23. A and B are at the distance of 65 km. Two trains start moving together from A and B with speeds of 72 km/h and 59 km/h respectively. They travel in the same direction and accordingly meet at point C ahead of points B, Find out the distance of BC.

A तथा B 65 किमी की दूरी पर है। दो रेलगाड़ियों क्रमशः 72 किमी/घंटा तथा 59 किमी/घंटा की गति से एक साथ A तथा B से चलती है। एक ही दिशा में यात्रा करती है। तद्नुसार यदि B से आगे एक बिन्दु C पर मिलती है तो BC की दूरी ज्ञात करें।

(A) 275 km / किमी. (B) 285 km / किमी.

(C) 295 km / किमी. (D) 300 km / किमी.

$t_1 = t_2$

$D \propto V$

A — 65 km — B — C

72 km/h → 59 km/h →

V → 72 : 59

D → 72 : 59 (×5 → 295)

(−) 13 = 65 km

1 = 5 km

$t = \frac{D}{RV} = \frac{65}{13} = 5h$

$D = V \times t$

$= 59 \times 5$

24. Two buses cross each other in 10 seconds while moving with speeds of 54 km/h and 36 km/h respectively in the reverse direction of each other on the parallel path. If they move in the same direction a person sitting inside a fast moving bus crosses a slow moving bus in 30 seconds, the lenghts of bus are-

दो बस समानांतर पथों पर एक–दूसरे के विपरीत दिशा में क्रमशः 54 किमी/घंटा और 36 किमी/घंटा की चाल से चलते हुए एक–दूसरे को 10 सेकेण्ड में पार कर जाती है समान दिशा में चलती है तो तेज गति वाले बस में बैठे एक व्यक्ति धीमी गति वाली बस को 30 सेकेण्ड में पार कर जाती है। तो बसों की लम्बाई है–

(A) 10 metre / मीटर, 200 metre / मीटर

(B) 200 metre / मीटर, 300 metre / मीटर

(C) 100 metre / मीटर, 150 metre / मीटर

(D) None of these / इनमें से कोई नहीं

$D = RV \times t$

$x + y = 90 \times \frac{5}{18} \times 10 = 250m$

$y = 18 \times \frac{5}{18} \times 30 = 150m$

$x + y = 250$

$x \Downarrow 100$, $y \Downarrow 150$

25. Two trains cross each other in 15 seconds while moving with speeds of 72 km/h and 36 km/h in the reverse direction of each on a parallel path. If they move in the same direction, a person sitting inside a fast moving train crosses the slow moving train in 18 seconds. What are the lengths of train?

दो ट्रेन समानांतर पथों पर एक-दूसरे के विपरीत दिशा में क्रमशः 72 किमी/घंटा और 36 किमी/घंटा की चाल से चलते हुए एक-दूसरे को 15 सेकेण्ड में पार कर जाती है समान दिशा में चलती है तो तेज गति वाली ट्रेन में बैठे एक यात्री धीमी गति वाली ट्रेन को 18 सेकेण्ड में पार कर जाती है। तो ट्रेन की लम्बाई है-

