

# Foundation Batch



# MATHS

## Time Speed & Distance

**Part -2**

**LIVE 01-08-2024 07:00PM**





**Foundation Batch**

**MATHS**



**TYPE – I**





$$S = 10^5 \text{ mm/sec}$$

$$D = 1 \text{ km} = 10^6 \text{ mm}$$

$$T = \frac{D}{S} = \frac{10^6}{10^5} \text{ sec}$$

$$= \underline{\underline{10 \text{ sec}}}$$

The wind speed during a storm is  $10^5$  mm per second. What is the time (in seconds) taken by a dust particle suspended in the air to travel 1 km?

एक तूफान के दौरान हवा की गति  $10^5$  mm प्रति सेकंड है। 1 किमी की यात्रा करने के लिए हवा में निलंबित धूल कण को कितना समय (सेकंड में) लगेगा ?

(a) 1

(b) 0.1

(c) 10

(d) 0.01





# Foundation Batch

## MATHS



$$D = S \times T$$

$$\frac{4}{5} = 45 \times T$$

$$T = \frac{4}{225} \text{ hr}$$

$$\frac{4}{225} \times \frac{400}{16} \times 3600 \text{ Sec}$$

$$\underline{\underline{64 \text{ Sec}}}$$

9. A train travels 45km. Running at an hourly rate.  $\frac{4}{5}$  km. In how many seconds will she cover the distance?

एक रेलगाड़ी 45 किमी. प्रति घंटे की चाल से चल रही है।

$\frac{4}{5}$  किमी. की दूरी वह कितने सेकण्ड में तय करेगी?

(A) 36

(B) 64

(C) 90

(D) 120

$$1 \text{ Sec} = \frac{1}{3600} \text{ hr}$$

$$\underline{\underline{1 \text{ hr} = 3600 \text{ Sec}}}$$





$$3.5L \rightarrow 75.5 \text{ km}$$

$$1L \rightarrow \frac{75.5}{3.5}$$

$$28L \rightarrow \frac{75.5}{3.5} \times 28 \text{ km}$$

$$\underline{\underline{604 \text{ km}}}$$

10. If a car covers a distance of 75.5 km in 3.5 liters of petrol, then how much distance (in km) will it cover in 28 liters of petrol?

यदि एक कार 3.5 लीटर पेट्रोल में 75.5 km की दूरी तय करती है, तो वह 28 लीटर पेट्रोल में कितनी दूरी (km में) तय करेगी?

(a) 603

(b) 602

(c) 604

(d) 600



11. A truck runs 492 km in 36 liters of diesel.

How many km can it run in 33 liters of diesel?

36 लीटर डीजल में एक ट्रक 492 km चलता है। यह 33 लीटर डीजल में कितने km चल सकता है?

