

BOAT AND STREAM

नाव और धारा PRACTICE SHEET

WITH SOLUTIONS

BY ADITYA RANJAN



Maths By Aditya Ranjan



Rankers Gurukul

PDF की विशेषताएं

INDIA में पहली बार

- **UPDATED CONTENT**
- **TYPE WISE**
- **LEVEL WISE**
- **BILINGUAL**
- **ERROR FREE**

MATHS SPECIAL BATCH
में Enroll करने के लिए

8506003399

9289079800



DOWNLOAD

RG VIKRAMJEET APP

MATHS EXPERT



Boat & Stream/नाव और धारा

(Practice Sheet With Solution)

1. A boat takes 19 hours for travelling downstream from point A to point B and coming back to a point C which is at midway between A and B. If the velocity of the stream is 4 kmph and the speed of the boat in still water is 14 km/h, what is the distance between A and B?

एक नाव बिंदु A से बिंदु B तक धारा के अनुकूल यात्रा करने और बिंदु C पर वापस आने में 19 घंटे का समय लेती है, जो बिंदु A और B के बीच में है। यदि धारा की गति 4 किमी प्रति घंटे है और स्थिर जल में नाव की गति 14 किमी/घंटा है, A और B के बीच की दूरी कितनी है?

- (a) 180 km (b) 160 km
(c) 140 km (d) 120 km

2. Ajay kumar can row a boat d km upstream and the same distance downstream in 5 hours 15 minutes. Also, he can row the boat 2d km upstream in 7 hours. How long will it take to row the same distance 2d km downstream for ajay?

अजय कुमार 5 घंटे 15 मिनट में एक नाव को धारा के प्रतिकूल d किमी और धारा के अनुकूल समान दूरी तय कर सकता है। साथ ही, वह 7 घंटे में नाव को धारा के प्रतिकूल 2d किमी तक चला सकता है। अजय को समान दूरी 2d किमी धारा के अनुकूल तय करने में कितना समय लगेगा?

- (a) 4 hrs 10 min (b) 3 hrs 15 min
(c) 3 hrs 30 min (d) 4 hrs 1 min

3. A boat whose speed in still water is 9 kmph, goes 12 km downstream and comes back in 3 hrs. Find the speed of the stream?

एक नाव जिसकी शांत जल में गति 9 किमी प्रति घंटे है, धारा के अनुकूल 12 किमी जाती है और 3 घंटे में वापस आती है। धारा की गति ज्ञात कीजिये?

- (a) 1 km/h (b) 3 km/h
(c) 5 km/h (d) 4 km/h

4. A steamer moves with a speed of 4.5 km/h in still water to a certain upstream point and comes back to the starting point in a river which flows at 1.5 km/h The average speed of steamer for the total journey is.

एक स्टीमर स्थिर पानी में 4.5 किमी/घंटा की गति से धारा के प्रतिकूल एक निश्चित बिंदु तक जाता है और 1.5 किमी/घंटा की गति से बहने वाली नदी में प्रारंभिक बिंदु पर वापस आता है। पूरी यात्रा के लिए स्टीमर की औसत गति है।

- (a) 12 km/h (b) 10 km/h
(c) 6 km/h (d) 4 km/h

5. A boat goes 4 km upstream and 4 km downstream in 1 hour. The same boat goes 5 km downstream and 3 km upstream in 55 minutes. What is the speed (in km/hr) of boat in still water?

एक नाव 1 घंटे में धारा के प्रतिकूल 4 किमी और धारा के अनुकूल 4 किमी जाती है। वही नाव 55 मिनट में धारा के अनुकूल 5 किमी और धारा के प्रतिकूल 3 किमी जाती है। शांत जल में नाव की गति (किमी/घंटा में) क्या है?

- (a) 6.5 (b) 7.75
(c) 9 (d) 10.5

6. Mahesh rows to the place 80 km away and back in 20 hours. He finds that he can row 8 km downstream in the same time as 4 km upstream. The speed of the boat in still water is.