(A) 100 metre / मीटर, 200 metre / मीटर

(B) 180 metre / मीटर, 200 metre / मीटर

(C) 180 metre / मीटर, 270 metre / मीटर

(D) 300 metre / मीटर, 150 metre / मीटर

$D = RV \times t$

$x + y = 108 \times \frac{5}{18} \times 15 = 450$

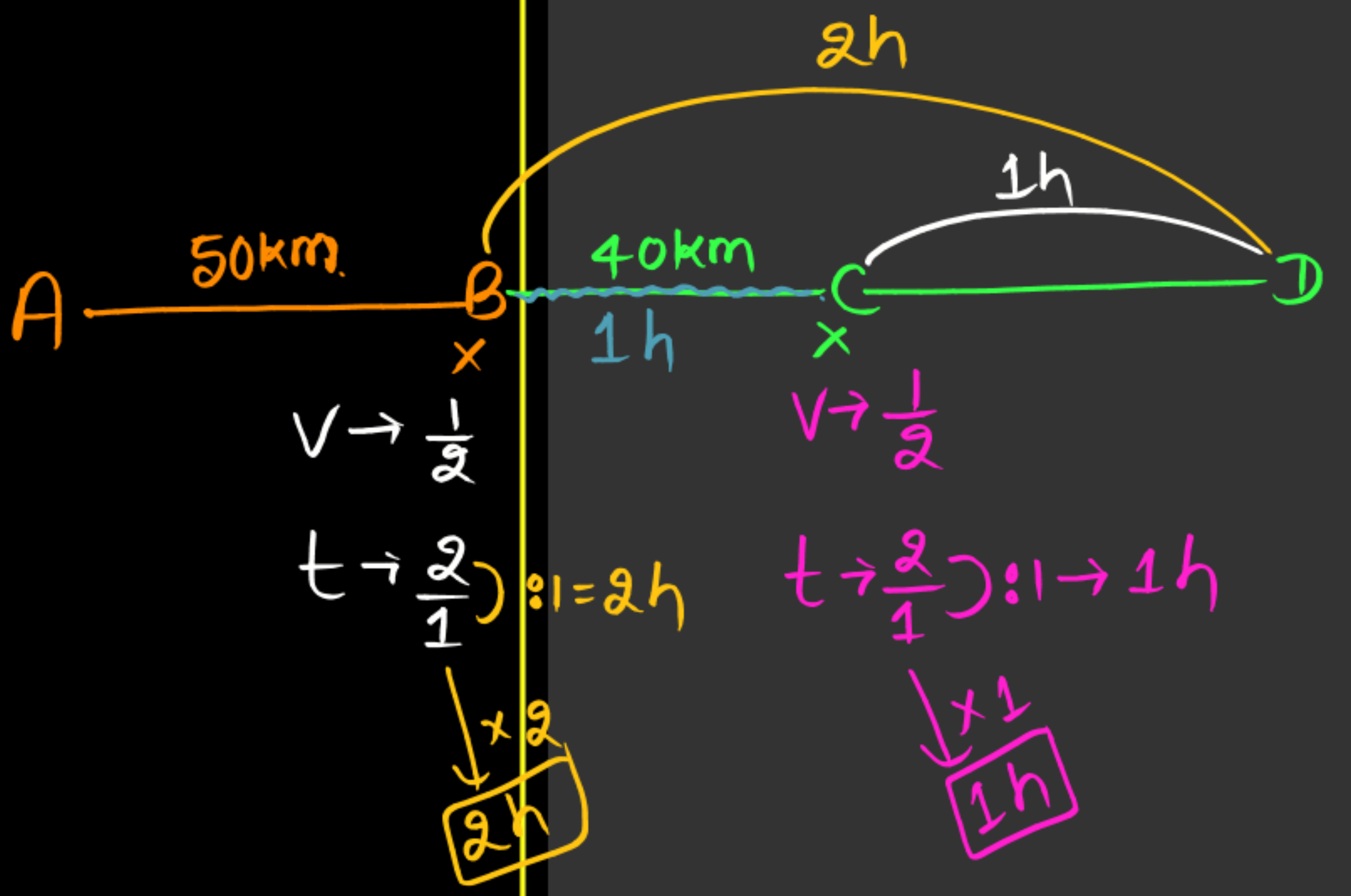
$x = 270, \quad y = 180$

$y = 36 \times \frac{5}{18} \times 18 = 180$

27. A goods train suffers an accident and after this its speed is 50% equal to its initial speed because of which the goods train reaches its destined place 2 hours late. If the accident had happened after cavening 40 km more distance the train would have reached its destined place 1 hour late find out the initial speed of train?

एक मालगाड़ी 50 किमी. चलने के बाद दुर्घटनाग्रस्त हो जाती है। इसके पश्चात् उसकी चाल प्रारंभिक चाल के 50% के बराबर रह जाती है। जिसके फलस्वरूप रेलगाड़ी गंतव्य स्थान पर 2 घंटे देरी से पहुँचती है। यदि दुर्घटना 40 किमी. की और अधिक दूरी चलने पर हुई होती तब रेलगाड़ी अपने गंतव्य स्थान पर 1 घंटा देरी से पहुँचती, तो रेलगाड़ी की प्रारम्भिक चाल ज्ञात करें?