$$36L \rightarrow 492 \text{ km}$$

$$1L = \frac{492}{36} \text{ km}$$

$$33L \rightarrow \frac{492}{36} \times 33 \text{ km}$$

$$\underline{\underline{451 \text{ km}}}$$

~~(a) 454 km~~

~~(b) 453 km~~

~~(c) 451 km~~  $5-5=0$

~~(d) 452 km~~



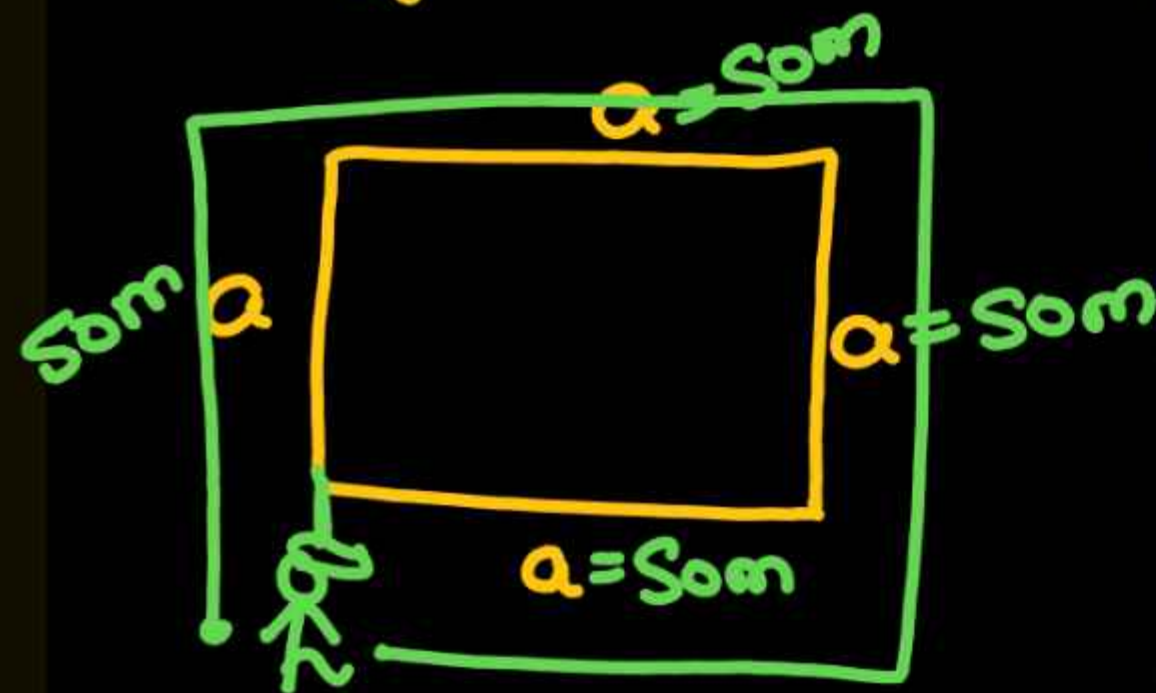


# Foundation Batch

## MATHS



$$S = 18 \text{ km/hr}$$



12. .How much time will Ramesh take to go around a square park of side 50 m if he runs at the rate of 18 km/hr?

रमेश को एक 50 मीटर भुजा वाले वर्गाकार पार्क के चारों ओर चक्कर लगाने में कितना समय लगेगा यदि वह 18 किमी/घंटा की दर से दौड़ता है?

Total Distance =  $4 \times 50$  ~~(A) 40~~ सेकंड

$Sp = 18 \text{ km/hr}$

$18 \times \frac{5}{18} \text{ m/s}$

$= 5 \text{ m/s}$

(B) 20 सेकंड

(C) 80 सेकंड

(D) 160 सेकंड

$D = S \times T$

$200 = 5 \times T$

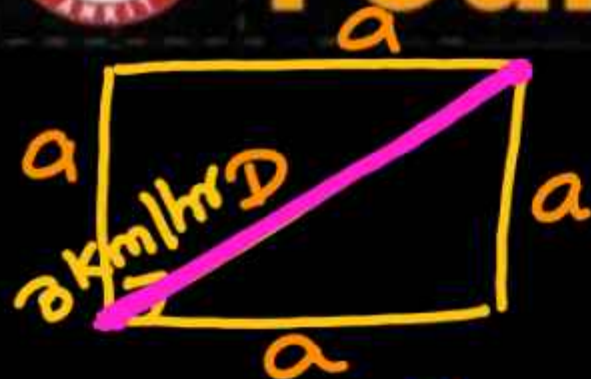
$T = 40 \text{ sec}$





# Foundation Batch

## MATHS



13. A man walking at  $3 \text{ km/hr}$  crosses a square field diagonally in 5 minutes. What is the area (in  $\text{m}^2$ ) of the field?

$$\begin{aligned} \text{Area} &= a^2 \\ &= \frac{D^2}{2} = \frac{(\text{विकर्ण})^2}{2} \end{aligned}$$

3 किमी / घंटा की गति से चलने वाला एक व्यक्ति 5 मिनट में एक वर्गाकार मैदान को विकर्णतः पार करता है।