महेश नाव से 80 किमी की दूरी तय करता है और 20 घंटे में वापस आता है। वह पाता है कि वह धारा के अनुकूल 8 किमी की दूरी उतने ही समय में तय कर सकता है जितनी कि धारा के प्रतिकूल 4 किमी की दूरी तय करने में। स्थिर जल में नाव की गति है।

- (a) 9 km/h (b) 7 km/h
(c) 2 km/h (d) 5 km/h

7. A boat can travel 20 km downstream in 24 min. The ratio of the speed of the boat in still water to the speed of the stream is 4 : 1. How much time will the boat take to cover 15 km upstream?

एक नाव 24 मिनट में धारा के अनुकूल 20 किमी की यात्रा कर सकती है। स्थिर जल में नाव की गति का धारा की गति से अनुपात 4 : 1 है। नाव को धारा के प्रतिकूल 15 किमी की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा?

- (a) 20 mins (b) 22 mins
(c) 25 mins (d) 30 mins

8. If the upstream speed of a boat is 50% less than the downstream speed of the boat and if a object is thrown in the river it covers 100m in 50 sec, then how much distance boat can cover in still water in 5 hours?

यदि एक नाव की धारा के प्रतिकूल गति नाव की धारा के अनुकूल गति से 50% कम है और यदि कोई वस्तु नदी में फेंकी जाती है तो वह 50 सेकंड में 100 मीटर की दूरी तय करती है, तो शांत जल में नाव 5 घंटे में कितनी दूरी तय कर सकती है?

- (a) 900 km (b) 100 km
(c) 120 km (d) 108 km

9. The ratio of the speed of boat in still water to the speed of stream is 16 : 5. A boat goes 16.5 km in 45 minute upstream, find the time taken by boat to cover the distance of 17.5 km downstream.

शांत जल में नाव की गति का धारा की गति से अनुपात 16 : 5 है। एक नाव धारा के प्रतिकूल 45 मिनट में 16.5 किमी जाती है, धारा के अनुकूल 17.5 किमी की दूरी तय करने में नाव द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिए।

- (a) 30 minutes (b) 25 minutes
(c) 50 minutes (d) 45 minutes

10. A boat covers 24 km upstream and 36 km downstream in 6 hours while it covers 36

km upstream and 24 km downstream in $6\frac{1}{2}$

hours. The velocity of the current is:

एक नाव धारा के प्रतिकूल 24 किमी और धारा के अनुकूल 36 किमी 6 घंटे में तय करती है जबकि यह 36 किमी धारा के प्रतिकूल और 24 किमी धारा के अनुकूल $6\frac{1}{2}$ घंटे में

तय करती है। धारा का वेग है:

- (a) 1 km/hr (b) 1.5 km/hr
(c) 2 km/hr (d) 2.5 km/h

11. In a fixed time, a boy swims double the distance along the current that he swims against the current. If the speed of the current is 3 km/hr, the speed of the boy in still water is.

एक निश्चित समय में, एक लड़का धारा के साथ दुगुनी दूरी तैरता है जितनी दूरी वह धारा के विपरीत तैरता है। यदि धारा की गति 3 किमी/घंटा है, तो स्थिर जल में लड़के की गति है।

- (a) 6 km/hr (b) 9 km/hr
(c) 10 km/hr (d) 12 km/hr

12. The speed of the stream is 4 km/h. The time taken by a boat to cover a certain distance upstream is equal to 2.5 of the time taken by it to cover the same distance downstream. What is the speed (in km/h) of the boat in still water?

धारा की गति 4 किमी/घंटा है। एक नाव द्वारा धारा के प्रतिकूल एक निश्चित दूरी तय करने में लिया गया समय, धारा के अनुकूल समान दूरी तय करने में लिए गए समय के 2.5 के बराबर है। शांत जल में नाव की गति (किमी/घंटा में) क्या है?

- (a) 8 (b) 10
(c) $7\frac{1}{2}$ (d) $9\frac{1}{3}$

13. A man takes 15 minutes to row 16 km downstream, which is 25% less than the time he takes to row the same distance upstream. How many kilometres can the man row in an hour in still water? (Rounded off to nearest whole number)

एक व्यक्ति को धारा की दिशा में 16 km जाने में 15 मिनट लगते हैं, जो धारा के विपरीत दिशा में समान दूरी तय करने में लिए गए समय से 25% कम है। व्यक्ति स्थिर जल में एक घंटे में कितने किलोमीटर नाव चला सकता है? (निकटतम पूर्ण संख्या तक पूर्णांकित)

CGL PRE, 14/07/2023 (Shift-4)

- (a) 56 (b) 60
(c) 58 (d) 54

14. The speed of boat a down the stream is 125% of the speed in still water. If the boat takes 30 minutes to cover 20 km in still water, then how much time (in hours) will it take to cover 15 km upstream?

