

नदी-नाव संबंधी प्रश्न

1. एक नाव की शांत जल में गति 20 किमी./घंटा है। यदि नाव धारा की विपरीत दिशा में 20 किमी. की दूरी 4 घंटे में तय करती है, तो धारा की गति ज्ञात कीजिए।

- (a) 30 किमी./घंटा (b) 15 किमी./घंटा
(c) 20 किमी./घंटा (d) 25 किमी./घंटा

R.R.B. Group-D, 23 Sept. 2018 (I)

उत्तर—(b)

माना नाव की चाल x किमी./घंटा तथा धारा की चाल y किमी./घंटा है-

धारा की विपरीत दिशा में नाव की चाल

$$x - y = \frac{20}{4} \Rightarrow 5$$

$$20 - y = 5 \quad (\because x = 20 \text{ किमी./घंटा})$$

$$-y = -15$$

$$y = 15 \text{ किमी./घंटा}$$

2. शांत जल में एक नाव को अपने गंतव्य स्थान तक पहुंचने और वहां से अपने प्रारंभिक स्थान पर वापस आने में कुल 15 घंटे लगते हैं। उसी यात्रा के लिए नदी में प्रवाह होने पर 16 घंटे की आवश्यकता होती है। नाव और नदी की गति के बीच का अंतर 15 किमी./घंटा है। नदी के प्रवाह की गति ज्ञात कीजिए।

- (a) 10 किमी./घंटा (b) 6 किमी./घंटा
(c) 4 किमी./घंटा (d) 5 किमी./घंटा

R.R.B. Group-D, 17 Sept. 2018 (II)

उत्तर—(d)

माना, नाव की चाल = x किमी./घंटा

नदी की चाल = y किमी./घंटा

माना, नाव द्वारा आने और जाने में कुल 2 D दूरी चली गई
प्रश्नानुसार

$$\frac{2D}{x} = 15$$

$$\therefore D = \frac{15x}{2} \quad \dots\dots (i)$$

$$\text{तथा } \frac{D}{x+y} + \frac{D}{x-y} = 16$$

$$D \left(\frac{x+y+x-y}{x^2-y^2} \right) = 16$$

$$D \left(\frac{2x}{x^2-y^2} \right) = 16$$

$$\frac{15x}{2} \times 2x = 16x^2 - 16y^2 \quad (\text{समी. (i) से})$$

$$15x^2 = 16x^2 - 16y^2$$

$$x^2 = 16y^2$$

$$x = 4y \quad \dots\dots (ii)$$

$$\therefore x - y = 15 \quad (\text{प्रश्न में दिया है।})$$

$$\therefore 4y - y = 15$$

$$y = 5 \text{ किमी./घंटा}$$

3. एक व्यक्ति धारा की दिशा में 11 किमी./घंटा की गति से व धारा की विपरीत दिशा में 8 किमी./घंटा की गति से नाव चला सकता है। धारा की गति है-

- (a) 3 किमी./घंटा (b) 9.5 किमी./घंटा
(c) 1.5 किमी./घंटा (d) 6 किमी./घंटा

R.R.C. हाजीपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2011

R.R.C. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2003

R.R.C. गोरखपुर (T.C.) परीक्षा, 2008

R.R.C. जबलपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2009

R.R.B. कोलकाता (A.A.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(c)

$$\text{धारा का वेग} = \frac{1}{2} (\text{धारा की दिशा में चाल} - \text{विपरीत चाल})$$

$$= \frac{1}{2} (11 - 8) = \frac{3}{2} \Rightarrow 1.5 \text{ किमी./घंटा}$$

4. यदि 2 घंटे में एक व्यक्ति 7 किमी. तक धारा के विपरीत नाव चलाता है अथवा 15 किमी. धारा की दिशा में नाव चलाता है, तो धारा की गति किमी./घंटे क्या होगी?

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

R.R.C. सिकंदराबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

$$\text{धारा के विपरीत नाव की चाल} = \frac{7}{2} \Rightarrow 3.5 \text{ किमी./घंटा}$$

$$\text{धारा की दिशा में नाव की चाल} = \frac{15}{2} \Rightarrow 7.5 \text{ किमी./घंटा}$$

धारा की गति =

$$\frac{\text{धारा की दिशा में नाव की चाल} - \text{धारा की विपरीत दिशा में नाव की चाल}}{2}$$

$$= \frac{7.5 - 3.5}{2}$$

$$= \frac{4}{2} \Rightarrow 2 \text{ किमी./घंटे}$$

5. एक नाव की गति धारा की विपरीत दिशा में 40 किमी./घंटा है तथा स्थिर जल में 55 किमी./घंटा है। नाव की गति नदी की धारा की दिशा में क्या होगी?

