

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

UP
5h
25km

Down
3h
39km → 8h

UP
(25km

(35km
-
+5km

Down
39km → 8h) $\times \frac{4}{52}$
52km/h → 11h) $\times \frac{3}{39}$
-
+1h

$$x - y = \frac{5}{1} = 5 \text{ km/h}$$

$$x + y = 13$$

$$x - y = 5$$

$$y = \frac{13-5}{2} = 4 \text{ km/h}$$

$$x + y = \frac{39}{3} = 13 \text{ km/h}$$

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?

UP
12 km
36 km

DOWN
18 km $\rightarrow 3h \times 3$

24 km $\rightarrow 6.5h \times 1$

30 km $\rightarrow 2.5h$

एक नाव धारा के विपरीत 12 किमी. तथा धारा के साथ 18 किमी. की दुरी 3 घंटे में तय कर लेती है जबकि वही नाव धारा के विपरीत 36 किमी. तथा धारा के साथ 24 किमी. की दुरी $6\frac{1}{2}$ 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

$$x + y = \frac{30}{2.5} \times \frac{2}{5} = 6 \times 2 = 12 \text{ km/h}$$

$$x - y = \frac{36}{4.5} \times \frac{2}{5} = 8 \text{ km/h}$$

$$x + y = 12$$

$$x - y = 8$$

$$y = \frac{12 - 8}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ km/h}$$

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?

gf $\rightarrow d_1 = d_2$
 $V \propto \frac{1}{t}$

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

$$\frac{140}{19 \times 60} = \frac{140}{19} h = 7\frac{7}{19} h$$

(C) N.O.T

$$x : y \\ V \rightarrow 20 : 1$$

$$(x+y) : (x-y)$$

$$V \rightarrow 21 : 19$$

$$t \rightarrow 19 : 21$$

$$\downarrow \\ 400 \text{ min}$$

$$\therefore 19 = 400 \text{ min}$$

$$\therefore 21 = \frac{400}{19} \times 21 = \frac{8400}{19} \text{ min}$$

$$\frac{6 \times 60 + 40}{360 + 40} = 400 \text{ min}$$

19. The speeds of a boat in silent water and stream are in the ratio of 21 : 4. The boat goes to a certain place moving upstream in 6 hours 15 minutes. How much time will it need while returning downstream?

$$\begin{array}{l} x : y \\ \checkmark \rightarrow 21 : 4 \end{array}$$

एक नाव शांत जल में तथा धारा की चाल 21:4 के अनुपात में है। नाव धारा के प्रतिकूल दिशा में किसी स्थान तक 6 घंटा 15 मिनट में चलकर जाती है। इसे धारा की दिशा में लौटने पर कितना समय लगेगा?

$$\begin{array}{l} (x+y) : (x-y) \\ \checkmark \rightarrow 25 : 17 \end{array}$$

$$360 + 15 = 375 \text{ min}$$

$$\begin{array}{l} \text{time} \rightarrow 17 : 25 \\ \downarrow \\ 375 \text{ min} \end{array}$$

(A) $2\frac{1}{4}$ hours / घंटे

~~(B) $4\frac{1}{4}$ hours / घंटे~~

(C) $3\frac{1}{4}$ hours / घंटे

(D) $5\frac{1}{4}$ hours / घंटे

$$\frac{375}{25} \times \frac{17}{60} = \frac{17}{4} = 4\frac{1}{4} \text{ h}$$

20. A person swims 16 km downstream in 1 hour. If the speed of stream is 4 km/h how much time will that person need while swimming upstream?

एक व्यक्ति धारा की दिशा में तैरते हुए 16 किमी. 1 घंटे में तैर लेता है। यदि धारा की गति 4 किमी./घंटा हो, तो वही व्यक्ति उतनी दूरी धारा के विरुद्ध तैरते हुए कितने समय में तय करेगा?

- ☒ (A) 2 hours / घंटे
(C) 4 hours / घंटे

- (B) 3 hours / घंटे
(D) 5 hours / घंटे

$$y = 4 \text{ km/h}$$

$$x + y = \frac{16}{1} = 16 \text{ km/h}$$

$$x \rightarrow 16 - 4 = 12 \text{ km/h}$$

Upstream

$$x - y = 12 - 4 = 8 \text{ km/h}$$

$$T = \frac{16}{8} = 2 \text{ h}$$

21. A boat is moving with a speed of 15 km/h whereas water is flowing with a speed of 5 km/h. How much time will be need by boat to cover 150 km distance?