मैदान का क्षेत्रफल ( $\text{m}^2$  में) क्या है?

$$\text{Speed} = 3 \text{ km/hr} = 3 \times \frac{5}{18} \text{ m/s} = \frac{5}{6} \text{ m/s}$$

$$T = 5 \text{ min} = 5 \times 60 = 300 \text{ s}$$

$$D = S \times T$$

$$= \frac{5}{6} \times 300$$

$$= 250 \text{ m}$$

(a) 3125

(b) 31250

(c) 3.125

(d) 312.5

$$\text{Area} = \frac{(250)^2}{2}$$

$$\frac{62500}{2} = 31250$$





# Foundation Batch

## MATHS



$$T = (5y - 1) \text{ hr}$$

$$D = (125y^3 - 1) \text{ km}$$

$$(5y)^3 - (1)^3$$

$$(5y - 1)((5y)^2 + 1 + 5y)$$

$$\rightarrow (5y - 1)(25y^2 + 1 + 5y)$$

$$D = S \times T$$

$$(5y - 1)(25y^2 + 1 + 5y) = S \times (5y - 1)$$

$$S = 25y^2 + 1 + 5y$$

14. The distance covered by a train in  $(5y - 1)$  hours is  $(125y^3 - 1)$  km. Find the speed of the train.

एक रेलगाड़ी द्वारा  $(5y - 1)$  घंटों में तय की गई दूरी  $(125y^3 - 1)$  km है। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए।

(a)  $(5y^3 - 1)$  Km/h

(b)  $(25y^2 - 5y + 1)$  Km/h

(c)  $(5y + 1)$  Km/h

(d)  $(25y^2 + 5y + 1)$  Km/h





# Foundation Batch

## MATHS



$$T = (5y - 1) \text{ hr}$$

$$D = (125y^3 - 1) \text{ km}$$

$$\text{Put } y = 1$$

$$T = 5 - 1 = 4 \text{ hr}$$

$$D = 125 - 1 = 124 \text{ km}$$

$$D = S \times T$$

$$124 = S \times 4$$

$$S = 31 \text{ km/hr}$$

14. The distance covered by a train in  $(5y - 1)$  hours is  $(125y^3 - 1) \text{ km}$ . Find the speed of the train.

एक रेलगाड़ी द्वारा  $(5y - 1)$  घंटों में तय की गई दूरी  $(125y^3 - 1) \text{ km}$  है। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए।

~~(a)  $(5y^3 - 1) \text{ Km/h}$~~  4

~~(b)  $(25y^2 - 5y + 1) \text{ Km/h}$~~  ...

~~(c)  $(5y + 1) \text{ Km/h}$~~

~~(d)  $(25y^2 + 5y + 1) \text{ Km/h}$~~

$$25 + 5 + 1 = 31$$



$$\begin{cases} \underline{a^3 - b^3} = \underline{(a-b)(a^2 + b^2 + ab)} \\ a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 + b^2 - ab) \end{cases}$$





$$s = 3 \times 10^{17} \text{ nm/s}$$

$$3 \times 10^{17} \times 10^{-9} \text{ m/s}$$

$$s = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$D = 384000 \text{ km}$$

$$384000 \times 1000 \text{ m}$$

$$384 \times 10^6 \text{ m}$$

$$= 3.84 \times 10^8 \text{ m}$$

$$D = s \times T$$

$$3.84 \times 10^8 = 3 \times 10^8 \times T$$

$$T = \frac{3.84}{3} = 1.28 \text{ Sec}$$

15. The speed of light is approximately equal to  $3 \times 10^{17}$  nanometers per second. What is the approximate time (in seconds) taken by light to travel from Moon to Earth, the average distance between them being 384000 km? (1 nanometer =  $10^{-9}$  m)