- (a) 75 किमी./घंटा (b) 70 किमी./घंटा
(c) 60 किमी./घंटा (d) 65 किमी./घंटा

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 2 अप्रैल, 2016 (II-पाली)

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned}\text{धारा की गति} &= \text{स्थिर जल में गति} - \text{विपरीत दिशा में गति} \\ &= 55 - 40 \Rightarrow 15 \text{ किमी./घंटा} \\ \text{धारा की दिशा में गति} &= \text{स्थिर जल में गति} + \text{धारा की गति} \\ &= 55 + 15 \Rightarrow 70 \text{ किमी./घंटा}\end{aligned}$$

6. एक नाव नदी के बहाव के साथ-साथ कोई दूरी चलने में 3 घंटे का समय लेती है और नदी के बहाव के विपरीत यही दूरी चलने में 9 घंटे का समय लेती है। शांत जल में यदि नाव की चाल 4 किमी./घंटा हो, तब धारा का वेग क्या होगा?

- (a) 4 किमी./घंटा (b) 3 किमी./घंटा
(c) 6 किमी./घंटा (d) इनमें से कोई नहीं

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

R.R.C. बुवनेश्वर (A.S.M.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(d)

$$\begin{aligned}\text{माना धारा का वेग} &= x \text{ किमी./घंटा है।} \\ \text{धारा की दिशा में नाव की चाल} &= (4 + x) \text{ किमी./घंटा} \\ \therefore \text{ तय की गई दूरी} &= (4 + x) \times 3 \dots\dots\dots(i) \\ \text{धारा के विपरीत नाव की चाल} &= (4 - x) \text{ किमी./घंटा} \\ \text{तय की गई दूरी} &= (4 - x) \times 9 \dots\dots\dots(ii) \\ \text{समीकरण (i) और (ii) से} \\ (4 + x) \times 3 &= (4 - x) \times 9 \\ 12 + 3x &= 36 - 9x \\ 12x &= 24 \\ x &= \frac{24}{12} \Rightarrow 2 \text{ किमी./घंटा}\end{aligned}$$

7. एक नदी के किनारे सड़क थी, दो मित्र घूमने निकले तथा स्थान A से चलकर B पर स्थित मंदिर तक जाकर वापस A पर लौटे, एक 12 किमी./घंटा की चाल से साइकिल पर जाता है तथा दूसरा 10 किमी./घंटा की चाल से एक नाव से जाता है। यदि नदी का बहाव 4 किमी./घंटा हो, तो दोनों मित्रों में से कौन पहले A पर लौटेगा?

- (a) नाव से जाने वाला (b) साइकिल से जाने वाला
(c) दोनों साथ-साथ लौटेंगे (d) निश्चित उत्तर संभव नहीं है।

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned}\text{A} \xrightarrow{\quad x \text{ किमी.} \quad} \text{B} \text{ मंदिर} \\ \text{साइकिल सवार द्वारा जाने-आने में लिया गया समय} \\ &= \frac{x}{12} + \frac{x}{12} = \frac{2x}{12} = \frac{x}{6} \text{ घंटे} \\ \text{नाव द्वारा जाने-आने में लिया गया समय} &= \frac{x}{14} + \frac{x}{6}\end{aligned}$$

$$= \frac{3x + 7x}{42} = \frac{10x}{42}$$

$$\text{साइकिल सवार का समय } \frac{x}{6} \text{ घंटे} \Rightarrow \frac{7x}{42} \text{ घंटे}$$

चूंकि साइकिल सवार का समय कम है।

इसलिए साइकिल सवार पहले A पर लौटेगा।

8. रामू शांत पानी में 9 किमी./घंटा की गति से नाव चला सकता है। उसे धारा की दिशा में जाने की तुलना में धारा की विपरीत दिशा में जाने का दोगुना समय लगता है। धारा की गति ज्ञात कीजिए।

- (a) 16 किमी./घंटा (b) 8 किमी./घंटा
(c) 3 किमी./घंटा (d) 9 किमी./घंटा

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 16 अप्रैल, 2016 (I-पाली)

उत्तर—(c)

$$\begin{aligned}\text{शांत पानी में रामू के नाव की गति} &= 9 \text{ किमी./घंटा} \\ \text{माना धारा की गति} &= x \text{ किमी./घंटा} \\ \text{तथा जाने में लगा समय} &= y \text{ घंटा} \\ \therefore \text{ धारा के विपरीत आने में लगा समय} &= 2y \text{ घंटा} \\ \text{धारा के अनुकूल नाव की गति} &= (9 + x) \text{ किमी./घंटा} \\ \text{धारा के प्रतिकूल नाव की गति} &= (9 - x) \text{ किमी./घंटा} \\ \therefore (9 + x) \times y &= (9 - x) \times 2y \\ 9 + x &= 18 - 2x \\ 3x &= 18 - 9 \\ x &= \frac{9}{3} \Rightarrow 3 \text{ किमी./घंटा}\end{aligned}$$

