मिनट की देरी हो जाती है। कुल यात्रा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 30 km **(b) 40 km** **(c) 70 km** **(d) 80 km**

	S	T
35 k/h	7	8
40 k/h	8	7

1 unit → 15 min

×15 → 105 min

t = 105 min

$= \frac{105}{60}$ h

$= \frac{7}{4}$ hr

D = S × t

$= 40 \text{ k/h} \times \frac{7}{4}$ h

D = 70 km Ans

MATHS BY RAKESH YADAV

11. A train can travel 25% faster than a car. Both start from point A at the same time and reach point B 165 km away at the same time. On the way the train takes 40 minutes for stopping at the stations. What is the difference in the speeds (in Km/ hr) of train and car?/एक रेलगाडी एक कार 25% तेज चलती है दोनो बिंदू A से एक ही समय पर प्रारंभ करते है तथा 165 कि मी दूर स्थित बिंदू B पर एक ही समय पहुँचतें है। मार्ग में रेलगाडी स्टेशनों पर रूकने के लिए 40 मिनट लेती है। रेलगाडी तथा कार की गति में क्या अंतर (कि मी प्रती घंटा में) है?

(a) 6.375 (b) 7.635 (c) 9.75 (d) 12.375

	Speed	time
Train →	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{5}$ 1 unit
Car →		

$4 \times 40 = \frac{160}{60} h = 8/3 h$

40 min

$$\text{Train (sp.)} = \frac{165 \text{ km}}{8/3 \text{ hr}} = \frac{165}{8} \times 3 \text{ km/hr}$$

5 unit → $\frac{165 \times 3}{8}$

diff. Speed (T) - S(C) = 1 unit → $\frac{165 \times 3}{8 \times 5} = \frac{99}{8} = 12.375$ km/hr Ans

12. A delivery boy started from his office at 10 a.m. to deliver an article. He rode his scooter at speed of 32 km/h. He delivered the article and waited for 15 minutes to get the payment. After the payment was made, he reached his office at 11.25 a.m. travelling at a speed of 24 km/h. Find the total distance travelled by the boy.

एक डिलीवरी बॉय कोई वस्तु डिलीवर करने प्रातः 10 बजे अपने कार्यालय से चला। उसने अपना स्कूटर 32 किमी./घंटा की चाल से चलाया। उसने वस्तु देकर भुगतान लेने के लिए 15 मिनट प्रतीक्षा की। भुगतान के बाद वह 24 किमी./घंटा की चाल से यात्रा करते हुए, प्रातः 11.25 बजे अपने कार्यालय पहुँच गया। लड़के द्वारा तय की गई कुल दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 35 km (b) 40 km (c) 32 km (d) 30 km

Office —35 km/h→ H.N

10:00 – 11:25] 85 min

15 min (wait)

85 min - 15 min = 70 min

24 km/h

$$D = \frac{S_1 \times S_2}{S_1 + S_2} \times t_{sum}$$

$$= \frac{32 \times 24}{32 + 24} \times \frac{70}{60} h$$

$$= \frac{32 \times 4}{56} \times 7$$

$$D = 16 \text{ km}$$

$$T.D = 16 \times 2 = 32 \text{ km}$$ Ans

Maths by rakesh yadav

Speed	Time
→ 32 km/h = 4	3 $\xrightarrow{\times 10}$ 30 min
⋮	⋮ } +7 unit → 70 min
← 24 km/h = 3	4
	1 unit → 10 min
	3 unit → 30 min

$D = S \times t$

$= 32\ km/h \times \frac{1}{2} hr$

$D = 16\ km$

$T.D = 16 \times 2$

$= 32\ km$ Ans

13. **A takes 3 hours more than B to walk 'd' 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 to walk 'd' km?**

A, 'd' km चलने में B से 3 घंटे अधिक लेता हैं। यदि A अपनी चाल को दोगुना कर लेता है, तो वह B से 1 घंटे कम समय में यह दूरी तय कर सकता है। A को 'd' km चलने में कितना समय (घंटों में) चाहिए?

(a) 5 **(b) 9** **(c) 8** **(d) 4**

Speed → $\overrightarrow{A}$ — $(x+3)$ hrs

B — x hrs — 4 hrs

$\overrightarrow{2A}$ — $(x-1)$ hrs

Ⓐ → Speed — time

$\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{1}$ $\xrightarrow{\times 4}$ 8 hrs

$\frac{2}{1}$ } −1 unit → 4 hrs

$D = 1\ km/hr \times 8\ hr$

$D = 8\ km$ Ans

Maths by rakesh yadav