धारा की दिशा में नाव की चाल, स्थिर जल में नाव की चाल की 125% है। यदि स्थिर जल में नाव को 20 km की दूरी तय करने में 30 मिनट का समय लगता है, तो बताइए कि उसे धारा के विपरीत दिशा में 15 km की दूरी तय करने में कितना समय (घंटों में) लगेगा?

SSC CGL TIER I 19/07/2023 (Shift-03)

- (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$
(c) $\frac{1}{4}$ (d) 1

15. A boat can go 60 km downstream and 40 km upstream in 12 hours 30 minutes. It can go 84 km downstream and 63 km upstream in 18 hours 54 minutes. What is the speed (in km/h, to the nearest integer) of the boat in still water?

एक नाव 12 घंटे 30 मिनट में धारा के अनुकूल 60 km और धारा के प्रतिकूल 40 km जा सकती है। यह 18 घंटे 54 मिनट में धारा के अनुकूल 84 km और धारा के प्रतिकूल 63 km जा सकती है। शांत जल में नाव की चाल (km/h में, निकटतम पूर्णांक तक) कितनी है?

SSC CGL TIER I 20/07/2023 (Shift-01)

- (a) 7 (b) 8
(c) 9 (d) 10

16. A boat's speed in still water is 45 km/h, while the river is flowing at a speed of 15 km/h. The time taken to cover a certain distance upstream is 9 h more than the time taken to cover the same distance downstream. Find the distance (in km).

शांत जल में एक नाव की चाल 45 km/h है, जबकि नदी 15 km/h की चाल से बह रही है। धारा के विपरीत दिशा में एक निश्चित दूरी तय करने में लगा समय, धारा के दिशा में समान दूरी तय करने में लगे समय से 9 घंटे अधिक है। दूरी (km में) की गणना करें।

SSC CGL TIER I 20/07/2023 (Shift-04)

- (a) 540 (b) 320
(c) 480 (d) 450
17. A boat can cover 120 km upstream and back in a total of 30 hours, and 25 km upstream and 40 km downstream in a total of 7 hours. How much distance will the boat cover in 16 hours in still water?

एक नाव द्वारा धारा की विपरीत दिशा में 120 km जाने और वापस आने में कुल 30 घंटे का समय लगता है, और उस नाव को धारा की विपरीत दिशा में 25 km तथा धारा की दिशा में 40 km जाने में कुल 7 घंटे का समय लगता है। वह नाव शांत जल में 16 घंटे में कितनी दूरी तय कर लेगी?

SSC CGL (PRE) 24/07/2023 (Shift-1)

- (a) 200 km (b) 180 km
(c) 175 km (d) 225 km
18. A boat covers a distance of 80 km downstream in 8 h while it takes 10 h to cover the same distance upstream. What is the speed (in km/h) of the boat in still water?

एक नाव धारा की दिशा में 80 km की दूरी 8 घंटे में तय करती है, जबकि धारा की विपरीत दिशा में समान दूरी तय करने में 10 घंटे का समय लेती है। शांत जल में नाव की चाल (km/h में) की गणना करें।

SSC CGL PRE, 24/07/2023 (Shift-4)

- (a) 18 (b) 12
(c) 9 (d) 16
19. Dharmendra can row 80 km upstream and 110 km downstream in 13 hours. Also, he can row 60 km upstream and 88 km downstream in 10 hours. What is the speed (in km/h) of the current?

