

BASIC CONCEPT

- (a) शांत जल में तैराक/नाव/जहाज की चाल = x किमी/घंटा
 (b) धारा की चाल = y किमी/घंटा
 तो,
 (c) तैराक/नाव/जहाज की धारा के साथ गति = $(x + y)$ किमी/घंटा
 (d) तैराक/नाव/जहाज की धारा के विरुद्ध गति = $(x - y)$ किमी/घंटा

TYPE - 1

1. एक नाव की धारा के साथ गति 12 किमी/घंटा तथा धारा के विरुद्ध गति 6 किमी/घंटा है। नाव की शांत जल में गति बतायें ?

Speedy Solution :-

$$\text{नाव की गति} = \frac{12+6}{2} = 9 \text{ किमी/घंटा}$$

TRICK : यदि मनुष्य/नाव/जहाज की धारा के साथ गति u किमी/घंटा तथा धारा के विरुद्ध गति v किमी/घंटा हो, तो

$$(A) \text{ मनुष्य/नाव/जहाज की गति} = \left(\frac{u+v}{2} \right) \text{ किमी/घंटा}$$

$$(B) \text{ धारा की गति} = \left(\frac{u-v}{2} \right) \text{ किमी/घंटा}$$

2. एक नाव का धारा के साथ गति 12 किमी/घंटा तथा धारा के विरुद्ध गति 8 किमी/घंटा है। धारा की गति बतायें ?

Speedy Solution :-

$$\text{धारा की गति} = \frac{12-8}{2} = 2 \text{ किमी/घंटा}$$

TYPE - 2

3. एक व्यक्ति पानी के प्रवाह के साथ 28 किमी जाने में 5 घंटा लेता है तथा प्रवाह के विरुद्ध 13 किमी जाने में भी 5 घंटा लेता है। पानी की प्रवाह की गति बतायें ?

Speedy Solution :-

$$\therefore \text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\therefore u = \frac{28}{5} \text{ किमी/घंटा}$$

$$v = \frac{13}{5} \text{ किमी/घंटा}$$

$$\therefore \text{पानी के प्रवाह की गति} = \frac{28-13}{2} = 1.5 \text{ किमी/घंटा}$$

4. एक नाविक धारा की दिशा में 48 किमी की दूरी 4 घंटे में तय कर सकता है, जबकि धारा की विपरीत दिशा में 30 किमी की दूरी वह 5 घंटे में तय कर सकता है। नाविक की शांत जल में चाल बतायें ?

Speedy Solution :-

$$\therefore u = \frac{48}{4} = 12 \text{ किमी/घंटा}$$

$$v = \frac{30}{5} = 6 \text{ किमी/घंटा}$$

$$\therefore \text{नाव की चाल} = \frac{12+6}{2} = 9 \text{ किमी/घंटा}$$

TYPE - 3

5. एक नाव की धारा के साथ गति 15 किमी/घंटा है। यदि धारा की गति 1.5 किमी/घंटा हो, तो नाव की धारा के विरुद्ध गति बतायें ?

Speedy Solution :-

$$\therefore x + y = 15$$

$$y = 1.5$$

$$\therefore x = 15 - 1.5 = 13.5$$

$$\therefore \text{धारा के विरुद्ध गति} (x - y) = 13.5 - 1.5 = 12 \text{ किमी/घंटा}$$

NOTE : शांत जल में मनुष्य या नाव की चाल x तथा धारा की गति y ही माने।

6. एक नाव की धारा के साथ गति 12 किमी/घंटा है। यदि धारा की गति 4 किमी/घंटा हो, तो शांत जल में नाव की चाल बतायें ?

Speedy Solution :-

$$\therefore x + y = 12$$

$$y = 4$$

$$\therefore x = 12 - 4 = 8 \text{ किमी/घंटा}$$

TYPE - 4

7. एक नाव धारा की दिशा में कुछ दूरी 3 घंटे में तय करता है, तथा धारा के विरुद्ध उतनी ही दूरी 7 घंटे में तय करता है। यदि शांत जल में नाव की गति 5 किमी/घंटा हो, तो धारा की गति बतायें ?