9. एक व्यक्ति धारा की दिशा में दो घंटे में 16 किमी. दूरी तय करता है। यदि वह समान समय में धारा के विपरीत दिशा में आधी दूरी तय करता है, तो धारा की गति ज्ञात कीजिए।

- (a) 4 किमी./घंटा (b) 2 किमी./घंटा
(c) 3 किमी./घंटा (d) 1 किमी./घंटा

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 27 अप्रैल, 2016 (III-पाली)

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned}\text{माना धारा की गति } x \text{ किमी./घंटा तथा स्थिर जल में व्यक्ति की} \\ \text{चाल } &= y \text{ किमी./घंटा} \\ \text{धारा की दिशा में व्यक्ति की चाल} &= (x + y) \text{ किमी./घंटा} \\ \therefore x + y &= \frac{16}{2} \\ x + y &= 8 \text{ किमी./घंटा} \dots\dots\dots(i) \\ \text{धारा के विपरीत व्यक्ति की चाल} &= (y - x) \text{ किमी./घंटा} \\ \therefore y - x &= \frac{8}{2} \\ y - x &= 4 \text{ किमी./घंटा} \dots\dots\dots(ii) \\ \text{समी. (i) से समी. (ii) घटाने पर} \\ 2x &= 4 \\ x &= \frac{4}{2} \Rightarrow 2 \text{ किमी./घंटा}\end{aligned}$$

10. एक नाव को अनुकूल धारा में बिंदु A से बिंदु B तक तथा प्रतिकूल धारा में बिंदु A तक वापस पहुंचने में 4 घंटे लगते हैं। यदि प्रवाह का वेग 2 किमी./घंटा है व ठहरे पानी में नाव की गति 4 किमी./घंटा है, तो A व B के बीच की दूरी है-

- (a) 8 किमी. (b) 9 किमी.
(c) 4 किमी. (d) 6 किमी.

R.R.C. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2002

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

R.R.B. महेन्द्रघाट परीक्षा, 2001

R.R.B. पटना (G.G.) परीक्षा, 2002

R.R.C. सिकंदराबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

R.R.B. इलाहाबाद (TC/Tr. Clerk) परीक्षा, 2013

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(d)

धारा की दिशा में चाल = ठहरे पानी में नाव की गति + धारा का वेग
 $= 2 + 4 \Rightarrow 6$ किमी./घंटा

धारा की विपरीत दिशा में नाव की चाल = $4 - 2 \Rightarrow 2$ किमी./घंटा
 माना A से B की दूरी x किमी. है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{2} = 4$$

$$\frac{x + 3x}{6} = 4$$

$$4x = 24$$

$$\therefore x = 6 \text{ किमी.}$$

11. एक नाव की स्थिर जल में चाल 12 किमी./घंटा है तथा धारा की चाल 3 किमी./घंटा है। एक व्यक्ति नाव से धारा की प्रतिकूल दिशा में 135 किमी. तक जाकर धारा की अनुकूल दिशा चलते हुए प्रारंभिक बिंदु पर वापस लौट आता है। पूरी यात्रा को तय करने में लगा समय घंटे में ज्ञात कीजिए।

- (a) 36 (b) 24
(c) 30 (d) 48

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन मुख्य परीक्षा, 18 जनवरी, 2017 (I-पार्टी)
 R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2005

उत्तर-(b)

नाव की स्थिर जल में चाल = 12 किमी./घंटा

धारा की चाल = 3 किमी./घंटा

धारा की दिशा में चाल = $12 + 3 \Rightarrow 15$ किमी./घंटा

धारा की विरुद्ध चाल = $12 - 3 \Rightarrow 9$ किमी./घंटा

कुल लगने वाला समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$

\therefore पूरी यात्रा में लगा समय = धारा के प्रतिकूल जाने में लगा समय + धारा के अनुकूल वापस आने में लगा समय

$$\therefore \text{समय} = \frac{135}{15} + \frac{135}{9}$$

$$= 9 + 15 \Rightarrow 24 \text{ घंटा}$$

12. सुरेश एक लक्जरी नाव से 4 घंटे 15 मिनट में नदी की धारा की दिशा में 34 किलोमीटर की दूरी और 3 घंटे 10 मिनट में नदी की धारा के विपरीत दिशा में 19 किलोमीटर की दूरी तय करता है। वर्तमान में नदी प्रवाह की गति क्या है?

