TIME, SPEED & DISTANCE

Efficiency = Work done in a specific time
एक निश्चित समय मे किया गया काम

Speed = Distance travelled in a specific time
एक निश्चित समय मे चली गयी दुरी

E = S
For
Work distance

12 km/hr → एक घण्टे मे चली गयी दुरी = 12 km

5 Hours मे → 12 km × 5 hrs
D = 60 km

Distance (दुरी) (d) = Speed (चाल) (S) × Time (समय) (T)

$$\text{Speed}(S) = \frac{\text{Distance}(d)}{\text{Time}(T)}$$

$$\text{Time}(t) = \frac{\text{Distance}(d)}{\text{Speed}(S)}$$

Speed → 1 km/hrs

$$\frac{1000 \text{ mtr}}{3600 \text{ sec}} = \frac{5}{18} \text{ m/s}$$

$$1 \text{ km/hr} = \frac{5}{18} \text{ m/s}$$

Speed → 1 mtr/sec

$$1 \text{ mtr} \times \frac{18}{5} = \frac{18}{5} \text{ km/hr}$$

$$1 \text{ mtr/sec} = \frac{18}{5} \text{ km/hr}$$

Exa :- 20 km/hr → mtr/sec

$$20 \text{ km/hr} \times \frac{5}{18} = \frac{50}{9} \text{ mtr/sec}$$

km/hr को mtr/sec मे change करने के लिए 5/18 से गुणा करेंगे।

Exa 40 m/s → km/hr

$$40 \text{ m/s} \times \frac{18}{5} = 144 \text{ km/hr}$$

m/s को km/hr मे change करने के लिए 18/5 से गुणा करेंगे।

MATHS BY RAKESH YADAV

1. A speed of 54 km/hr is the same as./54 किमी/घंटा की गति के समान है।

(a) 18 m/s (b) 15 m/s (c) 16 m/s (d) 20 m/s

54 km/hr ⟶ m/sec

$54\ km/hr \times \frac{5}{18} = 15\ m/s$ Ans

2. 25 m/sec. is equal to./25 मी/से. के बराबर है।

(a) 75 km/hr (b) 100 km/hr (c) 90 km/hr (d) 85 km/hr

25 m/sec ⟶ km/hr

$25\ m/sec \times \frac{18}{5} = 90\ km/hr$ Ans

3. 144 km/hr is equal to./144 किमी/घंटा के बराबर है।

(a) 40 m/sec. (b) 30 m/sec. (c) 50 m/sec. (d) 60 m/sec.

144 km/hr ⟶ m/sec

$144\ km/hr \times \frac{5}{18} = 40\ m/sec$ Ans

4. $4\frac{1}{2}$ m/sec. is the same as./$4\frac{1}{2}$ मी/से. वैसा ही है जैसा कि

(a) 15.2 km/hr (b) 16.2 km/hr (c) 17.3 km/hr (d) 16.3 km/hr

$\frac{9}{2}$ m/sec ⟶ km/hr

$\frac{9}{2}\ m/sec \times \frac{18}{5} = 16.2\ km/hr$ Ans

5. A speed of 45 km per hour is the same as:/45 किमी प्रति घंटा की गति के समान है:

(a) 15 m/sec. (b) 12 m/sec. (c) 12.5 m/sec. (d) 13 m/sec.