Speedy Solution :-

$$\therefore \frac{5}{x} = \frac{(7+3)}{(7-3)}$$

$$\therefore y = \frac{5 \times 4}{10} = 2 \text{ किमी/घंटा}$$

TRICK : यदि दूरी समान हो, तो ऐसे प्रश्न में,

$$\frac{\text{तैराक की चाल (x)}}{\text{धारा की चाल (y)}} = \frac{\text{समय का योग}}{\text{समय का अंतर}}$$

8. एक नाविक धारा की दिशा में निश्चित दूरी तय करने में 4 घंटे का समय लेता है जबकि उतनी ही दूरी धारा की विपरीत दिशा में तय करने में वह 8 घंटे का समय लेता है। यदि धारा की चाल 2 किमी/घंटा हो, तो नाविक की चाल बतायें ?

Speedy Solution :-

$$\therefore \frac{x}{2} = \frac{8+4}{8-4}$$

$$\therefore x = 6 \text{ किमी/घंटा}$$

TYPE - 5

9. किसी नाव की चाल शांत जल में 7.5 किमी/घंटा है। यदि नदी की चाल 2.5 किमी/घंटा हो, तो 15 किमी जल-प्रवाह के विपरीत जाने तथा लौटने में कितने घंटे लगेंगे ?

Speedy Solution :-

$$\text{अभीष्ट संख्या} = \frac{15}{(7.5+2.5)} + \frac{15}{(7.5-2.5)} = 4.5 \text{ घंटे}$$

TRICK : यदि आने तथा जाने में दूरी समान हो, तो ऐसे प्रश्न में,

$$\text{कुल समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चालों का योग}} + \frac{\text{दूरी}}{\text{चालों का अंतर}}$$

10. एक नाव नदी की धारा के साथ तथा धारा के विरुद्ध 6 किमी० आने तथा जाने में कुल 2 घंटा समय लेती है। यदि नदी की गति 4 किमी०/घंटा हो, तो नाव की शांत जल में गति बतायें ?

Speedy Solution :-

$$\therefore \text{कुल समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चालों का योग}} + \frac{\text{दूरी}}{\text{चालों का अंतर}}$$

$$\therefore 2 = \frac{6}{x+4} + \frac{6}{x-4} \quad \therefore x = 8 \text{ किमी०/घंटा}$$

11. एक नाविक धारा की दिशा में निश्चित दूरी तय कर पुनः प्रारंभिक स्थान पर लौट आता है, तो उसे जाने तथा लौटने में 8 घंटे का समय लगता है। यदि धारा एवं नाव की चाल क्रमशः 2 किमी०/घंटा एवं 8 किमी०/घंटा हो, तो उसने धारा की दिशा में कितनी दूरी तय की ?

Speedy Solution :-

$$\therefore \text{कुल समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चालों का योग}} + \frac{\text{दूरी}}{\text{चालों का अंतर}}$$

$$\Rightarrow 8 = \frac{d}{8+2} + \frac{d}{8-2} \quad \therefore d = 30 \text{ किमी०}$$

NOTE : कुल दूरी = $2d = 2 \times 30 = 60$ किमी०

TYPE - 6

12. एक आदमी की शांत जल में गति 6 किमी०/घंटा है। यदि उसकी गति नदी के बहाव की दिशा में, बहाव की विपरीत दिशा से दुगुनी हो, तो नदी की गति बतायें ?

