

Foundation Batch

MATHS

Boat and Stream

(नाव और धारा)

Part -2

LIVE

21-08-2024 07:00PM



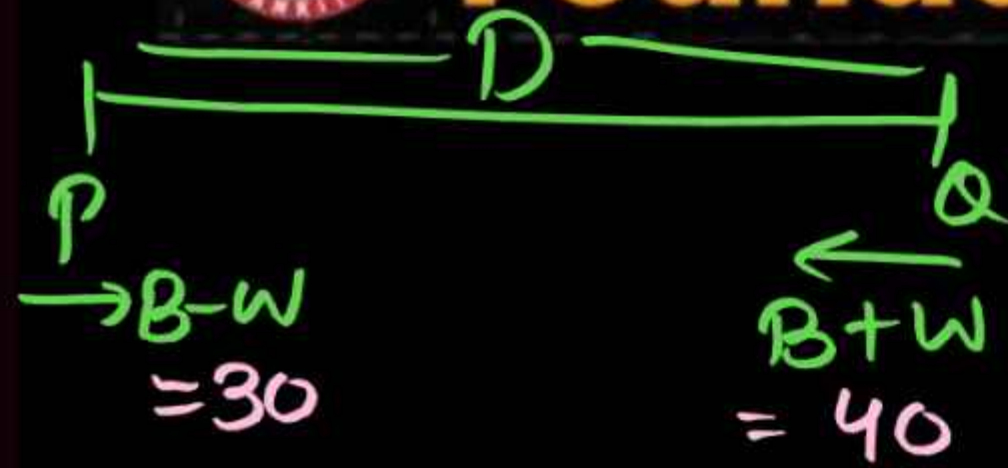


Foundation Batch

MATHS



TYPE – III



Avg. sp.

$$= \frac{2 \times 30 \times 40}{70}$$

$$\frac{2400}{7} \text{ km/hr}$$

$$\underline{\underline{342.857}} \text{ km/hr}$$

16. A boat travels upstream from city P to city Q and returns downstream from city Q to city P. If the speed of the boat in still water is 35 km/hr and the speed of the current is 5 km/hr, then what is the average speed of the boat for the entire journey?

एक नाव धारा की विपरीत दिशा में शहर P से शहर Q की ओर जाती है तथा धारा की दिशा में शहर Q से शहर P की ओर वापस आती है। यदि स्थिर जल में नाव की गति 35 किमी./घंटा तथा धारा की गति 5 किमी/ घंटा है, तो पूरी यात्रा में नाव की औसत गति कितनी है?

(A) 36.28 किमी./घंटा

(B) 34.28 किमी./घंटा

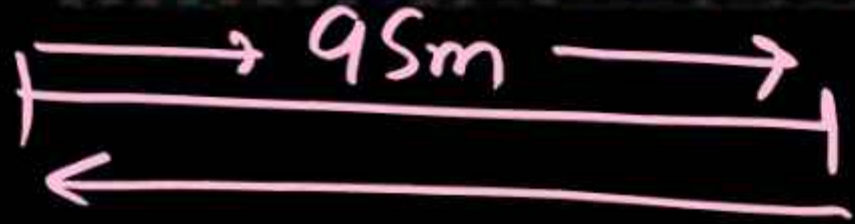
(C) 35 किमी./घंटा

(D) 33.33 किमी./घंटा



Foundation Batch

MATHS



$$\text{Avg sp.} = \frac{\text{Total Dist.}}{\text{Total time}}$$

$$= \frac{190}{60} \text{ m/s}$$

$$3.17 \text{ m/s}$$

17. Ram swims in a 95 m long pond. He covers a distance of 190 m in one minute by swimming from one end to the other and returning back the same way, find his average speed.

राम एक 95 मीटर लंबे तालाब में तैरता है। वह एक छोर से दूसरे छोर तक तैरकर जाने और वापस उसी रास्ते से आने में 190 मीटर की दूरी एक मिनट में तय करता है, उसकी औसत चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 2.05 ms^{-1}

(b) 3.17 ms^{-1}

(c) 2.00 ms^{-1}

(d) 3.10 ms^{-1}

60 sec



$$B + W = \frac{4}{15} \times 60 = 16$$

$$B - W = \frac{16}{2} = 8 \text{ km/hr}$$

$$\text{Time} = \frac{8}{8} = 1 \text{ hr} = 60 \text{ min}$$

$$\text{Avg sp.} = \frac{12}{15+60} \times 60$$

$$= \frac{12 \times 60}{75}$$

$$= \frac{48}{5} = 9.6 \text{ km/hr}$$

18. A boat travels a distance of 12 km. The first 4 km is covered downstream in 15 minutes. The next 8 km is covered upstream. The speed of the boat downstream is twice the speed of the boat upstream.