45 km/hr ⟶ m/sec

$45\ km/hr \times \frac{5}{18} = 12.5\ m/sec$ Ans

MATHS BY RAKESH YADAV

6. **22.5 m/sec is equal to./22.5 मीटर/सेकंड के बराबर है।**

(a) 36.5 km/hr (b) 45 km/hr (c) 76 km/hr (d) 81 km/hr

२२.5 m/sec ⟶ km/hr

२२.5 m/sec × $\frac{18}{5}$

$\frac{२२५}{10}$ m/sec × $\frac{18}{5}$ = 81 km/hr Ans

7. **Which is greater:- a speed of 24 km/hr or a speed of 12.8 m/sec.**

दोनों में से कौन-सी गति अधिक है:- 24 किमी/घंटा की गति या 12.8 मीटर/सेकंड की गति

२४ km/hrs × $\frac{5}{18}$ = 6.66 m/sec

6.66 m/s < 12.8 m/sec
या
२४ km/hr

8. **Which is smaller:- a speed of 30 m/sec. or a speed of 90 km/hr.**

दोनों में से कौन-सी गति कम है:- 30 मीटर/सेकेंड की गति या 90 किमी/घंटा की गति।

90 km/hr × $\frac{5}{18}$ = २५ m/sec

२५ m/sec < 30 m/sec
OR
90 km/hr 30 m/sec

9. **The speed of a cyclist is 4 m/sec. Find the speed in km/hr.**

एक साइकिल चालक की गति 4 मीटर/सेकंड है। किमी/घंटा में गति ज्ञात कीजिए।

(a) 11.3 km/hr (b) 14.4 km/hr (c) 13.4 km/hr (d) 12.5 km/hr

4 m/sec ⟶ km/hr

4 m/sec × $\frac{18}{5}$ = 14.4 km/hr Ans

MATHS BY RAKESH YADAV

10. **If Amit runs at a speed of 20 km/hr, in how much time will he take to cover a distance of 400 meter ?/यदि अमित 20 किमी/घंटा की गति से दौड़ता है, तो उसे 400 मीटर की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा?**

(a) 2 min. (b) 3 min. (c) $1\frac{1}{5}$ min. (d) $1\frac{1}{2}$ min.

time = $\frac{\text{Distance}}{\text{Speed}}$

$20\ km/hr \times \frac{5}{18} = \frac{50}{9}\ m/sec$

$t = \frac{400\ mtr}{50/9\ m/sec}$

$= 72\ sec = 60\ sec + 12\ sec$

$1\ min + \frac{12}{60}\ min$

$\left(1 + \frac{1}{5}\right) min$ या $1\frac{1}{5}\ min$ Ans

11. **A car is travelling at a speed of 108 km/hr. How much distance will it cover in 15 seconds?/एक कार 108 किमी/घंटा की गति से यात्रा कर रही है। 15 सेकंड में यह कितनी दूरी तय करेगी?**

(a) 45 metre (b) 55 metre (c) 450 metre (d) None of these

$D = S \times t$

$108\ km/hr \times \frac{5}{18} = 30\ m/se$

$D = 30\ m/s \times 15\ sec$

$D = 450\ mtr$ Ans

12. **Vipin crosses a 450 metre wide road in 9 seconds. What is his speed (in km/hr) ?**
विपिन 450 मीटर चौड़ी सड़क को 9 सेकंड में पार करता है। उसकी गति (किमी/घंटा में) क्या है?

(a) 195 (b) 150 (c) 210 (d) 180

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

$= \frac{450\ m}{9\ sec}$

$S = 50\ m/s$ या $50\ m/s \times \frac{18}{5} = 180\ km/hr$ Ans

MATHS BY RAKESH YADAV

13. **A bus is to covered a distance of 162 km. If speed of this bus is 15 m/s, then what will be the time taken ?/एक बस को 162 किमी की दूरी तय करनी है। यदि इस बस की गति 15 मी/से. है, तो कितना समय लगेगा?**

(a) 3 hrs (b) 2 hrs (c) 4 hrs (d) 5 hrs

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

$= \frac{162 \text{ km}}{54 \text{ km/hr}}$

$T = 3 \text{ Hrs}$

$15 \text{ m/sec} \times \frac{18}{5} = 54 \text{ km/hr}$

14. **What distance will be covered by a bus moving at 108 km/h in 40 seconds?**
108 किमी/घंटा की गति से चलने वाली बस 40 सेकंड में कितनी दूरी तय करेगी?

(a) 1 km 600 m (b) 1 km 400 m (c) 1 km 800 m (d) 1 km 200 m

$D = S \times t$

$D = 30 \text{ m/sec} \times 40 \text{ sec}$

$= 1200 \text{ meter}$

या

1 km 200 mtr Ans

$108 \text{ km/hr} \times \frac{5}{18} = 30 \text{ m/sec}$

15. **An athlete crossess a distance of 3600 m in 12 minutes. What is his speed (in km/h) ?**
एक एथलीट 3600 मीटर की दूरी 12 मिनट में पार करता है। उसकी गति (किमी/घंटा में) क्या है?

(a) 15 (b) 17 (c) 18 (d) 14

$D = 3600 \text{ mtr}$

$t = 12 \text{ m} = 12 \times 60$

$= 720 \text{ sec}$

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

$= \frac{3600 \text{ mtr}}{720 \text{ sec}}$

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

MATHS BY RAKESH YADAV

16. **Jeetu covers a distance of 1710 mtr in 3 min. Find his speed in km/hr.**
जीतू 3 मिनट में 1710 मीटर की दूरी तय करता है। उसकी गति किमी/घंटा में ज्ञात कीजिए।

(a) 34.2 km/hr (b) 35 km/hr (c) 33.2 km/hr (d) 32.3 km/hr

$T = 3\ min = \frac{3}{60} Hr = \frac{1}{20} hr$

$D = 1710\ mtr = \frac{1710}{1000} km$

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

$\Rightarrow \frac{\frac{171}{100} km}{1/20\ hr} \Rightarrow \frac{171}{100} \times \frac{20}{1}$