Speedy Solution :-

प्रश्न से,

बहाव की दिशा में गति = बहाव के विरुद्ध गति $\times 2$

$$\Rightarrow (x+y) = (x-y) \times 2$$

$$\Rightarrow (6+y) = (6-y) \times 2 \quad \therefore y = 2 \text{ किमी०/घंटा}$$

TYPE - 7

13. एक नाव धारा के विरुद्ध 24 किमी० तथा धारा की दिशा में 36 किमी० की दूरी तय करने में 6 घंटे लेती है। यदि नाव धारा के विरुद्ध 36 किमी० तथा धारा की दिशा में 24 किमी० की दूरी तय करने में

$6\frac{1}{2}$ घंटे लेती हो, तो धारा का वेग बतायें ?

Speedy Solution :-

$$\therefore \frac{24}{x-y} + \frac{36}{x+y} = 6 \quad \dots (i)$$

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

समी० (i) तथा (ii) को हल करने पर,

$$\therefore y = 2 \text{ किमी०/घंटा}$$

अतः धारा का वेग = 2 किमी०/घंटा

14. एक नाव 48 किमी० की दूरी नदी के बहाव के दिशा में जाने तथा उतना ही दूरी वापस लौटने में 14 घंटे का समय लेती है। यदि वह नाव, नदी के बहाव के दिशा में जितने समय में 4 किमी० जाती है उतने समय में नदी के बहाव के विपरीत दिशा में 3 किमी० जाती हो, तो नदी की चाल बतायें ?

Speedy Solution :-

$$\therefore \frac{48}{x+y} + \frac{48}{x-y} = 14 \quad \dots (i)$$

$$\text{तथा } \frac{4}{x+y} = \frac{3}{x-y}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{x+y} - \frac{3}{x-y} = 0 \quad \dots (ii)$$

समी० (i) तथा (ii) को हल करने पर,

$$y = 1$$

\therefore धारा की गति = 1 किमी०/घंटा

TYPE - 8

15. एक व्यक्ति 10 घंटे में धारा की दिशा में 44 किमी० जाता है एवं धारा के विरुद्ध 30 किमी० की यात्रा करता है। पुनः वह धारा के विरुद्ध 40 किमी० की दूरी एवं धारा की दिशा में 55 किमी० की दूरी तय करने में 13 घंटा का समय लगता है। धारा की चाल क्या है ?

Speedy Solution :-

माना कि धारा की विपरीत दिशा में व्यक्ति की चाल = x किमी०/घंटा एवं धारा की दिशा में व्यक्ति की चाल = y किमी०/घंटा

\therefore प्रश्नानुसार,

$$\frac{30}{x} + \frac{44}{y} = 10 \quad \left[\text{माना } \frac{1}{x} = u \text{ एवं } \frac{1}{y} = v \right]$$

$$\text{तब } 30u + 44v = 10 \quad \dots (i)$$

$$\text{इसी प्रकार } \frac{40}{x} + \frac{55}{y} = 13$$

$$\therefore 40u + 55v = 13 \quad \dots (ii)$$

समीकरण (i) एवं (ii) को सरल करने पर,

$$u = \frac{1}{5} \text{ एवं } v = \frac{1}{11}$$

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

$$\therefore \text{धारा की चाल} = \frac{1}{2}(11-5) = 3 \text{ किमी०/घंटा}$$

16. एक झील में एक कमल का फूल पानी की सतह से 5 सेमी० उपर रहता है। तेज हवा चलने पर वह अपने स्थान से 10 सेमी० दूर पानी में डूबता है। फूल के स्थान पर पानी की गहराई कितनी है ?

Speedy Solution :-

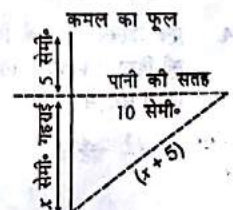
माना गहराई = x सेमी

$$(x+5)^2 = x^2 + 10^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 25 + 10x = x^2 + 100$$

$$\Rightarrow 10x = 75$$

$$\therefore x = 7.5$$



PREVIOUS YEAR'S RRB'S QUESTIONS

1. एक नदी में एक आदमी 3 किमी० धारा की विपरीत दिशा में अथवा 15 किमी० धारा की दिशा में नाव खेने में 3 घण्टे लेता है। धारा की चाल है -
- (A) 9 किमी०/घंटा (B) 2 किमी०/घंटा
(C) 4 किमी०/घंटा (D) 6 किमी०/घंटा

