

→ नाव (B)

→ नाव (B)

~~~~~> पानी (W)

पानी ~~~~~

$$\text{सापेक्ष चाल} = (B+W)$$

$$\text{सापेक्ष चाल} = (B-W)$$

$$\text{धारा के साथ} = (B+W)$$

$$\text{धारा के विरुद्ध} = (B-W)$$



- [1] एक नाव धारा के साथ 21 कि.मी./घण्टा और धारा के विरुद्ध 9 कि.मी./घण्टे की चाल से चलती है। पानी की चाल ज्ञात करो।

$$B + W = 21$$

$$B - W = 9$$

$$2B = 30$$

$$B = 15 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

$$\text{पानी} = 21 - 15 = 6 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

- [2] एक तैराक धारा के साथ 14 कि.मी./घण्टे की चाल से और धारा के विरुद्ध 6 कि.मी./घण्टे की चाल से तैरता है। स्थिर जल में तैराक की चाल ज्ञात करो।

$$S + W = 14$$

$$S - W = 6$$

$$S = 10 \text{ कि.मी./घण्टा} \quad \underline{\text{Ans}}$$

- [3] धारा के साथ एक नाविक की चाल 15 कि.मी./घण्टा है जबकि धारा की चाल 1.5 कि.मी./घण्टा है। धारा के विरुद्ध नाविक की चाल ज्ञात करो

$$B + W = 15$$

$$\downarrow$$

$$B = 13.5 \text{ कि.मी./घण्टा}$$

$$\text{धारा के विरुद्ध} = B - W$$

$$= 13.5 - 1.5 = 12 \text{ कि.मी./घा}$$

Ans

- ④ एक तैराक धारा के साथ 36 किमी की दूरी 6 घण्टे में तय करता है और 40 किमी की दूरी धारा के विरुद्ध 8 घण्टे में जाता है। तैराक की चाल स्थिर जल में ज्ञात करो।

$$B + W = \frac{36}{6} = 6$$

$$B - W = \frac{40}{8} = 5$$

$$B = 5.5 \text{ किमी./घण्टा} \quad \underline{\text{Ans}}$$

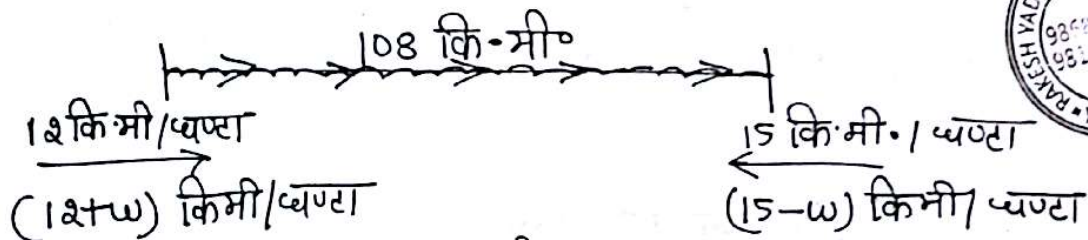
- ⑤ एक तैराक धारा के साथ 21 किमी की दूरी 3 घण्टे में और धारा के विरुद्ध 15 किमी. समान समय में जाता है। पानी की गति ज्ञात करो।

$$B + W = \frac{21}{3} = 7$$

$$B - W = \frac{15}{3} = 5$$

$$W = 1 \text{ किमी./घण्टा} \quad \underline{\text{Ans}}$$

- ⑥ दो स्थान 108 कि.मी. दूर हैं। दोनों जगह से 2 नाव एक ही समय पर एक दूसरे की तरफ चलना शुरू करती हैं। अगर एक नाव धारा के साथ और दूसरी नाव धारा के विरुद्ध जाएगी तो वे कितने समय बाद मिलेंगी अगर उनकी चाल 12 किमी/घण्टा और 15 किमी./घण्टा हो।



$$\text{मिलने का समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{सापेक्ष चाल}}$$

$$\text{सापेक्ष चाल} = 12 + W + 15 - W = 27$$

$$\text{मिलने का समय} = \frac{108}{27} = 4 \text{ घण्टे बाद} \quad \underline{\text{Ans}}$$





[7] एक नाव धारा के विरुद्ध जाने में, धारा के साथ जाने से दुगुना समय लेती है। अगर पानी की चाल 3 कि.मी./घण्टा हो तो नाव की चाल ज्ञात करो।

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

$$\frac{D}{B+3} \times 2 = \frac{D}{B-3}$$

$$2B-6 = B+3$$