(A) 40 km/h / किमी/घंटा (B) 50 km/h / किमी/घंटा
(C) 60 km/h / किमी/घंटा (D) 80 km/h / किमी/घंटा



$D \rightarrow AB + BD$
$50 + 2 \times 40$
$50 + 80$
$= 130 km$

$AC + CD$
$90 + 40 \times 1$
$90 + 40$
$= 130$

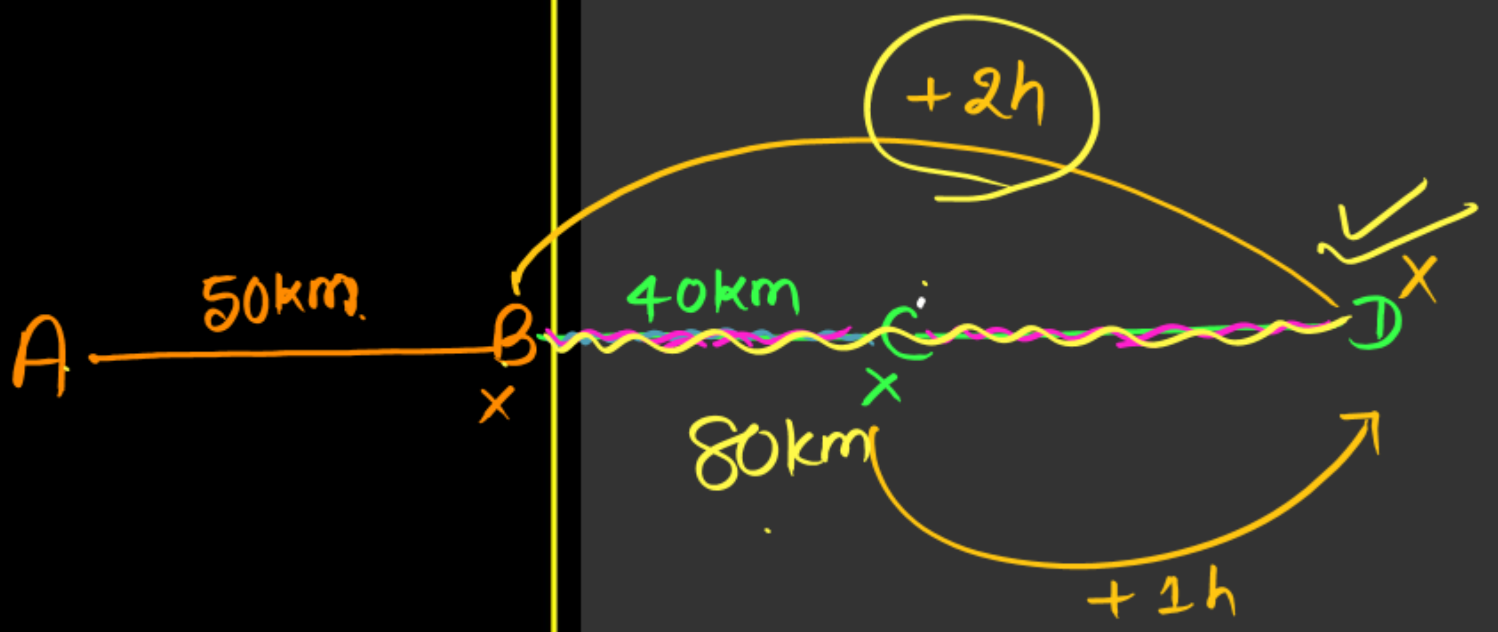
$V = \frac{D}{t} = \frac{40}{1} = 40 km/h$

27. A goods train suffers an accident and after this its speed is 50% equal to its initial speed because of which the goods train reaches its destined place 2 hours late. If the accident had happened after cavening 40 km more distance the train would have reached its destined place 1 hour late find out the initial speed of train?

एक मालगाड़ी 50 किमी. चलने के बाद दुर्घटनाग्रस्त हो जाती है। इसके पश्चात् उसकी चाल प्रारंभिक चाल के 50% के बराबर रह जाती है। जिसके फलस्वरूप रेलगाड़ी गंतव्य स्थान पर 2 घंटे देरी से पहुँचती है। यदि दुर्घटना 40 किमी. की और अधिक दूरी चलने पर हुई होती तब रेलगाड़ी अपने गंतव्य स्थान पर 1 घंटा देरी से पहुँचती, तो रेलगाड़ी की प्रारम्भिक चाल ज्ञात करें?