प्रकाश की गति लगभग  $3 \times 10^{17}$  नैनोमीटर प्रति सेकंड के बराबर होती है। चंद्रमा से पृथ्वी तक जाने में प्रकाश को लगभग कितना समय (सेकंड में) लगता है, उनके बीच की औसत दूरी 384000 km है ? (1 नैनोमीटर =  $10^{-9}$  m)

(a) 38.4

(b) 12.8

(c) 3.84

(d) 1.28 See



**Foundation Batch**

**MATHS**



**TYPE – II**



④ Constant term Ratio

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

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

Case ①

Distance = Constant  
इरी = समान

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

Speed  $a : b$   
time  $b : a$

Case ②

Time = Constant  
समय = बराबर

$$S \propto D$$

चाल  $a : b$   
इरी  $a : b$

Case ③

Speed = Constant  
चाल = बराबर

$$D \propto T$$

इरी  $a : b$   
समय  $a : b$





# Foundation Batch

## MATHS



$$S = \text{Const}$$

$$\begin{array}{l} T \\ D \end{array} \quad \begin{array}{l} a : b \\ a : b \end{array}$$

$$\begin{array}{l} T \\ D \end{array} \quad \begin{array}{l} S : 9 \\ \textcircled{S} : 9 \end{array}$$

$\downarrow$   
 230km  
 $\downarrow$   
 $1 \rightarrow \frac{230}{5} = 46 \text{ km}$

$\downarrow$   
 $9 \times 46$   
 $414 \text{ km}$

16. Sonam covers a distance of 230 km in 5 hours. What distance (in km) will she cover in 9 hours?

सोनम 5 घंटे में 230 किलोमीटर की दूरी तय करती है। वह 9 घंटे में कितनी दूरी (किमी में) तय करेगी?

(a) 454

(b) 424

(c) 484

(d) 414





$$D = \text{const.}$$

$$T \quad \frac{19}{4} : 7$$

$$19 : 28$$

$$Sp. \quad 28 : 19$$

$$280 \text{ km/hr}$$

$$1 \rightarrow \frac{280}{28} \times 10$$

$$19 \times 10$$

$$= 190 \text{ km/hr}$$

$$D = S \times T$$

$$10 \times 280 \times \frac{19}{4} = 1330 \text{ km}$$

17. An aeroplane covers a certain distance at a speed of 280 km/h in  $4\frac{3}{4}$  hours. To cover the same distance in 7 hours, it must travel at a speed (in km/h) of-

एक हवाई जहाज एक निश्चित दूरी 280 किमी/घंटा की गति से  $4\frac{3}{4}$  घंटों में तय करता है। समान दूरी को 7 घंटे में तय करने के लिए, उसे कितनी गति (किमी/घंटा में) से यात्रा करनी होगी?

(a) 140

(b) 190

(c) 135

(d) 180





# Foundation Batch

## MATHS



$$D = \text{const.}$$

$$Sp \quad \frac{40}{2} : \frac{60}{3}$$

$$T \quad \frac{3}{9hr} : 2$$

$\downarrow$   
 $\frac{3}{9hr} \times 2 = 6hr$

$$D = S \times T$$
$$40 \times 9$$
$$= 360 \text{ km}$$

18. A car travels 40 km. It takes 9 hours to cover a distance at an hourly speed. The same distance is 60 km. How long will it take to walk at an hourly rate?

एक कार 40 किमी. प्रति घंटा की चाल से कोई दूरी तय करने में 9 घंटे का समय लेती है। वही दूरी 60 किमी. प्रति घंटा की चाल से चलने में वह कितना समय लेगी ?

- (A) 6 घंटे (B) 3 घंटे
- (C) 4 घंटे (D)  $4\frac{1}{2}$  घंटे





$$D = \text{const}$$

$$T \quad \frac{8}{2} : 20$$

$$S \quad S : 2$$

$$120$$

$$1 \rightarrow \frac{120}{8} \times 24$$

$$2 \times 24$$

$$48 \text{ km/hr}$$

$$D = S \times T$$

$$120 \times 8 = 960 \text{ km}$$

19. A car covers a journey at a speed of 120 km/hr in 8 hours. If the same distance has to be covered by a tractor in 20 hours, then what should be the speed of the tractor?