$S = 34.2\ km/hr$ Ans

17. **Shruti covers a distance of 1600 meter in 2 min. Find her speed in km/hr.**
श्रुति 2 मिनट में 1600 मीटर की दूरी तय करती है। उसकी गति किमी/घंटा में ज्ञात कीजिए।

(a) 16 km/hr (b) 24 km/hr (c) 48 km/hr (d) 32 km/hr

$D = 1600\ mtr = \frac{1600}{1000} = 1.6\ km$

$T = 2\ min = \frac{2}{60} hr = \frac{1}{30} hr$

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

$= \frac{1.6\ km}{1/30\ hr} \Rightarrow \frac{16}{10} km \times \frac{30}{1}$

$S = 48\ km/hr$ Ans

18. **Dimple is travelling at a speed of 90 km per hour on a high way, while Sachin is travelling at a speed of 108 km per hour. What is the difference in their speeds (in metres per second) ?/डिंपल हाई-वे पर 90 किमी प्रति घंटे की गति से यात्रा कर रही है, जबकि सचिन 108 किमी प्रति घंटे की गति से यात्रा कर रहा है। उनकी गति (मीटर प्रति सेकंड में) में कितना अंतर है?**

(a) 5 (b) 2 (c) 4 (d) 6

सचिन डिंपल

Speed — 108 km/hr 90 km/hr

diff. = 18 km/hr

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

$S = 5\ m/sec$ Ans Hense their speed diff is 5 m/sec

MATHS BY RAKESH YADAV

19. Sam cover a distance of 216 km in 3 hours. What is his speed in m/sec.
सैम 3 घंटे में 216 किमी की दूरी तय करता है। उसकी गति मी/सेकंड में क्या है?

(a) 20 m/sec. (b) 18 m/sec. (c) 36 m/sec. (d) 24 m/sec.

$S = \frac{D}{T}$ $D = 216$ km

$T = 3$ hrs

$S = \frac{216 \text{ km}}{3 \text{ hrs}}$

$S = 72$ km/hr

$S = 72 \text{ km/hr} \times \frac{5}{18}$

$S = 20$ m/sec Ans

20. Raju travel 500 km in a day. Find his speed in m/sec.
राजू एक दिन में 500 किमी की यात्रा करता है। उसकी गति मी./सेकंड में ज्ञात कीजिए।

(a) 5.8 m/sec. (b) 2.3 m/sec. (c) 3.2 m/sec. (d) 8.5 m/sec.

$D = 500$ km

$T = 1$ दिन $= 24$ hrs

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

$= \frac{500 \text{ km}}{24 \text{ hrs}} \times \frac{5}{18}$

$S = \frac{2500}{432}$ m/sec $= 5.8$ m/s Ans

21. A gun is fired at a distance of 1.34 km from Geeta. She hears the sound after 4 secs. The speed at which sound travels is:/गीता से 1.34 किमी की दूरी पर एक बंदूक चलाई जाती है। वह 4 सेकंड के बाद आवाज सुनती है। ध्वनि जिस गति से चलती है वह है:

(a) 30 m/sec. (b) 325 m/sec. (c) 330 m/sec. (d) 335 m/sec.

$D = 1.34$ km $= 1340$ mtr

$t = 4$ sec

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

$= \frac{1340 \text{ mtr}}{4 \text{ sec}}$

$S = 335$ m/sec Ans

MATHS BY RAKESH YADAV

22. **The speed of a bus is 72 km/hr. The distance covered by the bus in 5 seconds is.**
एक बस की गति 72 किमी/घंटा है। बस द्वारा 5 सेकंड में तय की गई दूरी है।

(a) 50 m (b) 745 m (c) 100 m (d) 60 m

$S = 72\ km/hr \times \frac{5}{18} = 20\ m/sec$

$T = 5\ sec$

$D = S \times T$

$= 20\ m/sec \times 5\ sec$

$D = 100\ mtr$ Ans

23. **A car is running at a speed of 36 km/hr. The distance covered by it in 32 seconds is?**
एक कार 36 किमी/घंटा की गति से चल रही है। 32 सेकंड में इसके द्वारा तय की गई दूरी कितनी है?