(A) 40 km/h / किमी/घंटा (B) 50 km/h / किमी/घंटा

(C) 60 km/h / किमी/घंटा (D) 80 km/h / किमी/घंटा



$1h \rightarrow 40km$

$2h \rightarrow 40 \times 2 = 80km$ आगे

$D = 50 + 80$

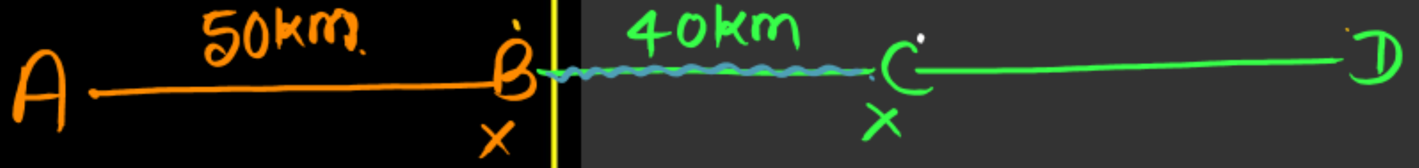
$= 130$

27. A goods train suffers an accident and after this its speed is 50% equal to its initial speed because of which the goods train reaches its destined place 2 hours late. If the accident had happened after cavening 40 km more distance the train would have reached its destined place 1 hour late find out the initial speed of train?

एक मालगाड़ी 50 किमी. चलने के बाद दुर्घटनाग्रस्त हो जाती है। इसके पश्चात् उसकी चाल प्रारंभिक चाल के 50% के बराबर रह जाती है। जिसके फलस्वरूप रेलगाड़ी गंतव्य स्थान पर 2 घंटे देरी से पहुँचती है। यदि दुर्घटना 40 किमी. की और अधिक दूरी चलने पर हुई होती तब रेलगाड़ी अपने गंतव्य स्थान पर 1 घंटा देरी से पहुँचती, तो रेलगाड़ी की प्रारम्भिक चाल ज्ञात करें?

(A) 40 km/h / किमी/घंटा (B) 50 km/h / किमी/घंटा

(C) 60 km/h / किमी/घंटा (D) 80 km/h / किमी/घंटा



II-method

$V = \frac{D}{Rt} = \frac{40}{1} = 40 km/h$

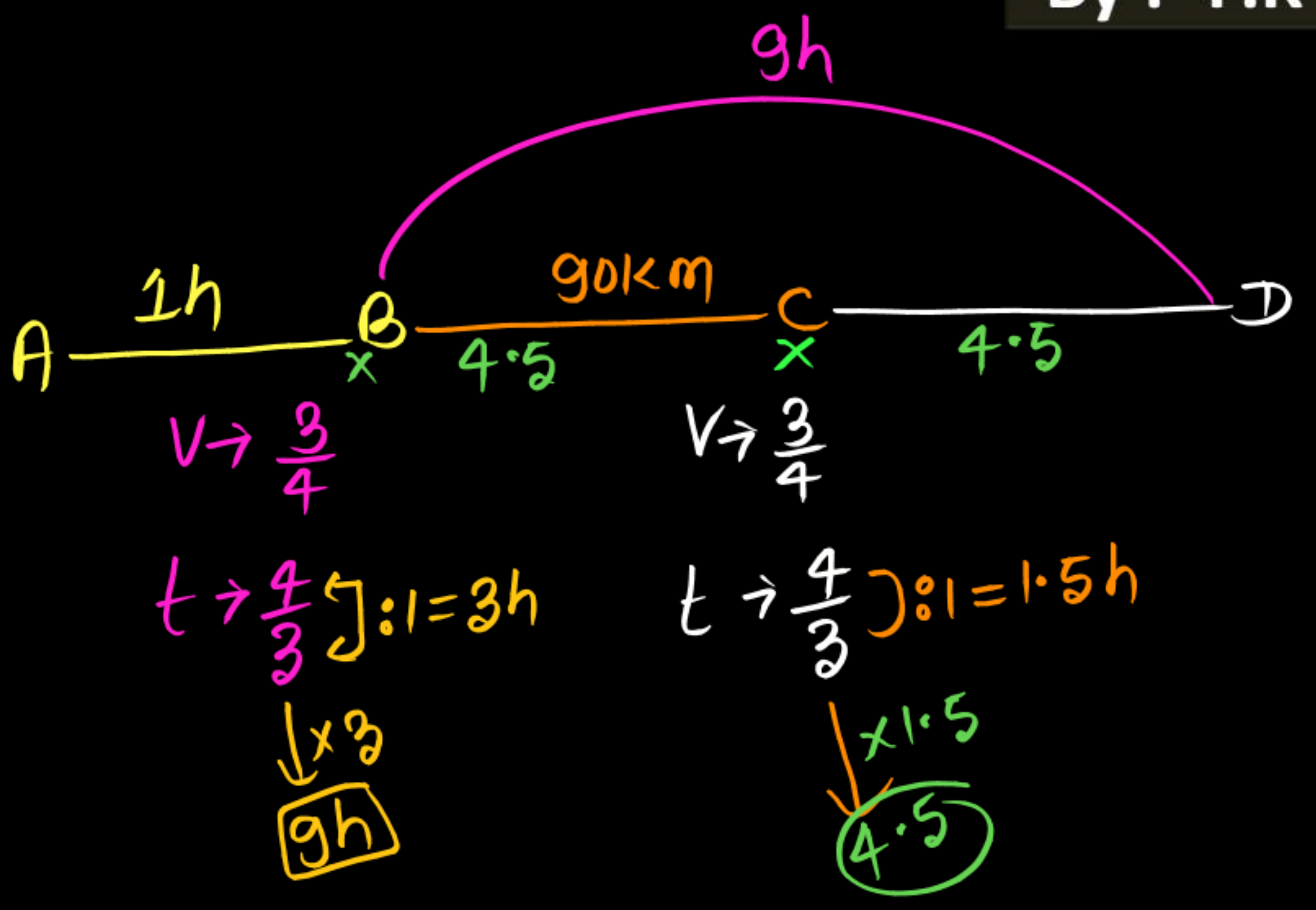
$Rt \rightarrow \frac{1}{1} \times 1 = 1 h$