एक कार 120 किमी./घंटा की गति से एक सफ़र 8 घंटों में तय करती है। अगर समान दूरी एक ट्रैक्टर को 20 घंटों में तय करनी होगी, तो ट्रैक्टर की गति क्या होनी चाहिए?

(A) 49 किमी./घंटा

(B) 73.5 किमी./घंटा

~~(C) 48 किमी./घंटा~~

(D) 75.5 किमी./घंटा





$$D = \text{const}$$

$$S : T$$

$$\frac{54}{3} : \frac{72}{4}$$

$$4 : 3$$

$$\downarrow$$

$$\frac{5}{2} \text{ hr}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{8} \text{ hr}$$

$$\downarrow$$

$$3 \times \frac{5}{8}$$

$$\frac{15}{8} \text{ hr}$$

$$1\frac{7}{8} \text{ hr}$$

20. Jayant covers a certain distance in  $2\frac{1}{2}$  hours at a speed of 54 km/hr. How much time will Prabhu take to cover the same distance at a speed of 72 km/hr?

जयंत एक निश्चित दूरी को  $2\frac{1}{2}$  घंटे में 54 km/hr की चाल से तय करता है। प्रभु इसी दूरी को 72 km/hr की चाल से तय करने में कितना समय लेगा?

(A)  $2\frac{1}{5}$  घंटे

(B) 3 घंटे

(C)  $2\frac{1}{2}$  घंटे

✓ (D)  $1\frac{7}{8}$  घंटे





# Foundation Batch

## MATHS



① = const

15 m/s

$3 \downarrow$   
 $15 \times \frac{18}{5} \text{ Km/hr}$   
54 Km/hr

Sp.  $\boxed{60} : 54$   
10 : 9

T 9 : 10  
 $\downarrow$   
 $\frac{1}{2} \text{ hr}$   
 $\downarrow$   
 $1 \rightarrow \frac{9}{2 \times 9} \frac{1}{2} \text{ hr}$   
 $\downarrow$   
 $\frac{1}{2} \times 10 = 5 \text{ hr}$

21. It takes 4 hours 30 minutes to cover the distance from Mumbai to Pune at a speed of 60 km/hour. If the speed is 15 m/second, then how much time (in hours) will it take to cover the same distance?

मुंबई से पुणे की दूरी  $\boxed{60 \text{ किमी./घंटे}}$  की चाल से तय करने पर  $\boxed{4 \text{ घंटे } 30 \text{ मिनट}}$  का समय लगता है। यदि चाल  $\boxed{15 \text{ मीटर/सेकंड}}$  हो, तो  $\boxed{\text{इसी दूरी को तय करने में कितना समय (घंटों में) लगेगा?}}$

(A)  $4\frac{2}{3}$

(B) 5

(C) 4

(D)  $3\frac{3}{4}$





# Foundation Batch

## MATHS



Speed = const

22. A cyclist covers a distance of 500 meters in 5 minutes. If the cyclist maintains the same speed, how much distance (in kilometers) will he cover in half an hour?

एक साइकिल सवार 5 मिनट में 500 मीटर की दूरी तय करता है। यदि साइकिल सवार इसी गति को बरकरार रखता है तो वह आधे घंटे में कितनी दूरी (किलोमीटर में) तय करेगा?

30min

(A) 6

~~(B) 3000~~

(C) 3

(D) 30

T ~~8~~ : 30  
! : 6  
D ! : 6  
↓  
500m  
↓  
6 × 500  
3000m  
या  
3km





# Foundation Batch

## MATHS



Dist = const.