(RRB राँची T.C., 2000)

Speedy Solution : (B)

$$\text{नाव की धारा की दिशा में चाल} = \frac{15}{3} = 5 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{तथा नाव की धारा की विपरीत दिशा में चाल} = \frac{3}{3} = 1 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\therefore \text{धारा की चाल} = \frac{5-1}{2} = 2 \text{ किमी०/घंटा}$$

2. एक व्यक्ति नाव को धारा के अनुकूल 14 किमी०/घंटा से व धारा के विरुद्ध 9 किमी०/घण्टा से चला सकता है। ठहरे हुए पानी में व्यक्ति की चाल है -
- (A) 5 किमी०/घंटा (B) 23 किमी०/घंटा
(C) 11.5 किमी०/घंटा (D) इनमें से कोई नहीं

(RRB बंगलौर T.A., 2003)

Speedy Solution : (C)

$$\text{ठहरे हुए पानी में व्यक्ति की चाल} = \frac{14+9}{2} = 11.5 \text{ किमी०/घंटा}$$

3. एक नाव को अनुकूल धारा में बिन्दु A से बिन्दु B तक तथा प्रतिकूल धारा में बिन्दु A तक वापस पहुँचने में 4 घंटे लगते हैं। यदि प्रवाह का वेग 2 किमी०/घंटा है व ठहरे पानी में नाव की गति 4 किमी० प्रति घंटा है, तो A व B के बीच की दूरी है -
- (A) 8 किमी० (B) 9 किमी० (C) 4 किमी० (D) 6 किमी०

(RRB चंडीगढ़ A.S.M., 2004)

Speedy Solution : (D)

$$\text{धारा की दिशा में चाल} = \text{ठहरे पानी में नाव की गति} + \text{धारा का वेग}$$

$$= 4 + 2 = 6 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{धारा की विपरीत दिशा में चाल} = 4 - 2 = 2 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{माना कि A से B की दूरी} = x \text{ किमी०}$$

तब प्रश्नानुसार,

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

$$\Rightarrow \frac{2x+6x}{12} = 4$$

$$\Rightarrow 8x = 48$$

$$\therefore x = 6 \text{ किमी०}$$

4. एक नाविक धारा के विपरीत 2 किमी० एक घंटे में जाता है तथा धारा की दिशा में 1 किमी० 10 मिनट में जाता है। रुके पानी में 5 किमी० जाएगा-
- (A) 1 घंटे में (B) 1 घंटे 15 मिनट में
(C) $1\frac{1}{2}$ घंटे में (D) 40 मीटर में

(RRB जम्मू A.S.M., 2004)

Speedy Solution : (B)

$$\text{माना कि रुके पानी में नाव की गति} = x \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{तथा धारा की गति} = y \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\therefore \text{धारा की दिशा में गति} = x + y = \frac{1}{10} \text{ किमी०/मिनट}$$

$$= 6 \text{ किमी०/घंटा} \quad \dots(i)$$

$$\text{धारा की विपरीत दिशा में गति} = x - y$$

$$= 2 \text{ किमी०/घंटा} \quad \dots(ii)$$

समी० (i) व (ii) को जोड़ने पर,

$$2x = 6 + 2 = 8$$

$$x = 4 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{अतः 5 किमी० तय करने में लगा समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{5}{4} = 1 \text{ घंटा 15 मिनट}$$

5. एक व्यक्ति धारा के विरुद्ध नौका को तीन चौथाई किलोमीटर चलाने 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 होगी -
- (A) 2 किमी०/घंटा (B) 3 किमी०/घंटा
(C) 4 किमी०/घंटा (D) 5 किमी०/घंटा

