Train → रेलगाड़ी

(i) यदि ट्रेन किसी पोल/ बिन्दु /व्यक्ति को पार करती है तो वह सिर्फ अपनी लम्बाई को पार करती है।

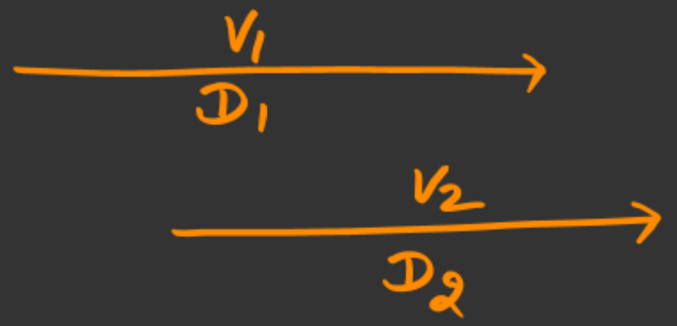
$D = 300m$

(ii) यदि ट्रेन किसी दूसरे ट्रेन /पुल/प्लेटफॉर्म/इंजन/सुरंग को पार करती है तो दोनों की लम्बाई को पार करती है।

$300 + 400 = 700m$

$D = 700m$

Same Direction (समान दिशा)



(i) सापेक्षीत चाल $= (V_1 - V_2)$
Relative velocity

(ii) $D = D_1 + D_2$

Opposite Direction (विपरित दिशा)

(i) सापेक्षीत चाल $= V_1 + V_2$

(ii) $D = D_1 + D_2$

01. A train is moving with a speed of 5 km/h how many minutes will it take to cover the distance of 35 km.

एक रेलगाड़ी 5 किमी/घंटा की गति से चल रही है, तो 35 किमी की दूरी तय करने में कितना मिनट लगेगा?

(A) 400 minutes / मिनट (B) 420 minutes / मिनट

(C) 440 minutes / मिनट (D) 450 minutes / मिनट

1h = 60 min

1 min = 60 sec

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

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

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

$T = \frac{35}{5} = 7h$

$7 \times 60 = 420 min$

By :- P.K Sir

02. A train crosses 700 m and 900 m two long bridges in 200 and 120 seconds respectively. What is the length of train?

एक रेलगाड़ी 700 मी. और 300 मी. लम्बे दो पुल को क्रमशः 200 सेकेण्ड और 120 सेकेण्ड में पार कर जाती है। तो रेलगाड़ी की लम्बाई क्या है?

(A) 320 metre / मीटर (B) 300 metre / मीटर

(C) 350 metre / मीटर (D) 200 metre / मीटर

(i) $V = \frac{400}{80} = 5$ m/sec

(ii) रेलगाड़ी की लम्बाई → $x = 300$m

$(x+700)$m ⟶ 200 sec

$(x+300)$m ⟶ 120 sec

400m ⟶ 80 sec

$x + 300 = 5 \times 120 = 600$

$x = 600 - 300$

$x = 300$

$D = V \times t$

$x + 700 = 5 \times 200$

$x + 700 = 1000$

$x = 1000 - 700 = 300$

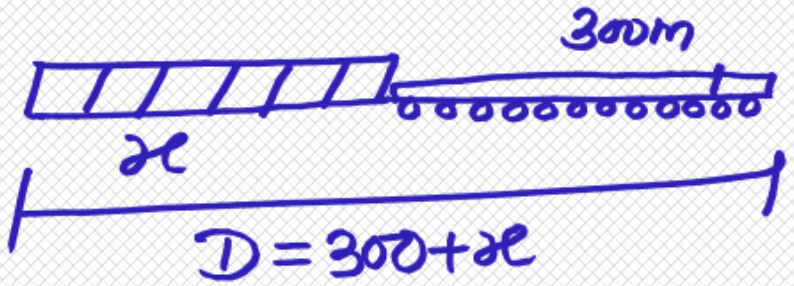
$x = 300$m

03. A 300 m long train takes the time of 45 seconds in crossing a bridge at the speed of 54 km/h. The length of bridge is-

300 मी. लम्बी ट्रेन 54 किमी/घंटा की रफ्तार से चलकर एक पुल को पार करने में 45 सेकेण्ड का समय लेती है। पुल की लम्बाई है?

(A) 375 metre / मीटर (B) 360 metre / मीटर
(C) 350 metre / मीटर (D) 300 metre / मीटर

$$D = V \times t$$



$$300 + x = 54 \times \frac{5}{18} \times 45$$

$$300 + x = 675$$

$$x = 675 - 300 = 375$$

$$x = 375m$$

04. A train crosses a 180 m long platform in 18 seconds while moving with a uniform speed and another train crosses 145 m long platform in 16 seconds. The speed of train is.