28. A train suffers an accident after moving 1 hour because of which it has to stop for 30 minutes. After this the train reacheds its destined place $3\frac{1}{2}$ hours late while moving with a speed equal to $\frac{3}{4}$ of its initial speed. If the accident, the train would have reached only 2 hours late. Find out the length of travel-

चलने के 1 घंटा के पश्चात् एक रेलगाड़ी दुर्घटनाग्रस्त हो जाती है जिसके कारण उसे 30 मिनट रूकना पड़ता है। इसके पश्चात् वह रेलगाड़ी अपनी आरम्भिक चाल की $\frac{3}{4}$ के बराबर चाल से चलकर अपने गंतव्य स्थान पर $3\frac{1}{2}$ घंटे देरी से पहुँचती है। यदि दुर्घटना उसी रेल लाइन पर 90 किमी. आगे हुई होती तो रेलगाड़ी केवल 2 घंटे देरी से पहुँचती। यात्रा की लम्बाई ज्ञात करें-

(A) 200 km / किमी. (B) 180 km / किमी.

(C) 160 km / किमी. (D) 140 km / किमी.



3.5 − 0.5 = 3h

$V = \frac{90}{9/2} = 20$ km/h

$\frac{4.5}{10} = \frac{9}{2}$

$D = V \times t$

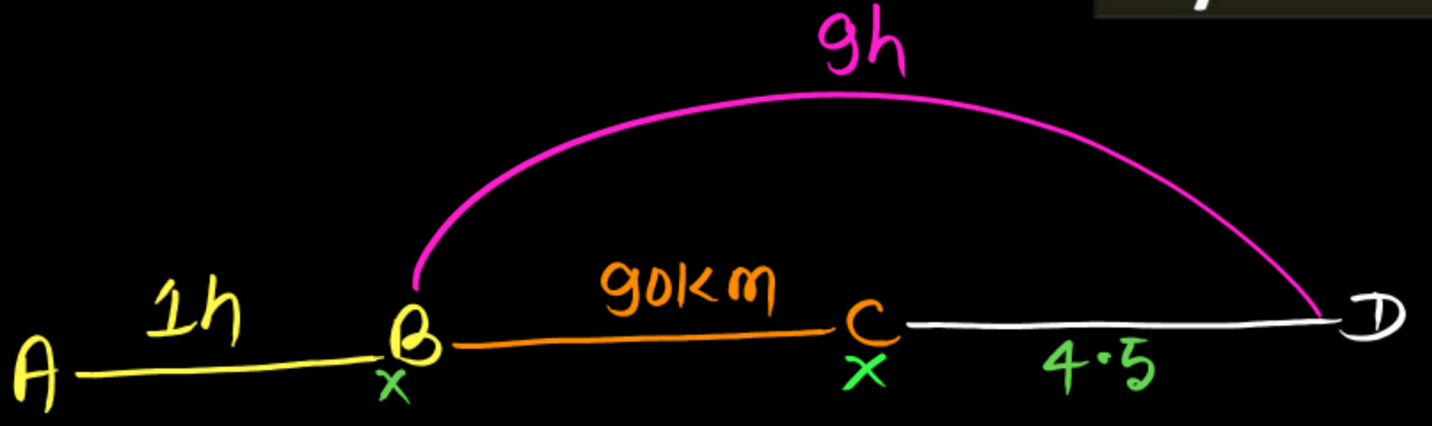
$D = 20 \times 10 = 200$ km

28. A train suffers an accident after moving 1 hour because of which it has to stop for 30 minutes. After this the train reacheds its destined place $3\frac{1}{2}$ hours late while moving with a speed equal to $\frac{3}{4}$ of its initial speed. If the accident, the train would have reached only 2 hours late. Find out the length of travel-