Find the average speed of the journey-

एक नाव 12 किमी की दूरी तय करती है। धारा की दिशा में पहले 4 किमी की दूरी 15 मिनट में तय की जाती है। अगले 8 किमी की दूरी धारा के विपरीत दिशा में तय की जाती है। धारा की दिशा में नाव की चाल, धारा के विपरीत दिशा में नाव की चाल से दोगुनी है। यात्रा की औसत चाल ज्ञात कीजिए-

(a) 11.6 किमी / घंटा

(b) 9.6 किमी/घंटा

(c) 10 किमी/घंटा

(d) 10.4 किमी/घंटा



Foundation Batch

MATHS



TYPE – IV



$$B+W : B-W$$

चाल

$$3 : 1$$

$$B : W$$

$$4 : 2$$

$$2 :$$

$$\downarrow$$
$$2 \times 4$$

$$= 8 \text{ km/hr}$$

$$4 \text{ km/hr}$$

19. If the speed of flow of river is 4 km/h and the speed of boat along the stream is 3 times of the speed against the stream. Then what will be the speed of boat? $W = 4 \text{ km/hr}$

यदि नदी का बहाव 4 किमी./ घण्टा है और नाव धारा के बहाव के विपरीत दिशा की अपेक्षा धारा के साथ तीन गुनी रफ्तार से जाती है, तो नाव की चाल क्या होगी?

(a) 12 km/h

(b) 16 km/h

(c) 8 km/h

(d) 10 km/h

$$A+B : A-B$$

$$7 : 5$$

$$A : B$$

$$\left(\frac{7+5}{2} \right) : \left(\frac{7-5}{2} \right)$$

$$7+5 : 7-5$$

$$12 : 2$$

$$6 : 1$$

$$A+B = 10$$

$$A-B = 6$$

$$A = \frac{10+6}{2}, \quad B = \frac{10-6}{2}$$

$$A+B : A-B$$

$$9 : 5$$

$$\begin{array}{ccc} A & : & B \\ 14 & : & 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 7 & : & 2 \end{array}$$



Foundation Batch

MATHS



$$B+W : B-W$$

समय $1 : 3$

चाल $3 : 1$

$$B : W$$

$$4 : 2$$

$$2 : 1$$



$$\frac{28}{3} \text{ km/hr}$$

$$1 \rightarrow \frac{28/4}{3 \times 2}$$

$$\frac{14}{3} \text{ km/hr}$$

$$\left(4\frac{2}{3}\right)$$

20. A swimmer while covering a certain distance in the direction of stream, takes some time, while covering the same distance in the opposite direction of stream it takes thrice of the previous time. If the speed of swimmer in the still water is $9\frac{1}{3}$ km/h, the speed of stream is

एक तैराक धारा की दिशा में एक निश्चित दूरी कुछ समय में तय करता है जबकि यही दूरी धारा की विपरीत दिशा में चलकर तीन गुने समय में तय करता है। यदि स्थिर जल में तैराक की चाल $9\frac{1}{3}$ किमी/ घण्टा है तो धारा की चाल है:

- (a) $4\frac{2}{3}$ km/h (b) $4\frac{1}{3}$ km/h (c) 8 km/h (d) 5 km/h



Foundation Batch

MATHS



$$B+W$$

$$B-W$$

चाल 3 : 2

$$\text{Avg sp} = \frac{2 \times 3 \times 2}{3+2} = \left(\frac{12}{5}\right)$$

$$\begin{array}{ccc} B & : & W \\ S & : & 1 \end{array}$$

$$B : \text{Avg sp}$$

$$S : \frac{12}{5}$$

$$2S : 12$$

21. The speed of a boat in upstream is $\frac{2}{3}$ that of downstream. Find the ratio of speed of boat in still water and to the average speed of boat in downstream and upstream?