धर्मेन्द्र 13 घंटे में धारा के विपरीत दिशा में 80 km और धारा के दिशा में 110 km नाव चला सकता है। साथ ही, वह 10 घंटे में धारा के विपरीत दिशा में 60 km और धारा के दिशा में 88 km नाव चला सकता है। धारा की चाल (km/h में) ज्ञात करें।

SSC CGL PRE, 24/07/2023 (Shift-4)

- (a) 6 (b) 16
(c) 10 (d) 12
20. A boat covers a distance of 12 km in 1 hour upstream and in 45 minutes downstream. Find the speed of the boat and the stream (in km/h).

एक नाव धारा के प्रतिकूल 1 घंटे में और धारा के अनुकूल 45 मिनट में 12 km की दूरी तय करती है। नाव और धारा की चाल (km/h में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL (PRE) 25/07/2023 (Shift-2)

- (a) 16 : 4 (b) 16 ; 2
(c) 14 ; 2 (d) 12 ; 4

21. A boat takes 4 hours to travel from P to Q downstream and from Q to P upstream. What is the speed (in km/h) of the boat in still water, if the distance between P to Q is 6 km and speed of the river is 2 km/h?

एक नाव धारा के अनुकूल P से Q तक और धारा के प्रतिकूल Q से P तक जाने में 4 घंटे का समय लेती है। यदि P से Q के बीच की दूरी 6 किमी. है और नदी के प्रवाह की गति 2 किमी/घंटा है, तो शांत जल में नाव की चाल (किमी/घंटा में) कितनी होगी?

ICAR Mains, 08/07/2023 (Shift-1)

- (a) 3 (b) 4
(c) 6 (d) 2

22. Speed of stream is 4 km/hr and the speed of the boat is 11 km/hr. In how much time will the boat cover a distance of 21 km upstream and 45 km downstream?

धारा की चाल 4 कि.मी./घंटा है और नाव की चाल 11 कि.मी./घंटा है। नाव धारा के प्रतिकूल 21 कि.मी. और धारा के अनुकूल 45 कि.मी. की दूरी कितने समय में तय करेगी?

SSC CHSL 13/03/2023 (Shift-01)

- (a) 6 hours (b) 3 hours
(c) 4 hours (d) 7 hours

23. A boat can travel 104 km downstream in 8 hours. If the speed of the stream is 2 km/h, then find in what time will it be able to cover 13 km upstream?

एक नाव 8 घंटे में धारा की दिशा में 104 किमी की दूरी तय कर सकती है। यदि धारा की चाल 2 किमी/घंटा है, तो ज्ञात कीजिए कि वह नाव धारा की विपरीत दिशा में 13 किमी की दूरी कितने समय में तय कर पाएगी?

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)

- (a) $2\frac{2}{3}$ hours (b) $1\frac{4}{9}$ hours
(c) $2\frac{1}{2}$ hours (d) $1\frac{2}{3}$ hours

24. A boat can go 40 km downstream and 25 km upstream in 7 hours 30 minutes. It can go 48 km downstream and 36 km upstream in 10 hours. What is the speed (in km/h) of the boat in still water?

एक नाव 7 घंटे 30 मिनट में 40 किमी धारा की दिशा में और 25 किमी धारा की विपरीत दिशा में जा सकती है। यह 10 घंटे में 48 किमी धारा की दिशा में और 36 किमी धारा की विपरीत दिशा में जा सकती है। शांत जल में नाव की चाल (किमी/घंटा में) कितनी होगी?

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)

- (a) 6 (b) 12
(c) 9 (d) 15

25. The speed of a boat in still water is thrice the speed of the stream. If the boat takes 15.5 sec to go to a certain place downstream, then find the additional time required to cover the same distance travelling upstream.

शांत जल में एक नाव की चाल, धारा की चाल की तीन गुनी है। यदि नाव धारा की दिशा में निश्चित स्थान तक जाने में 15.5 सेकंड का समय लेती है, तो धारा की विपरीत दिशा में यात्रा करते हुए उतनी ही दूरी तय करने के लिए आवश्यक अतिरिक्त समय ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)

- (a) 15.5 sec (b) 29 sec
(c) 31 sec (d) 35 sec

26. A man can row at a speed of x km/hr in still water. If in a stream which is flowing at a speed of y km/hr it takes him z hours to row to a place and back, then what is the distance between the two places?