चलने के 1 घंटा के पश्चात् एक रेलगाड़ी दुर्घटनाग्रस्त हो जाती है जिसके कारण उसे 30 मिनट रूकना पड़ता है। इसके पश्चात् वह रेलगाड़ी अपनी आरम्भिक चाल की $\frac{3}{4}$ के बराबर चाल से चलकर अपने गंतव्य स्थान पर $3\frac{1}{2}$ घंटे देरी से पहुँचती है। यदि दुर्घटना उसी रेल लाइन पर 90 किमी. आगे हुई होती तो रेलगाड़ी केवल 2 घंटे देरी से पहुँचती। यात्रा की लम्बाई ज्ञात करें-

(A) 200 km / किमी. (B) 180 km / किमी.

(C) 160 km / किमी. (D) 140 km / किमी.



II-method

$V = \frac{D}{Rt} = \frac{90}{\frac{9}{2}} = 20 \text{ km/h}$

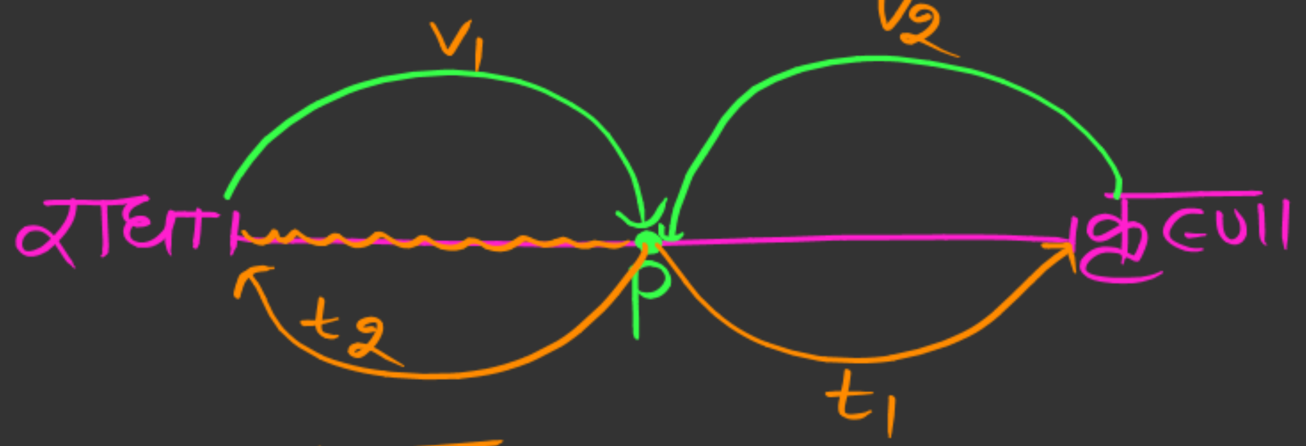
3h

1.5h

$Rt \rightarrow \frac{3}{1} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$

RK concept

राधा-कृष्णा concept



(i) $\frac{V_1}{V_2} = \sqrt{\frac{t_2}{t_1}}$

(ii) meeting time $= \sqrt{t_1 \times t_2}$

(iii) $D = V_1 \times t_1 + V_2 \times t_2$

Note: →

29. Train A goes from x to y with a speed of 60 km/h. Another train starts at the same time to go from y to x. A reaches station y in $2\frac{1}{2}$ hours after meeting each other and train B reaches station x in $4\frac{1}{2}$ hours. Find out train B's speed.