एक नाव की चाल धारा के विरुद्ध धारा के साथ की चाल का $\frac{2}{3}$ है। शांत जल में नाव की चाल का अनुपात और धारा के साथ और धारा के विरुद्ध औसत चाल ज्ञात करें।

(a) 24/26

(b) 25/24

(c) 5/12

(d) None of these



$$B+W : B-W$$

समय $1 : 2$

चाल $2 : 1$

$$B : W$$

$$3 : 1$$

22. A boatsman takes twice time as long to row a distance against the stream as to row the same distance with the stream. Find the ratio of speeds of boat in still water and the stream.

एक नाविक धारा के विपरीत दिशा में जाने में समय, धारा की दिशा में जाने में समय की तुलना में दुगुना समय लेता है, तो नाव की चाल तथा धारा की चाल का अनुपात है:

(a) $2 : 1$

(b) $3 : 1$

(c) $1 : 2$

(d) $1 : 3$



$$B : W$$

$$150 : 100$$

$$3R : 2R$$

$$2 \times 3 = 6$$

$$B+W : B-W$$

$$5R : 1R$$

$$15$$

$$3$$

$$\frac{30}{B+W} + \frac{9}{B-W} = 5$$

$$\frac{30}{8R} + \frac{9}{R} = 5$$

$$\frac{1}{R} (15) = 8$$

$$R = 3$$

$$W = 15 - 3$$

$$12$$

23. A boat takes 5 hours to go 30 km along the stream and 9 km against the stream. If the speed of boat in still water is 50% more than the speed of stream then what is the speed of water in km/h.

एक नाव को धारा के साथ 30 किलोमीटर तक जाने तथा 9 किलोमीटर तक धारा के विरुद्ध जाने में उसे 5 घंटे का समय लगता। यदि शांत जल में नाव की चाल धारा की चाल से 50% अधिक हो, तो धारा की चाल (किलोमीटर प्रतिघंटा) क्या है ?

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



B+W B-W

1 : n

n : 1

B : W

(n+1) : (n-1)

$(n+1) \times \frac{a}{(n-1)}$

$\frac{a}{n-1}$

24. If the speed of streamer is 'a' km/h and the time taken by a boat or a swimmer in upstream is 'n' times than the time taken in downstream for the same distance. Then the speed of boat in still water यदि धारा की चाल a किमी/घण्टा है तथा किसी नाव अथवा तैराक की ऊर्ध्वप्रवाह जाने में अनुप्रवाह जाने के समय का n गुना समय लगता है (समान दूरी के लिए), तो शान्त जल में नाव की चाल किमी / घण्टा में ज्ञात करें?

(a) $\frac{a(n+1)}{n-1}$

(b) $\frac{an}{(n+1)}$

(c) $\frac{a(n-1)}{(n+1)}$

(d) $\frac{an^2}{(n^2-1)}$



Foundation Batch

MATHS



TYPE – V
Miscellaneous



Foundation Batch

MATHS



$$\frac{45}{B-W} + \frac{66}{B+W} = 15$$

$$\frac{65}{B-W} + \frac{77}{B+W} = 20$$

$$B+W=11$$

$$B-W=5$$

$$B = \frac{11+5}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

28. A man can row 45 km upstream and 66 km downstream in 15 hrs. row 65 km upstream and 77 km downstream in 20 hrs. Find the speed of the man in still water:

एक व्यक्ति 15 घंटे में धारा के प्रतिकूल 45 कि.मी और धारा के अनुकूल 66 कि.मी की दूरी तक नाव चला सकता है. वह 20 घंटे में धारा के प्रतिकूल 65 कि.मी और धारा के अनुकूल 77 कि.मी नाव चला सकता है. स्थिर जल में व्यक्ति की गति ज्ञात कीजिये।

(a) 8 km/hr

(c) 11 km/hr

(b) 12 km/hr

(d) 9 km/hr.



Foundation Batch

MATHS



$$13 \left(\frac{45 \times 13}{B-w} + \frac{66 \times 13}{B+w} = 15 \right) \times 13$$

$$9 \left(\frac{65 \times 9}{B-w} + \frac{77 \times 9}{B+w} = 20 \right) \times 9$$

$$\frac{858}{B+w} - \frac{613}{B+w} = 195 - 180$$

$$\frac{165}{B+w} = 15$$

$$B+w = \frac{165}{15} = 11$$

28. A man can row 45 km upstream and 66 km downstream in 15 hrs. row 65 km upstream and 77 km downstream in 20 hrs. Find the speed of the man in still water:

एक व्यक्ति 15 घंटे में धारा के प्रतिकूल 45 कि.मी और धारा के अनुकूल 66 कि.मी की दूरी तक नाव चला सकता है. वह 20 घंटे में धारा के प्रतिकूल 65 कि.मी और धारा के अनुकूल 77 कि.मी नाव चला सकता है. स्थिर जल में व्यक्ति की गति ज्ञात कीजिये।

- (a) 8 km/hr
- (c) 11 km/hr
- (b) 12 km/hr
- (d) 9 km/hr.

$$\frac{45}{B-w} + \frac{66}{11} = 15$$

$$\frac{45}{B-w} = 9$$

$$B-w = \frac{45}{9} = 5$$

$$B = \frac{11+5}{2} = 8$$



28. A man can row 45 km upstream and 66 km downstream in 15 hrs. row 65 km upstream and 77 km downstream in 20 hrs. Find the speed of the man in still water:

एक व्यक्ति 15 घंटे में धारा के प्रतिकूल 45 कि.मी और धारा के अनुकूल 66 कि.मी की दूरी तक नाव चला सकता है. वह 20 घंटे में धारा के प्रतिकूल 65 कि.मी और धारा के अनुकूल 77 कि.मी नाव चला सकता है. स्थिर जल में व्यक्ति की गति ज्ञात कीजिये।

(a) 8 km/hr

(c) 11 km/hr

(b) 12 km/hr

(d) 9 km/hr

$$B-W = \frac{45}{9}$$

$$\frac{45}{B-W} + \frac{66}{B+W} = 15$$

$$\frac{65}{B-W} + \frac{77}{B+W} = 20$$

$$B+W = 11$$

$$B-W = 5$$

$$B = \frac{11+5}{2} = 8$$

$B-w = \frac{48}{8} = 6$

$\frac{48}{B-w}$

$+ \frac{56}{B+w}$

$= 12$

$HCF = 14$

$\frac{54}{B-w}$

$+ \frac{70}{B+w}$

$= 14$

$B+w = 14$

$B-w = 6$

$B = \frac{14+6}{2}$

$= \frac{20}{2} = 10$

29. A man can row 48 km upstream and 56 km downstream in 12 hrs . Also, he can row 54 km upstream and 70 km downstream in 14 hrs. What is the speed of man in still water?

एक व्यक्ति 48 किमी धारा के प्रतिकूल और 56 किमी धारा के अनुकूल 12 घंटे में जा सकता है। इसके अलावा, वह 54 किमी धारा के प्रतिकूल ओर और 70 किमी धारा के अनुकूल 14 घंटे में जा सकता है। अभी भी पानी में आदमी की गति क्या है?

- (a) 4
- (b) 10
- (c) 12
- (d) 15



Time Const

B+W

B-W

8
4

:

6
3

4R

:

3R

24

8
24
BR

6
24
4R

$\frac{7}{4}$

$\frac{1}{R} \left(\frac{24}{4} \right) = \frac{7}{4}$

R=8

W

$= \frac{32-24}{2}$

$\frac{8}{2} = 4$

30. A man can row 8 km downstream in a certain time and 6 km upstream in the same time. If he covers 24 km upstream and the same distance downstream in $1\frac{3}{4}$ hours, then the speed of the stream (in km/h) is:

एक आदमी एक निश्चित समय में धारा के अनुकूल 8 किमी की दूरी तय कर सकता है और उसी समय में धारा के प्रतिकूल 6 किमी की दूरी तय कर सकता है (यदि वह धारा के प्रतिकूल 24 किमी और धारा के अनुकूल समान दूरी $1\frac{3}{4}$ घंटे में पार करता है, तो धारा की गति (किमी/ घंटा में) है:

- (a) 4 (b) 4.5 (c) 3 (d) 2.5



Foundation Batch

MATHS



$$D = \text{const}$$

$$B+W : B-W$$

$$\text{time } 24 : 30$$
$$4 : 5$$

$$\text{speed } 5 : 4$$

$$B : W$$

$$9 : 1$$

$$24 \text{ km/hr}$$
$$8 = \text{diff}$$

$$1 \rightarrow \frac{24}{9}$$
$$\frac{8 \times 24}{9} \times 8 = \frac{64}{3} \text{ km/hr}$$

32. A boat covers a distance downstream in a river in 24 hours. It covers the same distance upstream in 1 day and 6 hours. If the speed of boat is 24 km/hour, find the difference between speed of the boat in still water and the speed of stream?