एक व्यक्ति ठहरे हुए पानी में x किमी/घंटा की चाल से नाव खे सकता है। यदि एक धारा (नदी), जो y किमी/घंटा की गति से बह रही है, में एक स्थान से किसी दूसरे स्थान तक नाव से जाने और वापस आने (लौटने में) उस व्यक्ति को z घंटे लगते हैं, तो दोनों स्थानों के बीच की दूरी क्या है?

UPSC CDS-1 2018

- (a) $\frac{z(x^2 - y^2)}{2y}$ (b) $\frac{z(x^2 - y^2)}{2x}$
(c) $\frac{(x^2 - y^2)}{2zx}$ (d) $\frac{z(x^2 - y^2)}{x}$

27. A man rows downstream 32 km and 14 km upstream, and he takes 6 hours to cover each distance. What is the speed of the current?

एक व्यक्ति 32 किमी धारा की दिशा में तथा 14 किमी धारा की विपरीत दिशा में नाव खेता है और उसे प्रत्येक दूरी को तय करने में 6 घंटे लगते हैं। धारा की चाल क्या है?

UPSC CDS 2015 (1)

- (a) 0.5 km/hr (b) 1 km/hr
(c) 1.5 km/hr (d) 2 km/hr

Answer Key

1.(a)	2.(c)	3.(b)	4.(d)	5.(c)	6.(a)	7.(d)	8.(d)	9.(b)	10.(c)
11.(b)	12.(d)	13.(a)	14.(b)	15.(c)	16.(a)	17.(a)	18.(c)	19.(a)	20.(c)
21.(b)	22.(a)	23.(b)	24.(c)	25.(a)	26.(b)	27.(c)			

SOLUTIONS

1. (a)



$$AB = 2BC$$

$$\text{downstream} = 14 + 4 = 18 \text{ km/h}$$

$$\text{upstream} = 14 - 4 = 10 \text{ km/h}$$

$$18 \times t = 2 \times 10 (19 - t)$$

$$t = 10 \text{ h}$$

$$\therefore \text{Distance} = 18 \times 10 = 180 \text{ km}$$

2. (c)

$$2d \text{ km covered in upstream} = 7 \text{ hours}$$

$$d \text{ km covered in upstream} = \frac{7}{2} = 3 \text{ hours } 30 \text{ min}$$

$$\therefore d \text{ km covered in downstream} =$$

$$5 \text{ h } 15 \text{ min} - 3 \text{ h } 30 \text{ min} = 1 \text{ h } 45 \text{ min}$$

$$2d \text{ km covered in downstream} = 3 \text{ h } 30 \text{ min}$$

3. (b)

$$\text{Let speed of stream} = x$$

$$\frac{12}{9+x} + \frac{12}{9-x} = 3$$

$$\text{by option } x = 3 \text{ km/h}$$

$$\therefore \text{speed of stream} = 3 \text{ km/h}$$

4. (d)

$$\text{downstream} = 4.5 + 1.5 = 6 \text{ km/h}$$

$$\text{upstream} = 4.5 - 1.5 = 3 \text{ km/h}$$

$$\text{Average speed} = \frac{2 \times 6 \times 3}{9} = 4 \text{ km/h}$$

5. (c)

$$\frac{4}{D} + \frac{4}{U} = 1$$

$$\frac{5}{D} + \frac{5}{U} = \frac{5}{4} \quad \dots\dots(i)$$

$$\frac{5}{D} + \frac{3}{U} = \frac{11}{12} \quad \dots\dots(ii)$$

After solving eqn. (i) and (ii)

$$U = 6 \text{ km/h, } D = 12 \text{ km/h}$$

$$\therefore \text{Speed of boat} = \frac{12+6}{2} = 9 \text{ km/h}$$

6. (a)

$$\text{Let speed of boat} = B$$

$$\text{speed of stream} = C$$

$$\frac{8}{B+C} = \frac{4}{B-C}$$

$$2(B-C) = B+C$$

$$\frac{B}{C} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{80}{3x+x} + \frac{80}{3x-x} = 20$$

$$\frac{20}{x} + \frac{40}{x} = 20$$

$$x = \frac{60}{20} = 3$$

$$\therefore \text{speed of boat} = 3x = 9 \text{ km/h}$$

7. (d)

