

6. 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

II - HCF
 ↓
 मं० स०

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

5h 3h
 25 39
 $\frac{\quad}{x-y} + \frac{\quad}{x+y} = 8h$
 5 13

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

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

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

$$x = 9 \text{ km/h}$$

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

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?

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

$$\left(\frac{12}{x-y} + \frac{18}{x+y} = 3h \right) \times 3 \quad \text{--- (i)}$$

$$\frac{36}{x-y} + \frac{24}{x+y} = 6\frac{1}{2}h \quad \text{--- (ii)}$$

$$\frac{12}{x-y} + \frac{18^3}{+22} = 3 \quad \frac{12^4}{x-y} = \frac{3}{2} \quad x-y=8$$

$$\frac{306}{x+y} = \frac{5}{2}$$

$$\begin{aligned} x+y &= 12 \\ x-y &= 8 \end{aligned}$$

$$9 - \frac{13}{2} = \frac{5}{2}$$

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?

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

up <u>12</u>	down 18	3h) × 3
4.5h 36	2h <u>24</u>	- 6.5h
	30	$\frac{5}{2}h$

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

$$x - y = \frac{12 \times 4}{3} = 8 \text{ km/h}$$

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

$$x - y = \frac{36 \times 4}{2} = 8$$

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
- (e) None of these

$x : y$
 $20 : 1$
 $v \rightarrow$
 $(x+y) : (x-y)$
 $21 : 19$
 $t \rightarrow$
 $19 : 21$
 \downarrow
 400 min
 $\times \frac{400}{19} \text{ min}$
 $\frac{8400}{19} \text{ min}$

$v_1 \times t_1 = v_2 \times t_2$
 $21 \times t_1 = 19 \times t_2$

$360 + 40$
 360

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?

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?

- (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

Handwritten solution notes:

$x : y$
 $V \rightarrow 21 : 4$
 Down : UP
 $(x+y) : (x-y)$
 $V \rightarrow 25 : 17$
 $t \rightarrow 17 : 25$

360 + 15 = 375 min
 $\times 60$

$\downarrow \times 15$

$\downarrow \times 15$
 375 min

$\frac{17 \times 15}{60 \times 4} = 4\frac{1}{4} h$

~~$\downarrow \times 60$
 $\downarrow \times 15$~~

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

(B) 3 hours / घंटे

(C) 4 hours / घंटे

(D) 5 hours / घंटे

समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{स्पीड}} = \frac{16}{8} = 2h$

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

↓

4 km/h

↓

12 km/h

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

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

$$x + y = 15 + 5 = 20$$

$$x - y = 15 - 5 = 10$$

$$T = \frac{150}{x+y} + \frac{150}{x-y}$$

$$T = \frac{150}{20} + \frac{150}{10}$$

$$7.5 + 15 = 22.5h = 22\frac{1}{2}h$$

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?

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

H.W | R.W

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.

$$\begin{aligned}
 x + y &= 5 + 2 = 7 \\
 x - y &= 5 - 2 = 3
 \end{aligned}$$

दूरी = $\frac{\text{धारा की अणनफल}}{\text{धारा की योग}} \times \text{समय का योग}$

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.
- (B) 42 km / किमी.
- (C) 63 km / किमी.
- (D) 65 km / किमी.

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{7 \times 3}{10} \times 20 \\
 &= 42
 \end{aligned}$$

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 दुरी 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

$$\text{दुरी} = \frac{\text{ए।मी.का अनुपात} \times \text{ए।मी.का वेग}}{\text{ए।मी.का वेग}}$$

$$60 = \frac{(x+4)(x-4)}{2x} \times 8$$

$$(x+4)(x-4) = 15x$$

$$20 \times 12 = 16 \times 15$$

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

$$t = \frac{60}{x+4} + \frac{60}{x-4} = 8$$

$\begin{matrix} 3h & 5h \\ \frac{60}{x+4} & + & \frac{60}{x-4} & = & 8 \\ 20 & & 12 \end{matrix}$

By option

Boat & Stream

By :- P.K Sir

25. A boat travels first 2 hours downstream. Again it travels 1 hour 30 minutes upstream and again 2 hours 30 minutes downstream. The boat covers the distance through still water with a speed of 14 km/h and water is flowing with a speed of 4 km/h find out the average speed of boat during the whole journey.