चाल  $\frac{3}{4}$   $\rightarrow$  समय  $\frac{4}{3}$   $\rightarrow$  15 min  
 सामान्य  $\frac{4}{4}$   $\rightarrow$  सामान्य

समय  $\frac{4}{3}$   $\rightarrow$  15 min  
 सामान्य  $\frac{4}{4}$   $\rightarrow$  सामान्य

$$3 \times 15 = 45 \text{ min}$$

सामान्य नयी

चाल  $\frac{4}{4}$  : 3

समय 3 : 4

$\frac{45}{4}$   $\rightarrow$  15

23. Walking at  $\frac{3}{4}$ th the usual speed, a person reaches his workplace 15 minutes late. How many minutes does he usually take to reach his workplace?

सामान्य की  $\frac{3}{4}$  चाल से चलकर, एक व्यक्ति अपने कार्यस्थल पर 15 मिनट देरी से पहुंचता है। सामान्यतः कार्यस्थल तक पहुंचने में उसे कितने मिनट लगते हैं?

(a) 42 मिनट

(b) 30 मिनट

(c) 45 मिनट

(d) 60 मिनट





# Foundation Batch

## MATHS



$D = \text{const}$

समान

दूरी

Sp.

5

:

4

T

4

:

S



$$4 \times 15$$

$$= 60 \text{ min}$$

$$= 1 \text{ hr}$$



24. A person walking at  $\frac{4}{5}$  of his usual speed reaches 15 minutes late. What is the usual time taken by him to cover the same distance?

एक व्यक्ति अपनी सामान्य चाल के  $\frac{4}{5}$  चाल से चलने पर 15 मिनट देरी से पहुँचता है। उसी दूरी को तय करने में उसके द्वारा लिया जाने वाला सामान्य समय कितना है?

(A) 15 मिनट

(B) 1 घंटा

(C) 75 मिनट

(D) 45 मिनट







चाल 2 : 3

Time 3 : 2

1 → 40 min

$$3 \times 40$$

$$= 120 \text{ min}$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \\ \frac{120}{60} = 2 \text{ hr} \end{array}$$

25. Walking at  $\frac{3}{2}$  of his normal speed Shashi takes 40 minutes less than the usual time? What was the original time taken by Shashi?

शशी अपनी सामान्य चाल का  $\frac{3}{2}$  चाल से चले तो सामान्य समय से 40 मिनट कम समय लेता है। शशी के द्वारा लिया गया वास्तविक समय क्या है?

- (a) 1h
- (b) 1.2h
- (c) 3h
- (d) 2h







$$\begin{array}{l} \text{Sp} \quad 10 : 9 \\ \text{time} \quad 9 : 10 \end{array}$$

$$1 \rightarrow 27 \text{ min}$$

$$9 \times 27$$

$$243 \text{ min}$$

26. Anita can cover a certain distance at  $(9/10)$  of her usual speed in 27 minutes more than the time taken by her to cover the same distance at her usual speed. Find the time taken by her to cover the same distance at her usual speed? (in minutes.)

अनीता किसी निश्चित दूरी को अपनी सामान्य गति की  $(\frac{9}{10})$  गति से चलकर उसी दूरी को सामान्य गति से चलकर तय करने में लगने वाले समय से 27 मिनट अधिक में तय कर पाती है। सामान्य गति के दौरान उसी दूरी को तय करने में उसके द्वारा लगने वाला समय ज्ञात कीजिए? (मिनट में.)

(A) 243

(B) 253

(C) 234

(D) 224





H.W

27. A person reduces his speed to two-thirds to cover a certain distance and as a result gets delayed by one hour. In how much time does he cover the same distance at his usual speed?

एक व्यक्ति कतिपय दूरी को तय करने के लिए अपनी गति को घटाकर दो-तिहाई कर देता है परिणामस्वरूप एक घण्टा विलम्ब हो जाता है। अपनी सामान्य गति से वह उसी दूरी को कितने समय में तय करता है ?

- (A) 2 घण्टे में      (B)  $\frac{1}{2}$  घण्टा में  
(C) 1 घण्टा में      (D)  $1\frac{1}{2}$  घण्टे में