Train and Boat & Stream

By: P.K Sir

Train

→ ट्रेन

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

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

By :- P.K Sir

1. The speed of 43.2 km/h is equal to what?
43.2 / किमी/घंटा की गति किससे बराबर है?
(A) 8.5 metre/second / मीटर/सेकेण्ड
(B) 10 metre/second / मीटर/सेकेण्ड
(C) 12 metre/second / मीटर/सेकेण्ड
(D) 14.5 metre/second / मीटर/सेकेण्ड

$\frac{43.2}{10} \times \frac{5}{18} = 12\ m/sec$

By :- P.K Sir

2. A train is moving with a speed of 72 km/h. How much distance will it cover in 30 seconds?

एक रेलगाड़ी 72 किमी/घंटा की गति से चल रही है। तो 30 सेकेण्ड में वह कितनी दूरी तय करेगी?

(A) 400 metre / मीटर (B) 600 metre / मीटर

(C) 800 metre / मीटर (D) 1000 metre / मीटर

$D = v \times t$

$D = 72 \times \frac{5}{18} \times 30$

$= 600\, m$

3. 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

$(x+700)m \longrightarrow 200 sec \times 5 = 1000m$ (x → 300m)

$(x+300)m \longrightarrow 120 sec \times 5 = 600m$ (x → 300m)

$400m \longrightarrow 80 sec$

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

(II) $D = 300m$

4. A train crosses 400 m and 300 m long two platforms in 2 and $2\frac{1}{2}$ minutes respectively. How many metre long is the train?

एक रेलगाड़ी 400 मी. और 700 मी. लम्बे दो प्लेटफॉर्म को क्रमशः 2 मिनट और $2\frac{1}{2}$ मिनट में पार कर जाती है, तो रेलगाड़ी कितनी मीटर लंबी है?

(A) 1000 metre / मीटर
(B) 800 metre / मीटर
(C) 850 metre / मीटर
(D) 600 metre / मीटर

$\frac{5}{2} \times 60 = 30$

(i) $V = \frac{300}{30} = 10 m/sec$

(ii) $x =$

$(x+400)m \rightarrow 120 sec \times 10 = 1200m$

$(x+700)m \rightarrow 150 sec$

$300m \rightarrow 30 sec$

800m

By :- P.K Sir

5. 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

$$D = v \times t$$

$$(300 + x)m = \overset{3}{\cancel{54}} \times \frac{5}{\cancel{18}} \times 45$$

$$300 + x = 675$$

$$x = 375$$

6. 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.

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 / किमी. (B) 63 km / किमी.

(C) 60 km / किमी. (D) $60\frac{1}{2}$ km / किमी.

(x+180)m → 18 sec
(x+145)m → 16 sec
35 m → 2 sec

$V = \frac{D}{t} = \frac{35}{2} \times \frac{18}{5} = 63$ km/h

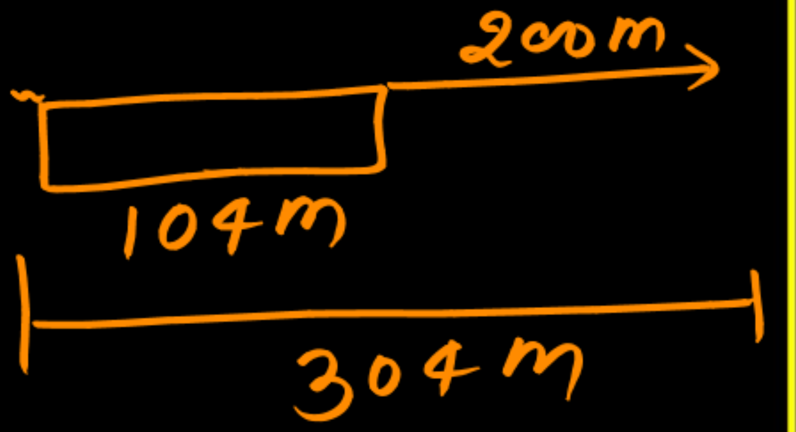
7. A train takes 8 seconds in crossing pole while moving with a speed of 90 km/h. Accordingly in what time will it cross 104m long platform?

एक रेलगाड़ी 90 किमी/घंटा की गति से चलकर एक पोल को पार करने में 8 सेकेण्ड लगाती है। तद्नुसार, वह 104 मीटर लंबाई के प्लेटफॉर्म को कितने समय में पार करेगी?

(A) 32 second / सेकेण्ड (B) 36 second / सेकेण्ड

(C) 38 second / सेकेण्ड (D) 60 second / सेकेण्ड

(e) 12.16 सैकेण्ड



Train की अपनी लम्बाई $= 90 \times \frac{5}{18} \times 8$

$= 200m$

$T = \frac{D}{V} = \frac{304}{90 \times \frac{5}{18}} = \frac{304 \times 4}{25 \times 4} = \frac{1216}{100} = 12.16$ sec

8. A train covers a distance with a uniform speed. If its speed had been 6 km more travel time would have been 4 hours less and it speed had been 6 km less, travel time would have been 6 hours more. Find out the distance?

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

(A) 650 km / किमी.   (B) 700 km / किमी.

(C) 720 km / किमी.   (D) 750 km / किमी.

Most Imp.

(i) x km/h
(x+6) km/h → −4h

(ii) x km/h
(x−6) km/h → +6h

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

$2x+12 = 3x-18$

$x = 30$ km/h

$D = \frac{30 \times 36}{6} \times 4 = 720$

D = $\frac{\text{चालों का गुणनफल}}{\text{चालों का अंतर}}$ × समय का अंतर

9. 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.

