

Train and Boat & Stream

By: P.K Sir

8. A person takes 3 hours in making arrival at with a boat and coming back to the departure point up-stream. If the speed of boat and of the speed of stream in silent water are 210 km/h and 7 km/h, what will be the distance of arrival point from departing point?

किसी व्यक्ति को नाव द्वारा किसी गन्तव्य पर धारा के अनुकूल जाने तथा धारा के प्रतिकूल प्रस्थान बिन्दु पर लौटने में 3 घंटे लगते हैं। यदि शांत जल में नाव की चाल तथा धारा की चाल क्रमशः 21 किमी/घंटा तथा 7 किमी/घंटा हो, तो प्रस्थान बिन्दु से गन्तव्य की दुरी कितनी होगी?

- ~~(A)~~ 28 km / किमी. (B) 31 km / किमी.
 (C) 35 km / किमी. (D) 40 km / किमी.

$$V_1 \rightarrow x+y=21+7=28 \text{ km/h}$$

$$V_2 \rightarrow x-y=21-7=14 \text{ km/h}$$

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

$$D = \frac{28 \times 14}{(28 + 14)} \times 3$$

$$= \frac{28 \times \cancel{14}}{\cancel{42}} \times \cancel{3} = 28 \text{ km}$$

9. A motor boat can move with the speed of 12 km/h in silent water. It moved 96 km downstream and then come back. It took a total of 18 hours. What is the speed of stream in the river?

एक मोटर बोट ^{शांत जल} खड़े पानी में 12 किमी/घंटा की गति से चल सकती है। वह नदी में 96 किमी अनुप्रवाह चली और वहीं लौट आयी। उसे कुल 18 घंटे लगे। नदी में प्रवाह की गति क्या है?

- ✓ (A) 4 km/h / किमी/घंटा (B) 6 km/h / किमी/घंटा
(C) 8 km/h / किमी/घंटा (D) 10 km/h / किमी/घंटा

$$x \rightarrow 12 \text{ km/h}$$

$$y \rightarrow$$

By option

$$\boxed{y=4}$$

Equation Based सवाल

$$\frac{96}{x+y} + \frac{96}{x-y} = 18$$

$$\boxed{6} + \boxed{12} = 18h$$

$$\frac{96}{12+y} + \frac{96}{12-y} = 18$$

$$12+4 \quad 12-4$$

$$\boxed{16}$$

$$\boxed{8}$$

10. The speed of stream is 2 km/h. A boat having covered a distance of 42 km in 20 hours even comes back. How much time will be needed by the boat to cover a distance of 108 km upstream?

धारा की रफ्तार 2 किमी/घंटा है। एक नाव 42 किमी. की दूरी 20 घंटा में तय करके वापस भी आती है। तो नाव को धारा के विपरित दिशा में 108 किमी. दूरी तय करने में कितना समय लगेगा?

- (A) 30 hours / घंटे
- ✓ (B) 36 hours / घंटे
- (C) 42 hours / घंटे
- (D) 48 hours / घंटे

$$x \rightarrow 5 \text{ km/h}$$

$$y \rightarrow 2 \text{ km/h}$$

$$T = \frac{108}{x-y} = \frac{108}{5-2}$$

$$= \frac{108}{3} = 36 \text{ h Ans.}$$

$$\frac{42}{\frac{x+2}{5+2}} + \frac{42}{\frac{x-2}{5-2}} = 20$$

Hit and Trial Method

$$x = 5 \text{ km/h}$$

VVVV

11. A person after having floated for 9 hours down-stream for a certain distance comes back in 12 hours. What was person's speed in silent water when the speed of stream was 5 km/h?

एक आदमी एक निश्चित दूरी धारा की दिशा में 9 घंटा में तैरकर 12 घंटा में वापस आ जाता है। आदमी का शांत जल में चाल क्या है। जबकि धारा की चाल 5 किमी/घंटा है?

$$\begin{array}{l} \text{Down : Up} \\ 9 : 12 \\ 3 : 4 \end{array}$$

(A) 25 km/h / किमी/घंटा (B) 30 km/h / किमी/घंटा

✓ (C) 35 km/h / किमी/घंटा (D) 40 km/h / किमी/घंटा (+) → नाव/व्यक्ति के चाल का अनुपात

(-) → धारा के चाल का अनुपात

$$\begin{array}{l} V \rightarrow x : y \\ 7 : 1 \\ \times 5 \quad \downarrow \\ 35 \text{ km/h} \quad 5 \text{ km/h} \end{array}$$

12. A boat moves through the still water with a speed of 15 km/h. Water is flowing with the speed of 3 km/h, how much time will be needed by the boat to cover 180 km distance upstream?

एक नाव शांत जल में 15 किमी/घंटा की रफ्तार से जाती है। जल 3 किमी/घंटा से बह रही है, तो बताएँ इस नाव द्वारा 180 किमी उर्ध्वप्रवाह में दूरी तय करने में कितना समय लगेगा?

(A) 10 hours / घंटे

(B) 12 hours / घंटे

(C) 14 hours / घंटे

☒ (D) 15 hours / घंटे

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

$$T = \frac{180}{x-y} = \frac{180}{15-3} = \frac{180}{12} = 15h$$

$$x \rightarrow 15 \text{ km/h}$$

$$y \rightarrow 3 \text{ km/h}$$

13. A boat moves through silent water with a speed of 6 km/h but it takes 3 times more time in covering the distance upstream. What is the speed of stream?

एक नाव शांत जल में एक घंटे में 6 किमी. जाती है, परन्तु धारा के प्रतिकूल यह दूरी चलने में तिगुना समय लेती है। धारा की चाल क्या है?