- (a) 3 किमी./घंटा (b) 2 किमी./घंटा
(c) 1 किमी./घंटा (d) 5 किमी./घंटा

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 19 अप्रैल, 2016 (III-पार्टी)

R.R.C. इलाहाबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

R.R.C. सिकंदराबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013, 2014

उत्तर-(c)

धारा की दिशा में नाव की चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

$$= \frac{34}{4\frac{1}{4}} = \frac{34 \times 4}{17} \Rightarrow 8 \text{ किमी./घंटा}$$

धारा की विपरीत दिशा में चाल = $\frac{19 \times 6}{19} \Rightarrow 6$ किमी./घंटा

अतः धारा की गति = $\frac{\text{नदी की दिशा में चाल} - \text{नदी के विपरीत चाल}}{2}$

$$= \frac{8 - 6}{2} \Rightarrow 1 \text{ किमी./घंटा}$$

13. एक नाव 10 घंटे में प्रतिकूल प्रवाह (Up Stream) में 30 किमी. एवं अनुकूल प्रवाह (Down Stream) में 44 किमी. दूरी तय करती है वही नाव प्रतिकूल प्रवाह में 40 किमी. एवं अनुकूल प्रवाह में 55 किमी. दूरी तय करने में 13 घंटा समय लेती है। शांत जल में नाव की चाल क्या है?

- (a) 5 किमी./घंटा (b) 7 किमी./घंटा
(c) 8 किमी./घंटा (d) 10 किमी./घंटा

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2002/2001

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर-(c)

माना बहाव के अनुकूल वेग x किमी./घंटा तथा विपरीत y किमी./घंटा है।

$$\frac{44}{x} + \frac{30}{y} = 10 \text{ तथा } \frac{55}{x} + \frac{40}{y} = 13$$

$$\text{माना } \frac{1}{x} = u \text{ तथा } \frac{1}{y} = v$$

$$44u + 30v = 10 \dots\dots\dots (i)$$

$$\text{तथा } 55u + 40v = 13 \dots\dots\dots (ii)$$

समी. (i) में 4 से तथा समी. (ii) में 3 से गुणा करके घटाने पर

$$176u + 120v = 40$$

$$165u + 120v = 39$$

$$\underline{\hspace{1cm}} \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad \underline{\hspace{1cm}} \\ 11u = 1$$

$$u = \frac{1}{11}$$

u का मान समी. (i) में रखने पर

$$44 \times \frac{1}{11} + 30v = 10$$

$$30v = 6$$

$$v = \frac{6}{30} \Rightarrow \frac{1}{5}$$

$$\text{हल करने पर } u = \frac{1}{11} \text{ तथा } v = \frac{1}{5}$$

$$\therefore x = 11 \text{ तथा } y = 5$$

$$\text{शांत जल में नाव का वेग} = \frac{11+5}{2} \Rightarrow 8 \text{ किमी./घंटा}$$

14. एक व्यक्ति अपनी यात्रा धारा के प्रतिकूल 16 किमी. प्रति घंटा की दर से और धारा के अनुकूल 28 किमी./घंटा की दर से करे, तो उसकी वास्तविक चाल क्या होगी?

- (a) 32 किमी./घंटा (b) 56 किमी./घंटा
(c) 22 किमी./घंटा (d) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

R.R.C. हाजीपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2011

R.R.C. मुजफ्फरपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2009

उत्तर—(c)

$$\begin{aligned} \text{वास्तविक चाल} &= \frac{\text{धारा के अनुकूल चाल} + \text{धारा के प्रतिकूल चाल}}{2} \\ &= \frac{16+28}{2} = \frac{44}{2} \Rightarrow 22 \text{ किमी./घंटा} \end{aligned}$$

15. एक व्यक्ति धारा के विरुद्ध नौका को तीन-चौथाई किमी. खेने में $11\frac{1}{4}$ मिनट लेता है और वापस लौटने में $7\frac{1}{2}$ मिनट लेता है। स्थिर जल में व्यक्ति की गति बताइए—

- (a) 2 किमी./घंटा (b) 3 किमी./घंटा
(c) 4 किमी./घंटा (d) 5 किमी./घंटा

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2001

R.R.B. जम्मू (T.C.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(d)

$$\text{धारा के प्रतिकूल चाल} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{45}{4} \times \frac{1}{60}} \Rightarrow 4 \text{ किमी./घंटा}$$

$$\text{तथा धारा के अनुकूल चाल} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{15}{2} \times \frac{1}{60}} \Rightarrow 6 \text{ किमी./घंटा}$$

$$\text{स्थिर जल में व्यक्ति की गति} = \frac{4+6}{2} \Rightarrow \frac{10}{2} \Rightarrow 5 \text{ किमी./घंटा}$$

16. एक व्यक्ति 6 किमी./घंटा पर डाउनस्ट्रीम और 2 किमी./घंटा पर अपस्ट्रीम में तैर सकता है। स्थिर जल में व्यक्ति की चाल बताइए?