एक नाव पहला 2 घंटा अनुप्रवाह में जाती है। 1 घंटा 30 मिनट उर्ध्वप्रवाह में जाती है तथा फिर 2 घंटा 30 मिनट अनुप्रवाह में जाती है। नाव 14 किमी./घंटा की रफ्तार से शांत जल से दूरी तय करती है। पानी 4 किमी./घंटा की रफ्तार से बह रही है, तो पूरी यात्रा में नाव की औसत गति बताएँ?

- (A) 16 km/h / किमी/घंटा (B) 18 km/h / किमी/घंटा
(C) 20 km/h / किमी/घंटा (D) 22 km/h / किमी/घंटा

$$x + y = 18 \quad | \quad x - y = 10$$

$$T.D = 2 \times 18 + \frac{3}{2} \times 10 + \frac{5}{2} \times 18$$

$$36 + 15 + 45 = 96 \text{ km}$$

$$T.T = 2h + 1.5h + 2.5 = 6h$$

$$AV = \frac{T.D}{T.T} = \frac{96}{6} = 16$$

16 km/h

Boat & Stream

26. A boat travels 3 hours upstream and 2 hours down

stream. Again it travels $2\frac{1}{2}$ hours upstream and

at last travels $1\frac{1}{2}$ hours downstream. The speed of

boat in silent water is 10 km/h and water is flowing

with a speed of 4 km/h, find out the average speed

of boat during the whole journey?

एक नाव तीन घंटा उर्ध्वप्रवाह में जाती है तथा 2 घंटा अनुप्रवाह में

जाती है फिर $2\frac{1}{2}$ घंटा उर्ध्वप्रवाह में जाती है तथा अन्तिम में

$1\frac{1}{2}$ घंटा अनुप्रवाह में जाती है। नाव की गति शांत जल में 20

किमी/घंटा है। पानी 4 किमी./घंटा की रफ्तार से बह रही है, तो पुरी

यात्रा में नाव की औसत गति बताएँ-

(A) $19\frac{1}{9}$ km/h / किमी/घंटा

$$x+y=20+4=24 \quad | \quad x-y=20-4=16$$

$$T.D = 16 \times 3 + 2 \times 24 + \frac{5}{2} \times 168 + \frac{3}{2} \times 24 = 48 + 48 + 40 + 36 = 172$$

$$T.D = 172$$

$$T.T = 3h + 2h + 2.5h + 1.5h = 9h$$

$$A.V = \frac{T.D}{T.T} = \frac{172}{9} = 19\frac{1}{9} \text{ km/h}$$

$$\# \quad x+y$$

$$x-y$$

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

$$T = \frac{D[x-y + x+y]}{(x+y)(x-y)}$$

$$= \frac{2Dx}{x^2 - y^2}$$

$$T = \frac{2Dx}{x^2 - y^2}$$

27. A motor boat travels from A to B and B to A. Both places are located on the river bank. If the speed of boat is increased three time in the silent water it will take 25% more time than the original time travelling from A to B and from B to A. What will be the ratio of real speed of motor boat with the speed of river?

Most Imp.

नाव $\rightarrow x$ $3x$
धारा $\rightarrow y$

एक मोटर बोट स्थल A से B तक और वापस चलती है। दोनों स्थल नदी के किनारे स्थित है। यदि स्थिर जल में बोट की चाल तिगुना कर दी जाए तो A से B और फिर वापस यात्रा में मूल समय से 25% समय लगेगा। मोटर बोट की वास्तविक चाल का नदी की चाल के साथ अनुपात क्या होगा?