एक नाव 15 किमी/घंटा की रफ्तार से जा रही है। जबकि पानी 5 किमी/घंटा की रफ्तार से बह रही है तो नाव को 150 किमी. आने-जाने में कितना समय लगेगा?

(A) 20 hours / घंटे

(B) $20\frac{1}{2}$ hours / घंटे

(C) 22 hours / घंटे

(D) $22\frac{1}{2}$ hours / घंटे

$$T = \frac{D}{x+y} + \frac{D}{x-y}$$

$$T = \frac{150}{15+5} + \frac{150}{15-5}$$

$$T = \frac{150}{20} + \frac{150}{10} = 7.5h + 15h = 22.5h$$

22. A boat moves through silent water with a speed of 10 km/h whereas water is flow with a speed of 2 km/h, how much time will be needed by the boat to cover 144 km distance?

$$x \rightarrow 10 \text{ km/h} \\ y \rightarrow 2 \text{ km/h}$$

एक नाव शांत जल में 10 किमी./घंटा की रफ्तार से जाती है जबकि पानी 2 किमी./घंटा की रफ्तार से बह रही है, तो नाव को 144 किमी. आने-जाने में कितना समय लगेगा?

(A) 24 hours / घंटे

(B) 26 hours / घंटे

(C) 28 hours / घंटे

☒ (D) 30 hours / घंटे

$$T = \frac{D}{x+y} + \frac{D}{x-y}$$

$$T = \frac{144}{10+2} + \frac{144}{10-2} \\ = \frac{12h}{12} + \frac{18h}{8} = 30h$$

23. A boat is moving through silent water with a speed of 5 km/h whereas water is flowing with a speed of 2 km/h. If the boat takes 20 hours in going from P to Q and in coming from Q to P. Find out the distance from P to Q.

एक नाव 5 किमी/घंटा की रफ्तार से शांत जल में जा रही है। जबकि पानी 2 किमी./घंटा की रफ्तार से बह रहा है। यदि नाव को P से Q तक जाने तथा आने में 20 घंटे लगते हैं। P से Q की दूरी बताएँ-

- (A) 21 km / किमी.
(C) 63 km / किमी.

- (B) 42 km / किमी.
(D) 65 km / किमी.

$$x + y = 5 + 2 = 7$$

$$x - y = 5 - 2 = 3$$

$$\frac{D}{7} + \frac{D}{3} = 20$$

$$\frac{3D + 7D}{21} = 20$$

$$\frac{10D}{21} = 20$$

$$D = 21 \times 2$$

$$D = 42 \text{ km}$$

23. A boat is moving through silent water with a speed of 5 km/h whereas water is flowing with a speed of 2 km/h. If the boat takes 20 hours in going from P to Q and in coming from Q to P. Find out the distance from P to Q.

एक नाव 5 किमी/घंटा की रफ्तार से शांत जल में जा रही है। जबकि पानी 2 किमी./घंटा की रफ्तार से बह रहा है। यदि नाव को P से Q तक जाने तथा आने में 20 घंटे लगते हैं। P से Q की दूरी बताएँ-

- (A) 21 km / किमी.
(C) 63 km / किमी.

- (B) 42 km / किमी.
(D) 65 km / किमी.

$$x+y \rightarrow 5+2=7$$

$$x-y \rightarrow 5-2=3$$

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

$$D = \frac{7 \times 3}{40} \times 20^2$$

$$= 21 \times 2$$

$$= 42 \text{ km}$$

24. A boat moving through silent water with a certain speed. Water is flowing with a speed of 4 km/h. The boat takes 8 hours in covering 60 km distance from A to B. Find out the speed of boat-

एक नाव शांत जल में निश्चित गति से जा रही है। पानी 4 किमी/घंटा की रफ्तार से बह रही है। नाव A से B तक जिसकी दूरी 60 किमी. है, आने तथा जाने में 8 घंटा लगाती है। तो नाव की गति बताएँ-

- (A) ~~12 km/h / किमी/घंटा~~ (B) ~~14 km/h / किमी/घंटा~~
 (C) ~~16 km/h / किमी/घंटा~~ (D) ~~18 km/h / किमी/घंटा~~

By option

$$\begin{array}{l} 3h \qquad \qquad 5h \\ \frac{60}{x+4} + \frac{60}{x-4} = 8 \\ 16+4 \qquad 16-4 \\ \textcircled{20} \qquad \textcircled{12} \end{array}$$

$$x = 16 \text{ km/h}$$