- (a) 4 किमी./घंटा (b) 2 किमी./घंटा
(c) 3 किमी./घंटा (d) 2.5 किमी./घंटा

R.R.B. मुवनेश्वर (केसिंग इंस्पे.) परीक्षा, 2005

R.R.C. सिकंदराबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

R.R.C. कोलकाता (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

R.R.B. सिकंदराबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(a)

$$\text{धारा के अनुकूल चाल} = 6 \text{ किमी./घंटा}$$

$$\text{धारा के प्रतिकूल चाल} = 2 \text{ किमी./घंटा}$$

$$\therefore \text{स्थिर जल में व्यक्ति की चाल} = \frac{6+2}{2} = \frac{8}{2} \Rightarrow 4 \text{ किमी./घंटा}$$

17. एक नाव धारा के साथ तथा धारा के विपरीत कुल 8 किमी. 3 घंटे में जाती है। यदि धारा की चाल 1 किमी./घंटा है, तो नाव की चाल ज्ञात करें।

- (a) 4.5 किमी./घंटा (b) 5.2 किमी./घंटा
(c) 2.5 किमी./घंटा (d) 3 किमी./घंटा

R.R.B. रांची (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(d)

माना नाव की चाल x किमी./घंटा है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{4}{x+1} + \frac{4}{x-1} = 3$$

$$\frac{4x-4+4x+4}{(x+1)(x-1)} = 3$$

$$\frac{8x}{x^2-1} = \frac{3}{1} \quad (\because 3x^2-3=8x)$$

$$3x^2-8x-3=0$$

$$3x^2-9x+x-3=0$$

$$3x(x-3)+1(x-3)=0$$

$$\therefore (x-3)(3x+1)=0$$

$$\therefore x=3, -\frac{1}{3}$$

$$\therefore x=3 \text{ किमी./घंटा}$$

18. एक नाव धारा के अनुकूल कुल तीन घंटे में 24 किमी. की दूरी तय करती है, किंतु समान दूरी को धारा के प्रतिकूल तय करने में इसे 12 घंटे लगते हैं। नाव की स्थिर जल में गति क्या है?

- (a) 6 किमी./घंटा (b) 5.5 किमी./घंटा
(c) 5 किमी./घंटा (d) 7 किमी./घंटा

R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

R.R.C. रांची (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको. पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(c)

माना नाव की चाल x किमी./घंटा तथा धारा की चाल y किमी./घंटा है।
प्रश्न से

$$x + y = \frac{24}{3} \text{ किमी./घंटा}$$

$$\text{या } x + y = 8 \dots\dots\dots(i)$$

इसी प्रकार

$$x - y = \frac{24}{12} \text{ किमी./घंटा}$$

$$x - y = 2 \dots\dots\dots(ii)$$

समीकरण (i) व (ii) से

$$x = 5 \text{ किमी./घंटा}$$

\therefore शांत जल में नाव की चाल = 5 किमी./घंटा

19. एक व्यक्ति 48 किमी. दूर एक स्थान पर नाव चलाते हुए जाकर 14 घंटे में वापस आता है। वह पता लगाता है कि वह 4 किमी. धारा के साथ उतने ही समय में जाता है जितना 3 किमी. धारा के विरुद्ध। धारा की गति क्या है?

- (a) 1 किमी./घंटा (b) 1.8 किमी./घंटा
(c) 0.5 किमी./घंटा (d) 2 किमी./घंटा

R.R.B. भुवनेश्वर (A.A./T.A. E.C.R.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(a)

माना नाव की चाल a किमी./घंटा तथा धारा की चाल b किमी./घंटा है।

\therefore धारा की दिशा में नाव की चाल = $(a + b)$ किमी./घंटा

\therefore 4 किमी. धारा की दिशा में जाने में लगा समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} \Rightarrow \frac{4}{a+b}$

इसी प्रकार

3 किमी. धारा के विपरीत दिशा में जाने में लगा समय = $\frac{3}{a-b}$

(\because धारा के विपरीत चाल = $a - b$ किमी./घंटा)

प्रश्नानुसार

$$\frac{4}{a+b} = \frac{3}{a-b}$$

$$4a - 4b = 3a + 3b$$

$$\therefore a = 7b$$

पुनः 48 किमी. धारा की दिशा में जाने में लगा समय = $\frac{48}{a+b}$ घंटा

पुनः 48 किमी. धारा के विपरीत आने में लगा समय = $\frac{48}{a-b}$ घंटा

प्रश्नानुसार

$$\frac{48}{a+b} + \frac{48}{a-b} = 14$$

$$\frac{48}{7b+b} + \frac{48}{7b-b} = 14 \quad \therefore \frac{48}{8b} + \frac{48}{6b} = 14$$

$$\frac{14}{b} = 14 \quad \therefore b = 1 \text{ किमी./घंटा}$$

अतः धारा की गति 1 किमी./घंटा है।

20. एक नाव धारा के अनुकूल जाने में धारा के प्रतिकूल जाने से आधा समय लगाती है। स्थिर जल में नाव तथा धारा की गति का अनुपात क्या होगा?