- (A) $\sqrt{10} : \sqrt{3}$
- (B) $\sqrt{11} : \sqrt{3}$
- (C) $\sqrt{13} : \sqrt{3}$
- (D) $\sqrt{17} : \sqrt{3}$

$$T = \frac{2Dx}{x^2 - y^2}$$

$$4 \frac{25}{100} \times \left(\frac{2Dx}{x^2 - y^2} \right) = \frac{2D \times 3x}{9x^2 - y^2}$$

$$12x^2 - 12y^2 = 9x^2 - y^2$$

$$3x^2 = 11y^2$$

$$\frac{x^2}{y^2} = \frac{11}{3} = \frac{\sqrt{11}}{\sqrt{3}}$$

28. A motor boat travels from M to N and from N to M. Both places are located on the river bank. If the speed of boat is increased two times in the silent water the boat takes 40% more time than original time in travelling from A to B and from B to A. What will the ratio of the real speed of motor boat with the speed of riverstream?

एक मोटर बोट स्थल M से स्थल N तक और वापस चलती है। दोनों स्थल नदी के किनारे स्थित हैं। यदि स्थिर जल में बोट की चाल दुगुनी कर दी जाए तो M से N और फिर वापस यात्रा में मूल समय से 40% समय लगेगा। मोटर बोट की वास्तविक चाल का नदी की चाल के साथ अनुपात क्या होगा?

- (A) 1 : 2 (B) 2 : 1 (C) 3 : 2 (D) 2 : 3

$$\frac{2Dx}{x^2 - y^2} \times \frac{2}{5} = \frac{2D \times 2x}{4x^2 - y^2}$$

$$5x^2 - 5y^2 = 4x^2 - y^2$$

$$x^2 = 4y^2$$

$$\frac{x^2}{y^2} = \frac{4}{1}$$

$$\frac{x}{y} = \sqrt{\frac{4}{1}} = \frac{2}{1}$$

29. A person rowed his boat 56 km upstream in 8 hours and 72 km downstream in 6 hours, what will be the speeds of stream and boat?

एक नाविक ने उपरी प्रवाह में 56 किमी. 8 घंटा में तथा निचले प्रवाह में 72 किमी. 6 घंटा में नौका चलाई, तो धारा और नाव की गति कितनी होगी?

~~(A)~~ $2\frac{1}{2}, 9\frac{1}{2}$ km/h / किमी/घंटा

(B) $3\frac{1}{2}, 10\frac{1}{2}$ km/h / किमी/घंटा

(C) $4\frac{1}{2}, 11\frac{1}{2}$ km/h / किमी/घंटा

(D) $6\frac{1}{2}, 12\frac{1}{2}$ km/h / किमी/घंटा

$$x - y = \frac{56}{8} = 7 \text{ km/h}$$

$$x + y = \frac{72}{6} = 12 \text{ km/h}$$

$$x = \frac{19}{2} = 9\frac{1}{2}$$

$$y = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

30. A person rows his boat 88 km upstream in 8 hours and 96 km downstream in 4 hours. Find out the speeds of boat and stream.

एक नाविक ऊपरी प्रवाह में 88 किमी. की यात्रा 8 घंटे में तथा निचले प्रवाह में 96 किमी. 4 घंटा में नौका चलाता है, तो नाव एवं धारा की चाल ज्ञात करें?

(A) $17\frac{1}{2}, 6\frac{1}{2}$ km/h / किमी/घंटा

(B) $18\frac{1}{2}, 5$ km/h / किमी/घंटा

(C) 20, 6 km/h / किमी/घंटा

(D) None of these / इनमें से कोई नहीं

$$x - y = \frac{88}{8} = 11 \text{ km/h}$$

$$x + y = \frac{96}{4} = 24 \text{ km/h}$$

$$x = \frac{35}{2} = 17\frac{1}{2}$$

$$y = \frac{13}{2} = 6\frac{1}{2}$$