Question no. (2)

एक समान चाल से चलती हुई एक रेलगाड़ी एक 180 मीटर लम्बे प्लेटफॉर्म को 18 सेकेण्ड में तथा एक अन्य 145 मी. लम्बे प्लेटफॉर्म को 16 सेकेण्ड में पार करती है। रेलगाड़ी की चाल है–

(A) 65 km/h किमी./h

(B) 63 km/h किमी./h

(C) 60 km/h किमी./h

(D) $60\frac{1}{2}$ km/h किमी./h

$(x + 180)\,m \longrightarrow 18\,sec$

$(x + 145)\,m \longrightarrow 16\,sec$

$35\,m \longrightarrow 2\,sec$

चाल = दूरी / समय

$V = \frac{35}{2}\ m/sec$

$\frac{35}{2} \times \frac{18}{5} = 9 \times 7$

$= 63\ km/h$

05. A train covers a distance with a uniform speed. If its speed had been 4 km less, travel time would have been $4\frac{1}{2}$ hours and if the speed had been 6 km/h less, travel time would have been 8 hours more. Find out the distance-

एक रेलगाड़ी किसी दूरी को समान गति से तय करती है। यदि उसकी गति 4 किमी/घंटा अधिक होती, तो यात्रा में $4\frac{1}{2}$ घंटे कम लगते और अगर गति 6 किमी/घंटा कम होती, तो यात्रा में 8 घंटे अधिक लगती। दूरी ज्ञात करें-

(A) 4000 km / किमी.
(B) 4220 km / किमी.
(C) 4320 km / किमी.
(D) 4460 km / किमी.

VVVI

माना की रेलगाड़ी का चाल → x km/h

$D = \frac{V_1 \times V_2}{V_1 - V_2} \times (t_1 - t_2)$

$\frac{x \times (x+4)}{4} \times \frac{9}{2} = \frac{x \times (x-6)}{6} \times 8$

$\frac{(x+4) \times 9}{4} = \frac{(x-6) \times 8}{3}$

$27x + 108 = 32x - 192$

$108 + 192 = 32x - 27x = 5x$

$300 = 5x \Rightarrow x = \frac{300}{5} = 60$ km/h

$D = \frac{x(x+4)}{4} \times \frac{9}{2}$

$= \frac{60 \times 64}{4} \times \frac{9}{2}$

$= 60 \times 72$

$= 4320$ km

By :- P.K Sir

By :- P.K Sir

05. A train covers a distance with a uniform speed. If its speed had been 4 km less, travel time would have been $4\frac{1}{2}$ hours and if the speed had been 6 km/h less, travel time would have been 8 hours more. Find out the distance-

एक रेलगाड़ी किसी दूरी को समान गति से तय करती है। यदि उसकी गति 4 किमी/घंटा अधिक होती, तो यात्रा में $4\frac{1}{2}$ घंटे कम लगते और अगर गति 6 किमी/घंटा कम होती, तो यात्रा में 8 घंटे अधिक लगती। दूरी ज्ञात करें–

VVVI

(A)	4000 km / किमी.	(B)	4220 km / किमी.
(C)	4320 km / किमी.	(D)	4460 km / किमी.

$\frac{x(x+4)}{4} \times \frac{9}{2} = \frac{x(x-6)}{6} \times 8$

$27x + 108 = 32x - 192$

$108 + 192 = 32x - 27x$

$300 = 5x$

$x = 60$

$D = \frac{x(x-6)}{6} \times 8$

$D = \frac{60 \times 54}{6} \times 8$

$= 540 \times 8$

$= 4320$ km

06. An engine is moving towards place A moving with a uniform speed of 30 km/h unon the engine is still at a distance of 20 km from A. A bird comes and goes again and again with a uniform speed of 42 km/h between engine and middle point of A after having started from A. What will be the total travel distance covered by the bird till the engine reaches A?

30 किमी/घंटा की समान चाल से एक इंजन A स्थान की ओर जा रही है जबकि इंजन अभी भी A से 20 किमी की दूरी पर है। एक पक्षी A से आरंभ करके इंजन एवं A के मध्य 42 किमी/घंटा की समान गति से बार-बार आता जाता है, जबतक इंजन A तक पहुँचे पक्षी के द्वारा तय की गई यात्रा की कुल दूरी कितनी होगी?

(A) 25 km / किमी. (B) 28 km / किमी.

(C) 31 km / किमी. (D) 34 km / किमी.

H.W

07. In how much time will a 200 m long train moving with a speed of 64 km/h cross a 100 m long train moving with a speed of 90 km/h in the same direction?

64 किमी/घंटा की चाल से चलती हुई 200 मीटर लम्बी रेलगाड़ी को 90 किमी/घंटा की चाल से समान दिशा में जाती हुई 100 मीटर लम्बी रेलगाड़ी कितने समय में पार कर जाएगी?

H.W

(A) $26\frac{7}{13}$ sec / से.

(B) $31\frac{7}{13}$ sec / से.

(C) $36\frac{7}{13}$ sec / से.

(D) $41\frac{7}{13}$ sec / से.