- (a) 1 : 2 (b) 3 : 1
(c) 2 : 1 (d) 1 : 3

R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. अजमेर/अहमदाबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2003

उत्तर—(b)

माना स्थिर जल में नाव की चाल x किमी./घंटा तथा धारा की चाल y किमी./घंटा है।

\therefore धारा की दिशा में नाव की चाल = $(x + y)$ किमी./घंटा

\therefore D किमी. दूरी धारा की दिशा में चलने पर लगा समय

$$= \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} \Rightarrow \frac{D}{x+y} \text{ घंटा}$$

इसी प्रकार

D किमी. धारा के विपरीत चलने पर लगा समय = $\frac{D}{x-y}$ घंटा

प्रश्नानुसार

$$\frac{2D}{x+y} = \frac{D}{x-y}$$

$$2x - 2y = x + y$$

$$x = 3y$$

\therefore अनुपात = $x : y = 3y : y \Rightarrow 3 : 1$

21. कोई व्यक्ति शांत जल में 4 किमी./घंटा की चाल से तैर सकता है। 1 किमी. चौड़ी नदी को पार करने में उसे कितना समय लगेगा, यदि नदी की चाल 3 किमी./घंटा हो?

- (a) 15 मिनट (b) 18 मिनट
(c) 20 मिनट (d) 10 मिनट

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(c)

नदी को सीधा पार करने में व्यक्ति की चाल
= धारा की दिशा में नाव की चाल - धारा की विपरीत दिशा में नाव की चाल

$$= \frac{(x+y) - (x-y)}{2}$$

$$= \frac{(4+3) - (4-3)}{2}$$

$$= \frac{6}{2} \Rightarrow 3 \text{ किमी./घंटा}$$

\therefore व्यक्ति की चाल 3 किमी./घंटा है।

\therefore व्यक्ति द्वारा 1 किमी. नदी पार करने में लगा समय = $\frac{1}{3} \times 60$
= 20 मिनट

22. एक नाव धारा की दिशा में 10 किमी./घंटा की चाल से जाती है एवं 5 किमी./घंटा की चाल से वापस आता है, तो औसत चाल क्या होगी?

- (a) 7 किमी./घंटा (b) 7.5 किमी./घंटा
(c) 6.67 किमी./घंटा (d) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2010

उत्तर—(c)

$$\text{औसत चाल} = \frac{2xy}{x+y} = \frac{2 \times 10 \times 5}{10+5} \Rightarrow 6.67 \text{ किमी./घंटा}$$

23. एक व्यक्ति धारा के विपरीत 16 किमी. और धारा की दिशा में 28 किमी. तैरता है और प्रत्येक बार उसे 5 घंटे का समय लगता है। धारा की गति है-
- (a) 2.4 किमी./घंटा (b) 1.2 किमी./घंटा
(c) 3.6 किमी./घंटा (d) 1.8 किमी./घंटा

R.R.C. कोलकाता (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

R.R.C. भोपाल (C.C.) परीक्षा, 2003

R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./S.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

R.R.B. चंडीगढ़ (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर-(b)

माना शांत जल में व्यक्ति की चाल x किमी./घंटा तथा धारा की चाल y किमी./घंटा है।

$$\text{प्रथम शर्त से } x - y = \frac{16}{5} \quad \dots\dots\dots(i)$$

$$\text{द्वितीय शर्त से } x + y = \frac{28}{5} \quad \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (i) तथा (ii) को जोड़ने पर

$$2x = \frac{44}{5}$$

$$\therefore x = \frac{44}{5 \times 2} = \frac{22}{5}$$

x का मान समी. (i) में रखने पर

$$\frac{22}{5} - y = \frac{16}{5}$$

$$y = \frac{22}{5} - \frac{16}{5} = \frac{6}{5}$$

$$= 1.2 \text{ किमी./घंटा}$$

\therefore धारा की चाल = 1.2 किमी./घंटा

द्वितीय विधि-

$$\text{धारा की गति} = \frac{1}{2} \left(\frac{28}{5} - \frac{16}{5} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{12}{5}$$

$$= \frac{6}{5} = 1.2 \text{ किमी./घंटा}$$

24. एक नदी 3 मी. गहरी तथा 40 मी. चौड़ी है और 2 किमी. प्रति घंटे के वेग से प्रवाहित होती है, तो वह एक मिनट में कितने लीटर पानी समुद्र में गिराएगी?