$$4x + x = 5x = \frac{20}{24} \times 60$$

$$x = 10$$

$$\text{Upstream} = 4x - x = 3x = 3 \times 10 = 30 \text{ km/h}$$

$$\text{Time} = \frac{15}{30} \text{ h} = 30 \text{ min}$$

8. (d)

$$\text{Downstream : Upstream}$$

$$\text{Speed } 2 : 1$$

$$\text{speed of current} = \frac{1}{2}x$$

$$\frac{1}{2}x \Rightarrow \frac{100}{50} = 2 \text{ m/s}$$

$$x = 4 \text{ m/s}$$

$$\therefore \text{Speed of boat} = \frac{3x}{2} = 6 \text{ m/s}$$

$$\therefore \text{Distance} = 6 \times \frac{18}{5} \times 5 = 108 \text{ km}$$

9. (d)

$$\text{Upstream} = 16x - 5x = 11x$$

$$11x = \frac{165 \times 60}{45 \times 10}$$

$$x = 2$$

$$\text{Downstream} = 16x + 5x = 21x = 42 \text{ km/h}$$

$$\text{Time} = \frac{17.5}{42} = \frac{5}{12} \text{ h} = 25 \text{ min}$$

10. (c)

$$\frac{24}{U} + \frac{36}{D} = 6$$

$$\frac{36}{U} + \frac{24}{D} = \frac{13}{2}$$

After solving, $D = 12 \text{ km/h}$, $U = 8 \text{ km/h}$

$$\text{Velocity of current} = \frac{12 - 8}{2} = 2 \text{ km/h}$$

11. (b)

$$\frac{2D}{B+C} = \frac{D}{B-C}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{3}{1}$$

 $\therefore$ Speed of boat $= 3x = 3 \times 3 = 9 \text{ km/h}$

12. (d)

$$\frac{D}{B-C} = \frac{D}{B+C} \times \frac{5}{2}$$

$$2(B+C) = 5(B-C)$$

$$\frac{B}{C} = \frac{7}{3}$$

$$3x \rightarrow 4 \text{ km/h}$$

$$7x \rightarrow \frac{4}{3} \times 7 = 9\frac{1}{3} \text{ km/h}$$

13. (a)

$$\text{Downstream} = \frac{16}{15} \times 60 = 64 \text{ km/h}$$

Time taken by a person less 25% in upstream

$$\text{Actual time} = \frac{15}{3} \times 4 = 20 \text{ min}$$

$$\text{upstream} = \frac{16}{20} \times 60 = 48 \text{ km/h}$$

$$\text{speed of boat} = \frac{64 + 48}{2} = \frac{112}{2} = 56 \text{ km/h}$$

14. (b)

$$\frac{\text{Downstream}}{\text{speed of boat}} = \frac{5}{4}$$

$$4x = \frac{20 \times 60}{30} = 40 \text{ km/h}$$

$$\text{Downstream} = 5x = 50 \text{ km/h}$$

$$\text{speed of current water} = 50 - 40 = 10 \text{ km/h}$$

$$\text{Time} = \frac{15}{40 - 10} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2} \text{ h}$$

15. (c)

$$\frac{60}{D} + \frac{40}{U} = \frac{25}{2}$$

$$\frac{12}{D} + \frac{8}{U} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{84}{D} + \frac{56}{U} = \frac{35}{2} \quad \text{.....(i)}$$

$$\frac{84}{D} + \frac{63}{U} = \frac{189}{10} \quad \text{.....(ii)}$$

After solving eqn. (i) and (ii)

$$U = 5 \text{ km/h}$$

$$D = \frac{40}{3} \text{ km/h}$$

$$\therefore \text{speed of boat} = \frac{5 + \frac{40}{3}}{2} = 9 \text{ km/h}$$