रेलगाड़ी A, x से y तक 60 किमी/घंटा की रफ्तार से जाती है। दूसरी रेलगाड़ी B, y से x तक जाने के लिए एक ही समय पर शुरू होती है। दोनों रेलगाड़ीयाँ एक-दूसरे से मिलने के बाद A स्टेशन y पर $2\frac{1}{2}$ घंटा में पहुँचती है तथा रेलगाड़ी B स्टेशन x पर $4\frac{1}{2}$ घंटा में पहुँचती है, तो रेलगाड़ी B की गति बताएँ-

(A) $10\sqrt{5}$ km/h / किमी/घंटा

(B) $12\sqrt{5}$ km/h / किमी/घंटा

(C) $20\sqrt{5}$ km/h / किमी/घंटा

(D) $24\sqrt{5}$ km/h / किमी/घंटा

$$\frac{A}{B} = \sqrt{\frac{t_2}{t_1}} = \sqrt{\frac{\frac{9}{2}}{\frac{5}{2}}} = \frac{3}{\sqrt{5}}$$

$\times 20 \rightarrow 60$ km/h

$\times 20 \rightarrow 20\sqrt{5}$ km/h

30. Train P goes from M to N with a speed of 80 km/h. Another train Q starts at the same time from N to M. After meeting cach other P reaches station N in 3 hours and Q reaches station M in 4 hours. Find out the speed of train Q-

रेलगाड़ी P, m से n तक 80 किमी/घंटा की रफ्तार से जाती है। दूसरी रेलगाड़ी Q, n से m तक जाने के लिए एक ही समय पर शुरू होती है। दोनों रेलगाड़ीयाँ एक-दूसरे से मिलने के बाद P स्टेशन n पर 3 घंटा में पहुँचती है तथा रेलगाड़ी Q स्टेशन m पर 4 घंटा में पहुँचती है, तो रेलगाड़ी Q की गति बताएँ-

(A) $20\sqrt{3}$ km/h / किमी/घंटा

(B) $30\sqrt{3}$ km/h / किमी/घंटा

(C) $40\sqrt{3}$ km/h / किमी/घंटा

(D) $50\sqrt{3}$ km/h / किमी/घंटा

$\frac{P}{Q} = \sqrt{\frac{t_2}{t_1}} = \sqrt{\frac{4}{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}}$

$2 \to 80$, $\sqrt{3} \to 40\sqrt{3}$

31. Two trains start at the same time. One train moves from A to B and another train moves from B to A. If after crossing each other on the way, they reach B and A respectively in 9 and 36 hours the ratio of mid value of speeds of trains is-

दो रेलगाड़ीयाँ एक ही समय में प्रस्थान करती है जिसमें से एक A से B की ओर तथा दूसरी B से A की ओर जाती है। यदि वे मार्ग में एक-दूसरे को पार करने के पश्चात क्रमशः B एवं A पर 9 घंटे एवं 36 घंटे में पहुँचती है, तो गाड़ियों के चाल का मध्य का अनुपात है-

(A) 1 : 3 (B) 3 : 1 (C) 2 : 1 (D) 1 : 2

$$\frac{V_1}{V_2} = \sqrt{\frac{t_2}{t_1}} = \sqrt{\frac{36}{9}} = \sqrt{\frac{4}{1}} = 2 : 1$$

32. Two rains depart at the same time, one train goes from P to Q and another train goes from Q to P. If they after crossing cach other on the way reach Q and P respectively in 4 hours and 16 hours, the ratio of mid value of speeds of trains is-

दो रेलगाड़ीयाँ एक ही समय में प्रस्थान करती है जिसमें से एक P से Q की ओर तथा दूसरी Q से P की ओर जाती है। यदि वे मार्ग में एक-दूसरे को पार करने के पश्चात क्रमशः Q एवं P पर 4 घंटे एवं 16 घंटे में पहुँचती है, तो गाड़ियों के चाल का मध्य का अनुपात है-

(A) 1 : 4 (B) 4 : 1 (C) 2 : 1 (D) 1 : 2

$$\frac{V_1}{V_2} = \sqrt{\frac{t_2}{t_1}} = \sqrt{\frac{16}{4}} = \frac{4}{1} = 2:1$$