B 20km A
30km/h

$T = \frac{D}{V} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}h$

पक्षी के द्वारा तय की गई दूरी
$= 42 \times \frac{2}{3}$
$= 28 km$

10. An engine goes towards place P moving with a uniform speed of 24 km/h when the engine is still at a distance 18 km from P. A bird comes and goes again and again between engine and middle point of P with a uniform speed of 30 km/h. What will be the total travel distance covered by the bird till the engine reaches P?

24 किमी/घंटा की समान चाल से एक इंजन P स्थान की ओर जा रही है जबकि इंजन अभी भी P से 18 किमी की दूरी पर है। एक पक्षी P से आरंभ करके इंजन एवं P के मध्य 30 किमी/घंटा की समान गति से बार–बार आता जाता है, जबतक इंजन P तक पहुँचे पक्षी के द्वारा तय की गई यात्रा की कुल दूरी कितनी होगी?

(A) 20 km / किमी. (B) 22.5 km / किमी.

(C) 25 km / किमी. (D) 27.5 km / किमी.

$T = \frac{18}{24} = \frac{3}{4}$ h

पक्षी $= 30 \times \frac{3}{4} = \frac{45}{2}$

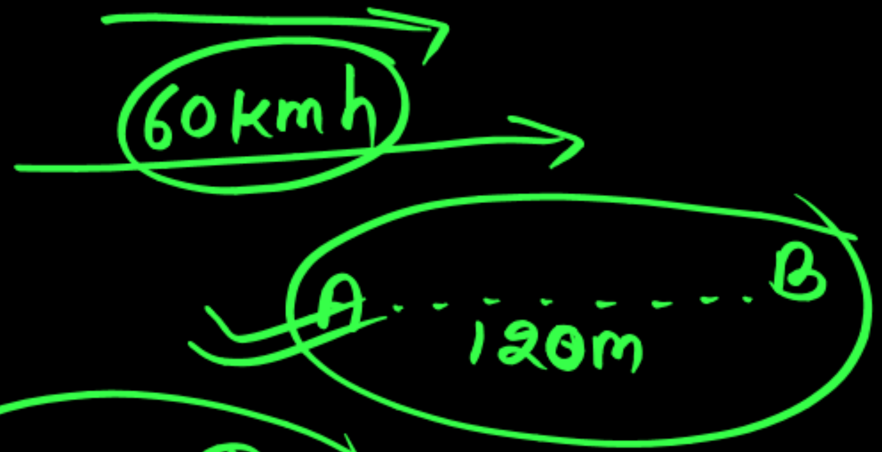
$= 22.5$

12. A bus moving with a speed of 60 km/h catches another train moving in the same direction and leaves it 120 m behind in 18 sec. The speed of another bus is-

एक बस 60 किमी/घंटा की चाल से चलती है और उसी दिशा में चल रही एक अन्य बस को पकड़ती है तथा 18 सेकेण्ड में उसे 120 मी. पीछे छोड़ती है। तो अन्य बस की चाल है-

(A) 36 km/h / किमी/घंटा (B) 46 km/h / किमी/घंटा

(C) 38 km/h / किमी/घंटा (D) 65 km/h / किमी/घंटा



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

$60 - x = \frac{120}{18} \times \frac{18}{5}$

$60 - x = 24$

$60 - 24 = x$

$36 = x$

13. In how many seconds will 550 m long and 300 m long two trains cross each other moving with speeds of 22 km/h and 14 km/h in the reverse direction of each other?

550 मीटर और 300 मीटर लम्बी दो ट्रेन एक-दुसरे के विपरित दिशा में 22 किमी/घंटा और 14 किमी/घंटा की चाल से चलते हुए एक-दुसरे को कितने सेकेण्ड में पार कर जाएगी?

(A) 85 second / सेकेण्ड (B) 80 second / सेकेण्ड

(C) 75 second / सेकेण्ड (D) 70 second / सेकेण्ड

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

$T = \frac{850}{36 \times \frac{5}{18}} = 85$ sec

14. A 100 m long train is moving with a certain speed. Another train which is 300 m long crosses another train moving with a speed of 54 km/h. Both take 20 seconds to cross each other, fell the speed of the first train when both trains are moving opposite to catch othre.

100 मीटर लम्बी रेलगाड़ी निश्चित गति से चल रही है। दूसरी रेलगाड़ी जो 300 मीटर लम्बी है, 54 किमी/घंटा की गति से चल रही है। दोनों एक-दूसरे को पार करने में 20 सेकण्ड लगता है, तो पहली रेलगाड़ी की गति बताएँ जबकि दोनों रेलगाड़ी एक-दूसरे के विपरीत में चल रहे हों-

(A) 20 km/h / किमी/घंटा (B) 18 km/h / किमी/घंटा

(C) 15 km/h / किमी/घंटा (D) 10 km/h / किमी/घंटा

चाल = दूरी / समय

$R.V = \frac{D}{t}$

$54 + x = \frac{400}{20} \times \frac{18}{5}$

$54 + x = 72$

$x = 72 - 54$

$x = 18 km/h$

15. In what time will 120 m long train running with a speed of 70 km/h cross a man moving with a speed of 10 km/h in the reverse direction?

70 किमी/घंटा की चाल से 120 मीटर लम्बी रेलगाड़ी विपरीत दिशा में 10 किमी/घंटा की चाल से आते हुए मनुष्य को कितने समय में पार कर लेगा?

H.W|R.W

(A) $5\frac{2}{5}$ sec / सेकण्ड (B) $6\frac{2}{5}$ sec / सेकण्ड

(C) $7\frac{2}{5}$ sec / सेकण्ड (D) $8\frac{2}{5}$ sec / सेकण्ड