16. (a)

$$\text{Distance} = \frac{T(B^2 - S^2)}{2S} = \frac{9(45^2 - 15^2)}{2 \times 15}$$

$$= \frac{9 \times 60 \times 30}{30} = 540 \text{ km}$$

17. (a)

$$\frac{120}{D} + \frac{120}{U} = 30$$

$$\frac{40}{D} + \frac{40}{U} = 10 \quad \text{.....(i)}$$

$$\frac{40}{D} + \frac{25}{U} = 7 \quad \text{.....(ii)}$$

After solving eqn. (i) and (ii)

$$U = 5 \text{ km/h}, D = 20 \text{ km/h}$$

$$\therefore B = \frac{25}{2} \text{ km/h}$$

$$\text{Distance} = \frac{25}{2} \times 16 = 200 \text{ km}$$

18. (c)

$$\text{Downstream} = \frac{80}{8} = 10 \text{ km/h}$$

$$\text{Upstream} = \frac{80}{10} = 8 \text{ km/h}$$

$$\therefore \text{speed of boat} = \frac{10+8}{2} = 9 \text{ km/h}$$

19. (a)

$$\frac{88}{D} + \frac{60}{U} = 10$$

$$\frac{220}{D} + \frac{150}{U} = 25 \quad \dots\dots(i)$$

$$\frac{110}{D} + \frac{80}{U} = 13$$

$$\frac{220}{D} + \frac{160}{U} = 26 \quad \dots\dots(ii)$$

After solving eqn. (i) and (ii)

U = 10 km/h, D = 22 km/h

 $\therefore$ Speed of current water

$$= \frac{22-10}{2} = 6 \text{ km/h}$$

20. (c)

$$\text{Downstream} = \frac{12 \times 60}{45} = 16 \text{ km/h}$$

$$\text{Upstream} = \frac{12}{1} = 12 \text{ km/h}$$

$$\text{Speed of boat} = \frac{28}{2} = 14 \text{ km/h}$$

$$\text{Speed of stream} = \frac{4}{2} = 2 \text{ km/h}$$

21. (b)

$$\text{Distance} = \frac{T(B^2 - S^2)}{2B}$$

$$6 = \frac{4(B^2 - 4)}{2B}$$

$$3B = B^2 - 4$$

by option,

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

22. (a)

$$\text{Downstream} = 11 + 4 = 15 \text{ km/h}$$

$$\text{Upstream} = 11 - 4 = 7 \text{ km/h}$$

$$\text{Total time} = \frac{45}{15} + \frac{21}{7} = 6 \text{ h}$$

23. (b)

Let the speed of boat in still water = x km/h

$$\text{Downstream speed of boat} = x + 2 = \frac{104}{8}$$

$$\Rightarrow x + 2 = 13 \text{ km/h}$$

$$\Rightarrow x = 11 \text{ km/h}$$

Speed of boat in upstream

$$= (11 - 2) = 9 \text{ km/h}$$

Time take by the boat to cover the distance

$$\text{of 13 km in upstream} = \frac{13}{9} \text{ km/h} = 1\frac{4}{9} \text{ km/h}$$

24. (c)

Let the speed of the boat in still water = x km/h

Speed of stream = y km/h

CASE-I:

$$\Rightarrow \frac{40}{x+y} + \frac{25}{x-y} = 7.5 \quad \dots\dots[1]$$

CASE- II:

$$\Rightarrow \frac{48}{x+y} + \frac{36}{x-y} = 10 \quad \dots\dots[2]$$

On solving (1) and (2) we get,

$$x = 9, y = 3$$

Hence, Speed of boat = 9 km/h

25. (a)

Let the speed of stream be x m/s and speed of boat be 3x m/s.

$$\text{Speed of boat in downstream} = x + 3x = 4x \text{ m/s}$$

$$\text{Distance covered} = 4x \times 15.5 = 62x \text{ m}$$

$$\text{Speed of boat in upstream} = 3x - x = 2x \text{ m/s}$$

Time taken to cover 62x m in upstream

$$= \frac{62x}{2x} = 31 \text{ sec}$$

Additional time required to travel upstream

$$= 31 - 15.5 = 15.5 \text{ sec}$$

26. (b)

$$\text{Distance} = \frac{z(x^2 - y^2)}{2x}$$

27. (c)

$$\text{Downstream} = \frac{32}{6} \text{ km/h}$$

$$\text{Upstream} = \frac{14}{6} \text{ km/h}$$

$$\text{Speed of current water} = \frac{\frac{32}{6} - \frac{14}{6}}{2} = 1.5 \text{ km/h}$$