- (a) 50,000 (b) 40,00,000
(c) 4,50,000 (d) 60,00,000

R.R.C. मुंबई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(b)

नदी द्वारा प्रवाहित जल की चाल = 2 किमी./घंटा

$$= 2 \times \frac{5}{18} \Rightarrow \frac{5}{9} \text{ मीटर/सेकंड}$$

नदी द्वारा 1 सेकंड में समुद्र में प्रवाहित जल = $3 \times 40 \times \frac{5}{9}$ मीटर³

$$\therefore 1 \text{ मिनट में प्रवाहित जल} = 3 \times 40 \times \frac{5}{9} \times 60 \text{ मीटर}^3$$

$$= 40 \times 5 \times 20$$

$$= 4000 \text{ मीटर}^3$$

$$= 4000 \times 1000 \text{ लीटर}$$

$$(\because 1 \text{ मीटर}^3 = 1000 \text{ लीटर})$$

$$= 40,00,000 \text{ लीटर}$$

25. एक नाव 80 मिनट में धारा के प्रतिकूल 15 किमी. चलती है। धारा की गति 5 किमी./घंटा है। नाव की गति स्थिर पानी में क्या है?
- (a) 17 किमी./घंटा (b) 16 किमी./घंटा
(c) 15 किमी./घंटा (d) 16.25 किमी./घंटा

R.R.C. कोलकाता (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर-(d)

धारा के प्रतिकूल नाव 80 मिनट में 15 किमी. चलती है।

$$\text{अतः धारा के प्रतिकूल नाव की चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$= \frac{15}{1\frac{1}{3}} \quad (80 \text{ मिनट} = 1 \text{ घंटा } 20 \text{ मिनट} = 1\frac{1}{3} \text{ घंटा})$$

$$= \frac{15}{\frac{4}{3}} \Rightarrow \frac{45}{4}$$

$$= 11\frac{1}{4} \text{ किमी./घंटा}$$

इस प्रकार शांत जल में नाव की चाल

$$= \text{धारा की चाल} + \text{नाव की धारा के प्रतिकूल चाल}$$

$$= 5 + \frac{45}{4} = \frac{65}{4} \text{ किमी./घंटा}$$

$$= 16.25 \text{ किमी./घंटा}$$

26. एक व्यक्ति स्थिर जल में $9\frac{1}{3}$ किमी./घंटे से नाव चला सकता है और वह पाता है कि धारा के विपरीत दिशा में नाव चलाने पर लगने वाला समय नदी में धारा की दिशा में उतनी ही दूरी के लिए नाव चलाने के समय का तीन गुना है, तो नदी की धारा की चाल है-

- (a) $3\frac{1}{3}$ किमी./घंटे (b) $3\frac{1}{9}$ किमी./घंटे
(c) $1\frac{1}{4}$ किमी./घंटे (d) $4\frac{2}{3}$ किमी./घंटे

R.R.C. इलाहाबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(d)

माना दूरी A किमी. है तथा धारा की चाल x किमी./घंटा है।

$$\text{स्थिर जल में नाव की चाल } 9\frac{1}{3} \text{ किमी./घंटा} = \frac{28}{3} \text{ किमी./घंटा}$$

माना धारा की दिशा में नाव चलाने में लगा समय t घंटा है, तो धारा की विपरीत दिशा में नाव चलाने में लगा समय $3t$ घंटा होगा। धारा की दिशा में A किमी. दूरी तय करने में लगा समय

$$t = \frac{A}{\left(\frac{28}{3} + x\right)} ; A = t \left(\frac{28}{3} + x \right) \quad \dots\dots (i)$$

तथा धारा की विपरीत दिशा में A किमी. दूरी तय करने में लगा समय

$$3t = \frac{A}{\left(\frac{28}{3} - x\right)}$$

$$A = 3t \left(\frac{28}{3} - x \right) \quad \dots\dots\dots(ii)$$

स्पष्ट है समी. (i) = समी. (ii) है

$$t\left(\frac{28}{3} + x\right) = 3t\left(\frac{28}{3} - x\right)$$

$$\frac{28}{3} + x = 3 \times \frac{28}{3} - 3x$$

$$\frac{28}{3} + x = 28 - 3x$$

$$x + 3x = \frac{28}{1} - \frac{28}{3}$$

$$4x = \frac{84 - 28}{3} \Rightarrow \frac{56}{3}$$

$$x = \frac{14}{3} \Rightarrow 4\frac{2}{3} \text{ किमी./घंटा}$$

अतः धारा की चाल $4\frac{2}{3}$ किमी./घंटा है।

27. स्थिर पानी में एक मोटरचालित नाव की गति 15 किमी./घंटा है, वह 30 किमी. नदी प्रवाह की दिशा में जाकर वापस आती है जिसमें 4 घंटा 30 मिनट लगते हैं। प्रवाह की गति (किमी./घंटा में) है-

- (a) 4 (b) 5
(c) 6 (d) 10

R.R.C. हुबली (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(b)