एक नाव नदी में धारा के अनुकूल एक दूरी 24 घंटे में तय करती है। यह समान दूरी धारा के विपरीत 1 दिन और 6 घंटे में तय करती है। यदि नाव की गति 24 किमी/घंटा है, तो शांत जल में नाव की गति और धारा की गति के बीच अंतर ज्ञात करें?

✓ A. $64/3$ km/hour

B. $51/5$ km/hour

C. $82/3$ km/hour

D. $53 / 2$ km/hour



Foundation Batch

MATHS



$$D = S \times T$$

$$108 = (12 + w + 15 - w) \times T$$

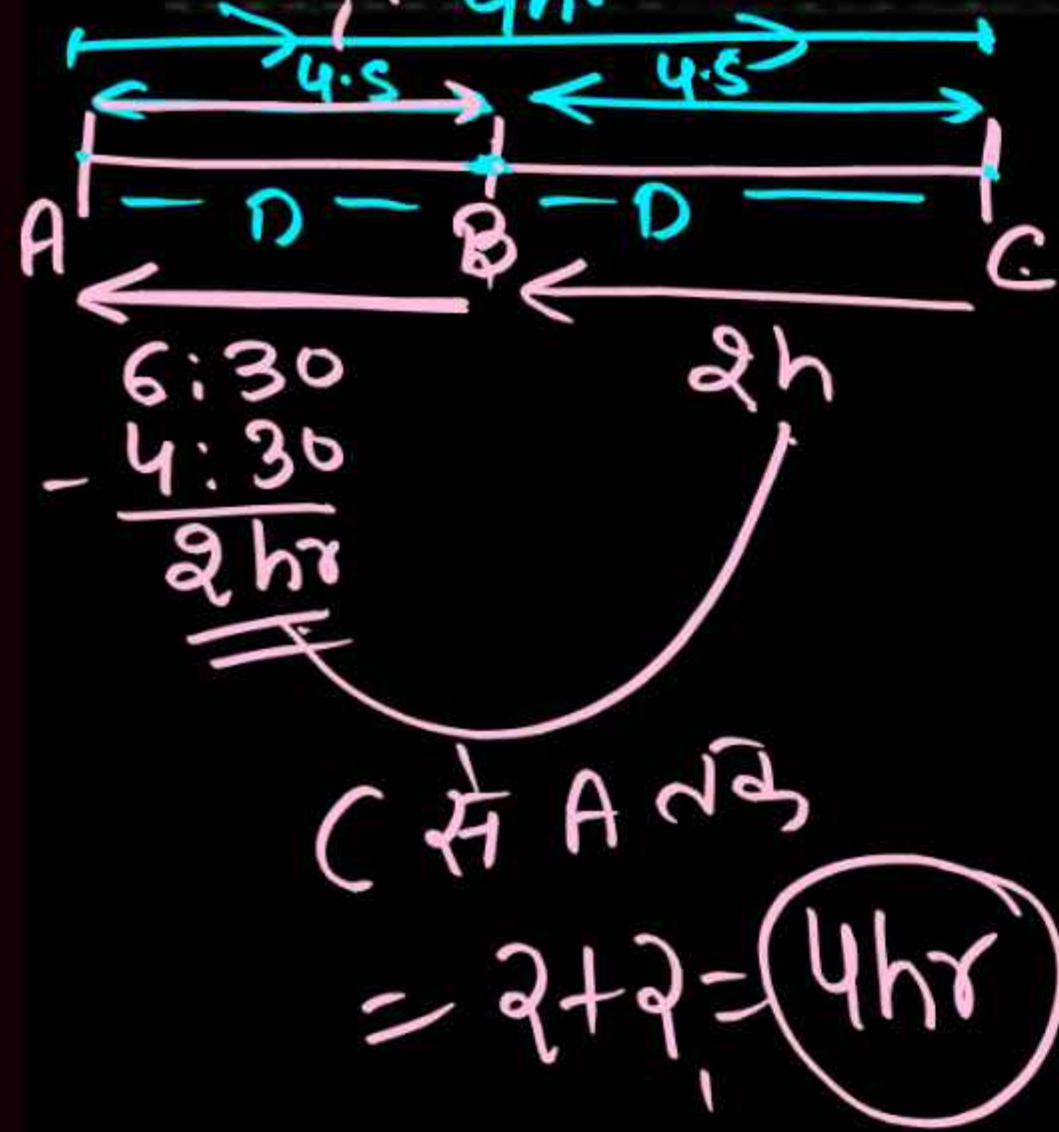
$$\cancel{108} = \cancel{27} \times T$$

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

33. Two boats A and B start towards each other from two places, 108 km apart. Speed of the boat A and B in still water are 12 km/h and 15 km/h respectively. If A proceeds down stream and B up the stream, they will meet after:

दो नाव A तथा B अलग-अलग जगहों से एक दूसरे की तरफ चलते हैं। दानों जगहों के बीच की दूरी 108 किमी है। शांत जल में नाव A तथा B की गति क्रमशः 12 किमी/ घण्टा तथा 15 किमी/घण्टा है। यदि A धारा की दिशा तथा B धारा की विपरीत दिशा में आगे बढ़ते हैं, तो वे कितनी देर बार मिलेंगे?

- (a) 4:5 h (b) 4h
(c) 5.4 h (d) 6h



34. In a stream, B lies in between A and C such that it is equidistant from both A and C. A boat can go from A to B and back in 6 h 30 minutes while it goes from A to C in 9h. How long would it take to go from C to A?

एक धारा में B, A और C के बीच में इस प्रकार है कि यह A तथा C से बराबर दूरी पर है। एक नाव A से B तक जाने तथा वापिस आने में 6 घण्टे 30 मिनट का समय लेती है जबकि यह A से C तक जाने में 9 घण्टे का समय लेती है, तब C से A तक जाने में यह कितना समय लेगी?

- (a) 3.75 hrs
- (b) 4 hrs
- (c) 4.25 hrs
- (d) 4.5 hrs



Foundation Batch

MATHS



Time Const

$$\begin{array}{l} \text{D.} \quad \frac{B+W}{5} : \frac{B-W}{4} \\ \text{Sp} \quad \frac{12}{5R} : \frac{15}{4R} \end{array}$$

$$\frac{60}{8R} + \frac{60}{4R} = \frac{27}{2}$$

$$\frac{1}{R}(27) = \frac{27}{2} \Rightarrow R = 2$$

35. A man rows to a place 60 km distance and back in 13 hours 30 minutes. He finds that he can row 5 km with the stream in the same time as he can row 4 km against the stream. Find the rate of the stream.

एक व्यक्ति 60 किमी की दूरी तक नाव चलाकर जाता है और 13 घण्टे 30 मिनट में वापस आता है। वह देखता है कि वह प्रवाह के साथ उतने समय में 5 किमी जा सकता है जितने समय में वह प्रति प्रवाह में 4 किमी जा सकता है। प्रवाह की गति ज्ञात करें-

$$13 + \frac{30}{60} = \frac{27}{2}$$

$$W = \frac{10 - 8}{2} = 1 \text{ km/hr}$$

- (a) 8 km/hr (b) $\frac{1}{2}$ km/hr
(c) 10 km/hr (d) 1 km/hr



Foundation Batch

MATHS



$$B : W$$

$$5 : 3$$

$$(B+W) : (B-W)$$

$$8 : 2$$

$$4 : 1$$

$$7 : 10$$

$$7 : 10$$

$$B-W : B+W$$

$$40 : 7$$

36. The ratio of the speed of boat a in still water and the stream is 5: 3. The ratio of two different distance in river is 10: 7. What will be the ratio of time of those distances are travel by boat against the stream and along the steam.

शांत जल में एक नाव की चाल तथा एक नदी के धारा की चाल में 5 : 3 का अनुपात है। नदी में दो अलग-अलग दूरियों के बीच 10 : 7 का अनुपात है। यदि उन दूरियों को क्रमशः वह नाव धारा के विरुद्ध तथा धारा के साथ तय करें, तो लिए गए समयों का अनुपात क्या होगा?

(a) 40: 7

(b) 30: 7

(c) 19: 8

(d) 17: 4



HW

37. The ratio of distance between two place. Along with the stream of river and against the stream is 8 : 5. The boat covers the distance. The ratio of speed of boat in still water and stream is 3: 2, What is the ratio of time taken to cover the distance.

नदी में धारा के साथ तथा धारा के विपरीत दो स्थानों के बीच की दूरी में 8 : 5 का अनुपात है। तथा नाव उन दूरियों को तय करती है। शांत जल में नाव की चाल तथा धारा की चाल में 3 : 2 का अनुपात है। इन दूरियों को तय करने में लिए गए समय का अनुपात क्रमशः क्या है?

(a) 1:5

(b) 8:25

(c) 4 : 15

(d) 3 : 10



Foundation Batch

MATHS