$$B = 9 \text{ कि० मी०/घण्टा}$$

[8] एक आदमी स्थिर जल में 9 कि.मी./घण्टे की चाल से नाव चलाता है। उसे धारा के विरुद्ध जाने में, धारा के साथ जाने से 3 गुना समय लगता है। पानी की चाल ज्ञात करो।

$$\frac{D}{\left(\frac{9}{3}+W\right)} \times 3 = \frac{D}{\left(\frac{9}{3}-W\right)}$$

$$W = \frac{14}{3} \text{ कि० मी०/घण्टा}$$



[OR] धारा के साथ = 1 घण्टा  
धारा के विरुद्ध = 3 घण्टे

$$\therefore \left(\frac{9}{3}+W\right) \times 1 = \left(\frac{9}{3}-W\right) \times 3$$

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$W = \frac{14}{3} \text{ कि० मी०/घण्टा}$$

[9] एक नाविक धारा के साथ कोई दूरी 2 घण्टे में और धारा के विरुद्ध 3 घण्टे में तय करता है। अगर पानी की चाल 4 कि.मी./घण्टा हो तो स्थिर जल में नाव की चाल ज्ञात करो।

धारा के साथ समय = 2 घण्टे

धारा के साथ चाल =  $B+4$

धारा के विरुद्ध समय = 3 घण्टे

धारा के विरुद्ध चाल =  $B-4$

$$(B+4) \times 2 = (B-4) \times 3$$

$$2B+8 = 3B-12$$

$$B = 20 \text{ कि० मी०/घण्टा} \quad \underline{\text{Ans}}$$

10] एक आदमी 6 कि.मी. धारा के साथ आने व जाने में 2 घण्टे लेता है। अगर पानी की चाल 4 कि.मी./घण्टा है तो नाव की चाल ज्ञात करो।

A) 6.5 कि.मी./घण्टा

B) 7.5 कि.मी./घण्टा

✓ C) 8 कि.मी./घण्टा

D) 8.5 कि.मी./घण्टा

$$\frac{6}{B+4} + \frac{6}{B-4} = 2$$

Solve करो या options से उठाओ।

option C satisfies.

∴ B = 8 कि.मी./घण्टा.



11] एक नाव धारा के विरुद्ध P से Q और धारा के साथ Q से P आने-जाने में 3 घण्टे का समय लेती है। Q से P के बीच की दूरी 4 कि.मी. है। पानी की गति 1 कि.मी./घण्टा है। स्थिर जल में नाव की चाल ज्ञात करो।

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

option D

B = 3 कि.मी./घण्टा

A) 4.5 कि.मी./घण्टा

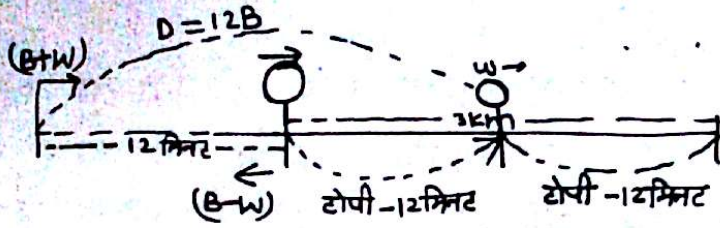
B) 5.2 कि.मी./घण्टा

C) 8.5 कि.मी./घण्टा

D) 3 कि.मी./घण्टा

12] प्रियंका अपनी नाव में जा रही थी। अचानक उसकी टोपी उड़ गई और पीछे की तरफ धारा के साथ बहने लगी। नाव धारा के विरुद्ध 18 मिनट और चलती रही जब प्रियंका को यह बात हुआ कि उसकी टोपी उड़ गई है। उसने नाव को घुमाया और उसने जहाँ से चलना शुरू किया था वहाँ पर टोपी को पकड़ा। अगर उसकी टोपी शुरुआत बिन्दु से 3 कि.मी. दूरी पर उड़ी थी तो पानी की चाल ज्ञात करो?





नाव और टोपी की सापेक्ष चाल =  $B - W + W = B$

दूरी = चाल  $\times$  समय =  $B \times 12 = 12B$

एक ही दिशा में सापेक्ष चाल =  $B + W - W = B$

पकड़ने का समय =  $\frac{12B}{B} = 12$  मिनट

वापिस जाने में टोपी द्वारा लिया गया कुल समय =  $12 + 12 = 24$  मिनट  
दूरी = 3 कि.मी.