- (A) 2 km/h / किमी/घंटा (B) 3 km/h / किमी/घंटा
☒ (C) 4 km/h / किमी/घंटा (D) 5 km/h / किमी/घंटा

$$x \rightarrow \frac{6}{1} = 6 \text{ km/h}$$

$$x - y = \frac{6}{3} = 2 \text{ km/h}$$

$$x - y = 2$$

$$6 - y = 2$$

$$6 - 2 = y$$

$$\boxed{4 = y}$$

14. A man returns in 8 hours after having moved his boat 60 km upstream. If the speed of boat in silent water is 4 times of that of stream, what is the speed of stream?

एक आदमी नौका को 60 किमी अनुप्रवाह चला कर कुल 8 घंटे में लौट आता है। यदि शांत पानी में नौका की चाल धारा की चाल से 4 गुणा है, तो धारा की चाल क्या है?

- (A) 2 km/h / किमी/घंटा ~~(B) 4 km/h / किमी/घंटा~~
 (C) 6 km/h / किमी/घंटा (D) 8 km/h / किमी/घंटा

$$\begin{array}{lcl}
 x & : & y \\
 \checkmark \rightarrow 4x & : & 1x \\
 & & \Downarrow \\
 & & 1x = 1 \times 4 = 4 \text{ km/h}
 \end{array}$$

$$\frac{60}{x+y} + \frac{60}{x-y} = 8$$

$$\frac{60^{12}}{5x} + \frac{60^{20}}{3x} = 8$$

$$\frac{12}{x} + \frac{20}{x} = 8$$

$$\frac{12+20}{x} = 8$$

$$32 = 8x$$

$$x = 4$$

Q.no. (11)
जैसा

15. A man can make his boat move through silent water with a speed of $7\frac{1}{2}$ km/h. He finds out that it takes two times of his time in moving upstream than moving downstream. Accordingly, what is the speed of riverstream? $x = \frac{15}{2}$ km/h

एक व्यक्ति स्थिर पानी में $7\frac{1}{2}$ किमी/घंटा की गति से नौका चला सकता है। उसे पता चलता है कि उसे नदी के विरुद्ध जाने में उसकी धारा के साथ जाने से दुगुना समय लगता है। तदनुसार नदी की धारा की गति कितनी है?

- (A) $1\frac{1}{2}$ km/h / किमी/घंटा ~~(B)~~ $2\frac{1}{2}$ km/h / किमी/घंटा
 (C) $3\frac{1}{2}$ km/h / किमी/घंटा (D) $4\frac{1}{2}$ km/h / किमी/घंटा

Down : UP
 time $\rightarrow 1 : 2$

(+) नाव / व्यक्ति के चाल का अनुपात
 (-) धारा के चाल का अनुपात

$$\begin{array}{rcl}
 x & : & y \\
 V \rightarrow 3 & : & \frac{1}{x \cdot 2.5} \\
 & & \downarrow \times 2.5 \quad \frac{2.5 \text{ km/h}}{2.5} \\
 & & 7.5 \text{ km/h}
 \end{array}$$

VVVI

16. A motor boat can go upto 25 km upstream and 39 km downstream in 8 hours. Along with it with this very speed. It can go upto 35 km upstream and 52 km downstream. What is the speed of stream?

एक मोटर बोट एक गति से 8 घंटे में धारा के विपरित 25 किमी. तथा अनुदिश 39 किमी. जा सकता है। साथ ही उसी गति से यह 11 घंटे में धारा के विपरित 35 किमी. तथा अनुदिश 52 किमी. जा सकता है। धारा की चाल क्या है?

- (A) 5 km/h / किमी/घंटा ~~(B) 4 km/h / किमी/घंटा~~
 (C) 3 km/h / किमी/घंटा (D) 2 km/h / किमी/घंटा

$$\frac{25}{x-y} + \frac{39}{x+y} = 8 \quad \text{--- (i)}$$

(5) (13)

$$\frac{35}{x-y} + \frac{52}{x+y} = 11 \quad \text{--- (ii)}$$

(5) (13)

$$\begin{aligned} x+y &= 13 \\ x-y &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y &= \frac{13-5}{2} \\ &= \frac{8}{2} = 4 \text{ km/h} \end{aligned}$$

M-2

17. A boat covers 12 km upstream and 18 km downstream in 3 hours whereas that very boat covers a distance of 36 km upstream and 24 km downstream in $6\frac{1}{2}$ hours. Accordingly what is the speed of that stream?

H.W

एक नाव धारा के विपरीत 12 किमी. तथा धारा के साथ 18 किमी. की दूरी 3 घंटे में तय कर लेती है जबकि वही नाव धारा के विपरीत 36 किमी. तथा धारा के साथ 24 किमी. की दूरी $6\frac{1}{2}$ घंटों में तय करती है, तदनुसार उस धारा की गति कितनी है?

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (A) 1 km/h / किमी/घंटा | (B) 2 km/h / किमी/घंटा |
| (C) 3 km/h / किमी/घंटा | (D) 4 km/h / किमी/घंटा |

18. The speeds of a motor boat and water stream are in the ratio of 20 : 1. The boat goes to a certain place moving downstream in 6 hours 40 minutes. How much time will it need to return to its initial point?

एक मोटर बोट तथा जल धारा की चालें 20:1 के अनुपात में हैं। बोट धारा के अनुकूल दिशा में किसी स्थान तक 6 घंटे 40 मिनट में चलकर जाती है। इसे वापिस आरंभिक बिन्दु पर लौटने में कितना समय लगेगा?

(A) 6 hours / घंटे

(B) 7 hours / घंटे

(C) $6\frac{1}{2}$ hours / घंटे

(D) 8 hours / घंटे

17.00