(RRB बंगलौर Supervisor, 2004)

Speedy Solution : (D)

$$\text{धारा के विरुद्ध व्यक्ति की चाल} = \frac{3 \times 4 \times 60}{4 \times 45} = 4 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{धारा की दिशा में व्यक्ति की चाल} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{15} \times 60 = 6 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\therefore \text{स्थिर जल में व्यक्ति की गति या चाल} = \frac{1}{2}(4+6) = 5 \text{ किमी०/घंटा}$$

6. यदि एक नौका नदी के बहाव में प्रति घंटा 3 किमी० की चाल से गयी तथा प्रतिकूल बहाव में प्रति घंटा 2 किमी० की चाल से आयी, तो प्रति घंटा औसत चाल है-
- (A) $2\frac{1}{2}$ (B) $2\frac{1}{4}$ (C) $2\frac{3}{4}$ (D) $2\frac{2}{5}$

(RRB राँची Assit. Driver, 2003)

Speedy Solution : (D)

$$\text{नाव (नौका) की औसत चाल} = \frac{2xy}{x+y}$$

$$= \frac{2 \times 3 \times 2}{3+2} = \frac{12}{5} \text{ किमी०/घंटा}$$

$$= 2\frac{2}{5} \text{ किमी०/घंटा}$$

7. यदि एक आदमी नदी के प्रवाह के विपरीत 13 किमी० और नदी के प्रवाह की दिशा में 28 किमी० चलता है, दोनों ही अवस्था में 5 घंटे का समय लगता है। तो नदी की धारा की गति होगी -
- (A) 0.5 किमी०/घंटा (B) 1 किमी०/घंटा
(C) 1.5 किमी०/घंटा (D) 2 किमी०/घंटा

(RRB जम्मू T.C., 2001)

Speedy Solution : (C)

धारा के विपरीत दिशा में व्यक्ति की

$$\text{चाल} = \frac{13}{5} = 2.6 \text{ किमी/घंटा}$$

$$\text{धारा की दिशा में व्यक्ति की चाल} = \frac{28}{5} = 5.6 \text{ किमी/घंटा}$$

$$\therefore \text{नदी की धारा की गति} = \frac{5.6 - 2.6}{2} = \frac{3}{2} = 1.5 \text{ किमी/घंटा}$$

8. एक व्यक्ति को नौका नदी के प्रवाह की दिशा में चलाने में 15 किमी चलाने के लिए 3 घण्टे 45 मिनट लगते हैं और उल्टी दिशा में 5 किमी चलाने में 2 घंटा 30 मिनट लगते हैं, तो धारा प्रवाह की गति किमी/घंटा होगी -

- (A) 1 किमी/घंटा (B) 3 किमी/घंटा
(C) 2 किमी/घंटा (D) इनमें से कोई नहीं

(RRB मुम्बई/भोपाल G.M./T.M., 2003)

Speedy Solution : (A)

नौका की धारा की दिशा में

$$\text{गति} = \frac{15 \text{ किमी}}{3\frac{3}{4} \text{ घंटा}} = \frac{15}{\frac{15}{4}} = \frac{15 \times 4}{15} = 4 \text{ किमी/घंटा}$$

तथा धारा की विपरीत दिशा में नौका की

$$\text{चाल} = \frac{5}{2} = \frac{5 \times 2}{5} = 2 \text{ किमी/घंटा}$$

$$\therefore \text{धारा की गति} = \frac{4 - 2}{2} = 1 \text{ किमी/घंटा}$$

9. एक नौका नदी के अनुकूल बहाव में प्रति घंटे 5 किमी की चाल से गई और नदी के प्रतिकूल बहाव में प्रति घंटे 6 किमी की चाल से वापस आई। उस नौके की चाल किमी/घंटे में है -

- (A) $5\frac{5}{11}$ (B) $2\frac{11}{5}$ (C) $3\frac{5}{11}$ (D) $4\frac{5}{11}$

