

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 silent 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 अनप्रवाह में जाती है। 1 घंटा 30 मिनट उध्वप्रवाह में जाती है तथा फिर 2 घंटा 30 मिनट अनुप्रवाह में जाती है। नाव 14 किमी./घंटा की रफ्तार से शांत जल से दुरी तय करती है। पानी 4 किमी./घंटा की रफ्तार से बह रही है, तो पुरी 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

$$\begin{array}{l} x \rightarrow 14 \text{ km/h} \\ y \rightarrow 4 \text{ km/h} \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \text{① } x+y = 18 \text{ km/h} \\ \text{② } x-y = 10 \text{ km/h} \end{array} \right.$$

$$T \cdot D = 2x(x+y) + 1.5x(x-y) + 2.5x(x+y)$$

$$T \cdot D = 2x \cdot 18 + 1.5x \cdot 10 + 2.5x \cdot 18$$

$$T \cdot D = 36 + 15 + 45$$

$$T \cdot D = 96 \text{ km}$$

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

$$\begin{aligned} T \cdot T &= 2h + 1.5h + 2.5h \\ &= 6h \end{aligned}$$

$$AV = \frac{96}{6} = 16$$

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

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 **20** 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 उधर्घप्रवाह** में जाती है तथा **2 घंटा अनुप्रवाह** में

जाती है। फिर  **$2\frac{1}{2}$  घंटा उधर्घप्रवाह** 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-

$$\begin{aligned} x &\rightarrow 20 \text{ km/h} & 0) x+y=24 \\ y &\rightarrow 4 \text{ km/h} & 1) x-y=16 \end{aligned}$$

~~(A)  $19\frac{1}{9}$  km/h / किमी/घंटा~~

$$\begin{aligned} T \cdot D &= 3(x-y) + 2(x+y) + \frac{5}{2}x(x-y) + \frac{3}{2}x(x+y) \\ &= 3 \times 16 + 2 \times 24 + \frac{5}{2}x+8 + \frac{3}{2}x+24 \\ &= 48 + 48 + 40 + 36 = 172 \\ T \cdot T &\rightarrow 172 \text{ km} \end{aligned}$$

$$T \cdot T \rightarrow 3 + 2 + 2.5 + 1.5 = 9 \text{ h}$$

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

## concept

down  $\rightarrow x+y$

up  $\rightarrow x-y$

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

$$\text{Total time} = \frac{D}{x+y} + \frac{D}{x-y}$$

$$= D \left[ \frac{1}{x+y} + \frac{1}{x-y} \right]$$

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

$$= D \left[ \frac{2x}{x^2 - y^2} \right]$$

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

GET  $\rightarrow$

D  $\rightarrow$  दूरी

x  $\rightarrow$  नाव/व्यक्ति के वाहन

y  $\rightarrow$  द्वारा के वाहन

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 times 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?

एक मोटर बोट स्थल A से B तक और वापस चलती है। दोनों स्थल नदी के किनारे स्थित हैं। 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)  $\sqrt{17} : \sqrt{3}$

$$x : y \\ \sqrt{11} : \sqrt{3}$$

नाव की चाल  $\rightarrow x \text{ km/h}$   
 नदी की चाल  $\rightarrow y \text{ km/h}$

$$\frac{\frac{23}{4}x}{x^2 - y^2} \times \frac{\frac{25}{100}}{4} = \frac{3}{9x^2 - y^2}$$

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

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

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

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

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

अब  
 नाव की चाल  $\rightarrow 3x \text{ km/h}$   
 नदी की चाल  $\rightarrow y$

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 bout 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 है। 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

$$\begin{array}{l} \text{नाव} \rightarrow x \text{ km/h} \\ \text{चारा} \rightarrow y \text{ km/h} \end{array}$$

~~$$\frac{2x}{x^2 - y^2} \times \frac{100}{100} = \frac{2x \times 2x}{(2x)^2 - y^2}$$~~

$$\frac{1}{5x^2 - 5y^2} = \frac{1}{4x^2 - y^2}$$

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

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

$$1x^2 = 4y^2$$

$$\begin{array}{l} x : y \\ 2 : 1 \end{array}$$

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

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

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 ऊपरी 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

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

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

$$\textcircled{1} x = \frac{12+7}{2} = \frac{19}{2} \text{ km/h}$$

$$\textcircled{2} y = \frac{12-7}{2} = \frac{5}{2} \text{ km/h}$$

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

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

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

$$\textcircled{1} x \rightarrow \frac{24 + 11}{2} = \frac{35}{2} = 17\frac{1}{2} \text{ km/h}$$

$$\textcircled{2} y \rightarrow \frac{24 - 11}{2} = \frac{13}{2} = 6\frac{1}{2} \text{ km/h}$$

The End

परम (प्रतिशत)  
percentage