(a) 360 meters (b) 320 meters (c) 300 meters (d) 240 meters

$S = 36\ km/hr = 36\ km/hr \times \frac{5}{18} = 10\ m/sec$

$T = 32\ sec$

$D = S \times T$

$= 10\ m/sec \times 32\ sec$

$D = 320\ mtr$ Ans

24. **A train covers a distance of 225 km in 2 hours at a uniform speed. The time taken (in hours) to cover a distance of 450 km at the same speed is./**एक ट्रेन समान गति से 2 घंटे में 225 किमी की दूरी तय करती है तो उसी समान गति से 450 किमी की दूरी कितने समय में तय करेगी।

(a) 5 (b) 4 (c) 3 (d) 6

$S = \frac{D}{T} = \frac{225\ km}{2\ hr}$

$D = 450\ km$

$T = \frac{450\ km}{\frac{225}{2}\ km/hr}$

$T = 4\ Hr$ Ans

MATHS BY RAKESH YADAV

25. A man walking at the rate of 6 km/hr crosses a bridge in 20 minutes. What is the length of the bridge in kilometers ?/एक व्यक्ति 6 किमी/घंटा की गति से चलते हुए एक पुल को 20 मिनट में पार करता है। पुल की लंबाई किलोमीटर में कितनी है?

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

$S = 6\ km/hr$

$T = 20\ min = \frac{20}{60}\ hr$

$D = S \times T$

$= 6\ km/hr \times \frac{20}{60}\ hr$

$D = 2\ km$ Ans

26. A person covers a distance of 10.5 km in 3 hours. The distance (in kms) covered by the person in 5 hours will be./एक व्यक्ति 3 घंटे में 10.5 किमी की दूरी तय करता है। व्यक्ति द्वारा 5 घंटे में तय की गई दूरी (किमी में) होगी।

(a) 15 (b) 15.5 (c) 16.5 (d) 17.5

$S = \frac{10.5\ km}{3\ hr}$

$S = 3.5\ km/hr$

$D = S \times T$

$= 3.5\ km/hr \times 5$

$D = 17.5\ km$

27. A boy takes the same time to run 10 m as a car takes to travel 25 m. The time in which a car travels 1 km, how much distance will a boy cover in same time ?

एक लड़के को 10 मीटर दौड़ने में उतना ही समय लगता है जितना एक कार को 25 मीटर चलने में लगता है। जितने समय में एक कार 1 किमी चलती है, उतने ही समय में एक लड़का कितनी दूरी तय करेगा?

(a) 400 m (b) 40 m (c) 4 m (d) 2.5 m

Time = Boy = Car

Distance — 10 mtr 25 mtr

2 : 5 $\xrightarrow{\times 200}$ 1000 mtr

1 $\rightarrow$ 200 mtr

$2 \times 200 = 400$ mtr Ans

MATHS BY RAKESH YADAV

28. **A car covers a distance of 420 km in 7 hours. By what amount the speed should be increased to cover the same distance in 6 hours ?/**एक कार 7 घंटे में 420 किमी की दूरी तय करती है। समान दूरी को 6 घंटे में तय करने के लिए गति कितनी बढ़ानी होगी?

(a) 7.5 km/h **(b) 10 km/h** **(c) 8 km/h** **(d) 5 km/h**

$S = \frac{D}{T} = \frac{420\ km}{7\ Hrs} = 60\ km/hr$

$S = \frac{D}{T} = \frac{420\ km}{6\ Hrs} = 70\ km/hr$

बढ़ी speed = 10 km/hr

Ans

30. **Two friends started for a place one by motor cycle and the other by train. The speed of motor cycle is 30 km/hr and that of train is 24 km/hr. The first one takes 6 hrs. 12 minutes to reach the destination. Find the time of reaching of second one.**

दो दोस्त एक जगह के लिए निकले, एक मोटर साइकिल से और दूसरा ट्रेन से। मोटर साइकिल की गति 30 किमी/घंटा है और ट्रेन की गति 24 किमी/घंटा है। पहले वाले को गंतव्य तक पहुंचने में 6 घंटे 12 मिनट लगते हैं। तो दूसरे के पहुँचने का समय ज्ञात कीजिए।

(a) 8.00 hrs **(b) 7.25 hrs** **(c) 7.50 hrs** **(d) 7.75 hrs**

$D = S \times T$

$D = 30\ km/hr \times \frac{31}{5}\ hr$

$D = 186\ km$

$T \rightarrow 6\ h + \frac{12}{60}\ hr$

$\Rightarrow \frac{31}{5}\ hr$

Train – $\frac{186\ km}{24\ Hrs} = \frac{31}{4}\ Hrs$

Time = 7.75 Hrs Ans

OR

मोटर साईकिल ट्रेन

Speed → 30 km/hr 24 km/hr

5 : 4

Time → 4 : 5

$\frac{31}{5}\ Hr$

$\times \frac{31}{20}\ Hr = \frac{31}{4}\ Hr$

$= 7.75\ Hrs$

Ans

1 unit → $\frac{31}{5 \times 4}\ Hr$

Exa:-

A B

Speed → 5 km/hr 6 km/hr

6 5 → Time

30 (Dis.)