(RRB इलाहाबाद A.S.M., 2002)

Speedy Solution : (A)

यदि निश्चित दूरी क्रमशः x तथा y किमी/घंटा की चाल से तय की

$$\text{गई हो, तो औसत चाल} = \frac{2xy}{x+y} = \frac{2 \times 5 \times 6}{5+6} = \frac{60}{11} = 5\frac{5}{11}$$

$$\therefore \text{औसत चाल} = 5\frac{5}{11} \text{ किमी/घंटा}$$

10. 1.5 किमी/घंटा की गति से बहती हुई धारा में प्रवाह के साथ किसी नौका की गति 15 किमी/घंटा है, तो धारा के विपरीत उसकी गति किमी/घंटा होगी -

- (A) 13.5 किमी/घंटा (B) 16.5 किमी/घंटा
(C) 12 किमी/घंटा (D) 8.25 किमी/घंटा
(E) इनमें से कोई नहीं

(RRB राँची A.S.M., 2002)

Speedy Solution : (C)

धारा के विपरीत नौका की

$$\text{चाल} = \text{धारा के अनुदिश चाल} - 2 \times \text{धारा की गति} \\ = 15 - 2 \times 1.5 = 12 \text{ किमी/घंटा}$$

11. ठहरे हुए पानी में किसी नौका की गति 15 किमी/घंटा है। तथा धारा की गति 3 किमी/घंटा है। धारा की दिशा में वह 12 मिनट में दूरी तय करेगी -

- (A) 3.6 किमी (B) 2.4 किमी (C) 1.2 किमी (D) 1.8 किमी

(RRB भोपाल C.C., 2001)

Speedy Solution : (A)

$$\text{धारा की दिशा में नौका की चाल} = \text{स्थिर जल में चाल} + \text{धारा की चाल} \\ = 15 + 3 = 18 \text{ किमी/घंटा}$$

$$\therefore 60 \text{ मिनट में नाव द्वारा तय दूरी} = 18 \text{ किमी}$$

$$\therefore 12 \text{ मिनट में नाव द्वारा तय दूरी} = \frac{18 \times 12}{60} = 3.6 \text{ किमी}$$

12. ठहरे हुए पानी में किसी नौका की गति 2 किमी/घंटा है। यदि धारा के विपरीत उसकी गति 1 किमी/घंटा हो, तो धारा की गति होगी -

- (A) 1 किमी/घंटा (B) 2 किमी/घंटा
(C) 3 किमी/घंटा (D) इनमें कोई नहीं

(RRB सिकन्दराबाद A.S.M., 2001)

Speedy Solution : (A)

$$\text{धारा की गति} = \text{शान्त जल में नाव की चाल} - \text{धारा के विपरीत चाल} \\ = 2 - 1 = 1 \text{ किमी/घंटा}$$

13. एक नाविक धारा के विरुद्ध 11 किमी जाता है तथा धारा की दिशा में 27 किमी जाता है। प्रत्येक दशा में 4 घंटे लगते हैं तो धारा का वेग है -

- (A) 9 किमी/घंटा (B) 4 किमी/घंटा
(C) 2 किमी/घंटा (D) 4 किमी/घंटा

(RRB चेन्नई C.C./T.C., 2001)

Speedy Solution : (C)

$$\text{धारा की दिशा में चाल} = \frac{27}{4} \text{ किमी/घंटा}$$

$$\text{धारा के विपरीत दिशा में चाल} = \frac{11}{4} \text{ किमी/घंटा}$$

$$\therefore \text{धारा का वेग} = \frac{1}{2} \left(\frac{27}{4} - \frac{11}{4} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{27 - 11}{4} \right) \text{ किमी/घंटा} \\ = \frac{1}{2} \times \frac{16}{4} = 2 \text{ किमी/घंटा}$$

14. 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

(RRB इलाहाबाद A.S.M., 2001)

Speedy Solution : (D)

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

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

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