स्थिर पानी में मोटरचालित नाव की गति = 15 किमी./घंटा

माना प्रवाह की गति = x किमी./घंटा

धारा के अनुकूल मोटरचालित नाव की गति = $(15 + x)$ किमी./घंटा

तथा धारा के प्रतिकूल मोटरचालित नाव की गति = $(15 - x)$ किमी./घंटा

$$\text{धारा के अनुकूल 30 किमी. जाने में लगा समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{30}{15 + x}$$

$$\text{तथा धारा के प्रतिकूल 30 किमी. जाने में लगा समय} = \frac{30}{15 - x}$$

प्रश्नानुसार

$$\frac{30}{15 + x} + \frac{30}{15 - x} = 4 \text{ घंटा } 30 \text{ मिनट}$$

$$\frac{30(15 - x) + 30(15 + x)}{(15 + x)(15 - x)} = \frac{9}{2} \text{ घंटा } (4 \text{ घंटा } 30 \text{ मिनट} = 4\frac{1}{2} = \frac{9}{2} \text{ घंटा})$$

$$\frac{450 - 30x + 450 + 30x}{(15)^2 - (x)^2} = \frac{9}{2}$$

$$\frac{900}{225 - x^2} = \frac{9}{2}$$

$$225 - x^2 = 100 \times 2$$

$$x^2 = 225 - 200 = 25$$

$$x = \sqrt{25} \Rightarrow 5$$

अतः प्रवाह की गति 5 किमी./घंटा है।

28. एक नाविक धारा के विपरीत 1 घंटे में 2 किलोमीटर तक नाव खेता है और धारा के साथ 10 मिनट में 1 किलोमीटर तक नाव खेता है। ज्ञात कीजिए कि वह स्थिर जल में 5 किलोमीटर की दूरी तय करने में कितना समय लेगा?

- (a) 40 मिनट (b) 1 घंटा
(c) 1 घंटा 15 मिनट (d) 1 घंटा 30 मिनट

R.R.C. सिकंदराबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

R.R.B. गोरखपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2002

उत्तर-(c)

माना नाविक की चाल शांत जल में x किमी./घंटा तथा धारा की चाल y किमी./घंटा है।

$$\therefore x - y = 2 \quad \dots\dots(i)$$

$$\text{तथा } x + y = \frac{1 \times 60}{10}$$

$$x + y = 6 \quad \dots\dots(ii)$$

समी. (i) और समी. (ii) को जोड़ने पर

$$2x = 8$$

$$\therefore x = 4 \text{ किमी./घंटा}$$

$$\therefore 5 \text{ किमी. की दूरी तय करने में लगा समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$= \frac{5}{4} \text{ घंटा}$$

$$= 1 \text{ घंटा } 15 \text{ मिनट}$$

29. एक नाविक स्थिर पानी में 8 किमी. प्रति घंटे की रफ्तार से अपनी नाव बढ़ा सकता है। यदि धारा 2 किमी. प्रति घंटे की रफ्तार से प्रवाहित होती है, तो धारा की दिशा में अपनी नाव को 1200 मीटर चलाने के लिए नाविक को कितना समय लगेगा?

- (a) 7.2 मिनट (b) 7.4 मिनट
(c) 7.6 मिनट (d) 7.8 मिनट

R.R.C. दिल्ली (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

उत्तर-(a)

स्थिर पानी में नाव की चाल = 8 किमी./घंटा

धारा की चाल = 2 किमी./घंटा

$$\therefore \text{धारा की दिशा में नाव की चाल} = (8 + 2) \Rightarrow 10 \text{ किमी./घंटा}$$

$$\therefore 1200 \text{ मीटर चलाने में लगा समय} = \frac{1.2 \text{ किमी.}}{10 \text{ किमी./घंटा}}$$

$$(\because 1200 \text{ मी.} = 1.2 \text{ किमी.})$$

$$= \frac{1.2 \times 60}{10} \Rightarrow 7.2 \text{ मिनट}$$

30. स्थिर जल में एक नाव की गति 11 किमी./घंटा है। यदि नाव 2 घंटे में धारा की विपरीत दिशा में 19 किमी. की दूरी तय करती है, तो धारा की गति किमी./घंटा में ज्ञात कीजिए।

- (a) 20.5 (b) 11.5
(c) 1.5 (d) 3

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 29 अप्रैल, 2016 (I-यात्री)

R.R.C. मुबनेश्वर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

उत्तर-(c)

नाव की शांत जल में चाल = 11 किमी./घंटा

$$\text{विपरीत दिशा में चाल} = \frac{19}{2} \Rightarrow 9.5 \text{ किमी./घंटा}$$

$$\text{धारा का वेग} = \text{शांत जल में चाल} - \text{विपरीत दिशा में चाल} = 11 - 9.5 \Rightarrow 1.5 \text{ किमी./घंटा}$$