Ratio of Speed – A : B 5 : 6

Time taken by – 6 : 5

If distance is constant (Fix) then the Ratio of Speed would be

$S \propto \frac{1}{T}$

MATHS BY RAKESH YADAV

29. **Two racers run at the speeds of 100 metre/minute and 120 metre/minute respectively. If the second racer takes 10 minutes less than the first to complete the run, how long is the race?/**दो धावक क्रमशः 100 मीटर/मिनट और 120 मीटर/मिनट की गति से दौड़ते हैं। यदि दूसरे धावक को दौड़ पूरी करने में पहले धावक से 10 मिनट कम समय लगता है, तो दौड़ कितनी लंबी है?

(a) 1 km (b) 6 km (c) 4 km (d) 2 km

A B

Speed – 100 mtr/min 120 mtr/min

5 6

Time – 6 ×10 = 60 min 5 ×10 = 50 min

diff = 1 unit ⟶ 10 min

D = S × T

= 100 mtr/min × 60 min = 6 km Ans

31. **A car travels at a speed of 60 km/hr and covers a particular distance in one hour. How long will it take for another car to cover the same distance at 40 km/hr ?**

एक कार 60 किमी/घंटा की गति से चलती है और एक घंटे में एक विशेष दूरी तय करती है। दूसरी कार को समान दूरी 40 किमी/घंटा की गति से तय करने में कितना समय लगेगा?

(a) $\frac{5}{2}$ hrs (b) 2 hrs (c) $\frac{3}{2}$ hrs (d) 1 hr

CAR(A) CAR (B)

Speed – 60 km/hr 40 km/hr

3 : 2

Time – 2 ×$\frac{1}{2}$ = 1 Hrs 3 ×$\frac{1}{2}$ = $\frac{3}{2}$ Hr Ans

32. **Walking at the rate of 4 km/h a man covers certain distance in 2 hrs 45 min. Running at a speed of 16.5 km/h the man will cover the same distance in how many minutes ?**

एक आदमी 4 किमी/प्रति घंटे की गति से चलते हुए 2 घंटे 45 मिनट में एक निश्चित दूरी तय करता है। 16.5 किमी/प्रति घंटे की गति से दौड़ते हुए व्यक्ति समान दूरी कितने मिनट में तय करेगा?

(a) 35 minutes (b) 40 minutes (c) 45 minutes (d) 50 minutes

MATHS BY RAKESH YADAV

	A	B
Speed –	4 km/hr	16·5 km/hr
	8	33
Time –	33	8

×5 → 165 min

8 ×5 = 40 minutes Ans

33. Raju has to cover a distance of 240 km in 4 hours. If he covers one-third of the journey is $\frac{2}{7}$th time, what is the speed at the beginning of the journey?

राजू को 240 किमी की दूरी 4 घंटे में तय करनी है। यदि वह यात्रा का एक-तिहाई भाग $\frac{2}{7}$ समय में तय करता है, तो यात्रा की शुरुआत में उसकी गति क्या थी?

(a) 60 km/hr (b) 65 km/hr (c) 70 km/hr (d) 75 km/hr

Total Distance = 240 km

Dis. travelle $\frac{1}{3}$rd of 240 km = $240 \times \frac{1}{3}$ = 80 km.

Time taken $\frac{2}{7}$ of 4 Hours = $4 \times \frac{2}{7} = \frac{8}{7}$ hours

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

$S = \frac{80 \text{ km}}{8/7 \text{ Hrs}}$ = 70 km/hrs Ans

36. A bus can complete a journey in 6 hours if it travels at 60 km/hr. At what speed (km/hr) the bus must travel in order to complete the joujney in 9 hours?

यदि एक बस 60 किमी/घंटा की गति से चलती है तो वह 6 घंटे में एक यात्रा पूरी कर सकती है। 9 घंटे में यात्रा पूरी करने के लिए बस को किस गति (किमी/घंटा) से यात्रा करनी होगी?

(a) 30 (b) 35 (c) 60 (d) 40

Time — taken 6 hours to travel 60 km/hr

Time –	6 Hours	9 Hours
	2 :	3
Speed –	3	2

×20 → 60 km/hr

2 ×20 = 40 km/hr Ans

MATHS BY RAKESH YADAV