चाल =  $\frac{3}{2.5} = 1\frac{1}{5}$  कि.मी./घंटा

\* नाव की चाल नहीं निकाल सकते।

**OR** दूरी = 3 कि.मी.

समय = दुम्ना कर दो =  $2 \times 12 = 24$  मिनट =  $\frac{2}{5}$  घंटे

चाल =  $\frac{3}{2.5} = 1\frac{1}{5}$  कि.मी./घंटा

**[13]** एक नाविक 39 कि.मी. धारा के विरुद्ध और 39 कि.मी. धारा के साथ जाने में 8 घण्टे लेता है। जबकि 52 कि.मी. धारा के साथ और 30 कि.मी. धारा के विरुद्ध जाने में 10 घण्टे लगाता है नाव की गति ज्ञात करो।

$$\frac{39}{B+W} + \frac{25}{B-W} = 8 \quad \text{--- (i)}$$

$$\frac{52}{B+W} + \frac{30}{B-W} = 10 \quad \text{--- (ii)}$$

(i)  $\times 6$  व (ii)  $\times 5$

$$\frac{234}{B+W} + \frac{150}{B-W} = 48$$

$$\frac{260}{B+W} + \frac{150}{B-W} = 50$$

$$\frac{26}{B+W} = 2$$

$$B+W = 13$$

(B+W) का मान (i) में रखो.

$$3 + \frac{25}{B-W} = 8$$

$$B-W = 5$$

$$B+W = 13$$

$$B-W = 5$$

$$2B = 18$$

$$B = 9 \text{ कि.मी./घंटा} \quad \text{Ans.}$$

14] एक नाविक 24 कि.मी. <sup>186</sup> धारा के साथ और 36 कि.मी. धारा के विरुद्ध 9 घण्टे में जाता है। जबकि 36 कि.मी. धारा के साथ व 24 कि.मी. धारा के विरुद्ध 8 घण्टे में जाता है। नाव की चाल ज्ञात करो।

$$\frac{24}{B+W} + \frac{36}{B-W} = 9 \text{---(i)}$$

$$\frac{36}{B+W} + \frac{24}{B-W} = \frac{17}{2} \text{---(ii)}$$

(i) × 3 व (ii) × 2

$$\frac{72}{B+W} + \frac{108}{B-W} = 27$$

$$\frac{72}{B+W} + \frac{48}{B-W} = 17$$

$$\frac{66}{B-W} = 10$$

$$\boxed{B-W=6}$$

(B-W) का मान (i) में रखो

$$\frac{24}{B+W} + 6 = 9$$

$$\boxed{B+W=8}$$

$$B+W=8$$

$$B-W=6$$

$$2B=14$$

$$B=7 \text{ कि.मी./घण्टा } \underline{\text{Ans}}$$



15] एक समुद्री जहाज किनारे से 77 कि.मी. दूर है। उसमें एक छेद हो जाता है जिसमें से प्रत्येक 5 मिनट 2 टन पानी निकलता है। एक निकासी नल भी है जो प्रति घण्टे 12 टन पानी बाहर फेंकता है। ज्ञात करो कि इसे किस चाल से चलना चाहिए कि जब यह डूबने वाली हो तो इसे 6 कि.मी./घण्टे की रफ्तार से आने वाला बचाव जहाज आकर बचा ले और डूबाने के लिए 69 टन पानी पर्याप्त है।

$$\frac{11}{2} \text{ मिनट} \text{---} \frac{9}{2} \text{ टन}$$

$$1 \text{ मिनट} \text{---} \frac{9}{22} \text{ टन}$$

$$60 \text{ मिनट} \text{---} \frac{9}{22} \times 60 = \frac{270}{11} \text{ टन/घण्टा}$$

$$\therefore \frac{270}{11} - 12 = \frac{138}{11} \text{ टन/घण्टा}$$

पानी जहाज में भर रहा है

$$\text{Now } \frac{69}{138/11} = \frac{11}{2} \text{ घण्टे में जहाज डूब जायेगा}$$

$$\begin{array}{c} \text{77 कि.मी.} \\ \xrightarrow{\text{6 कि.मी./घण्टा}} \quad \quad \quad \xleftarrow{\text{x कि.मी./घण्टा}} \end{array}$$

$$(6+x) \times \frac{11}{2} = 77$$

$$6+x=14$$

$$x=8 \text{ कि.मी./घण्टा } \underline{\text{Ans}}$$