

SOLUTION

1. (b) Let the speed of boat still water (माना कि शान्त जल में नाव गति) = x km/h speed of stream (धारा की गति) = y km/h speed of boat in the downstream, D (धारा की दिशा में नाव की गति) = $(x+y)$ km/h speed of boat in the upstream, U (धारा के प्रतिकूल नाव की गति) = $(x - y)$ km/h Distance to be covered (दूरी) = 18 km

$$D = x+y = \frac{18\text{km}}{4\text{h}} = \frac{9}{2} \text{ km/h} \dots\dots \text{(i)}$$

$$U = x - y = \frac{18\text{ km}}{12\text{ h}} = \frac{3}{2} \text{ km/h} \dots\dots \text{(ii)}$$

On solving (i) and (ii)

Alternate:

$$\text{Speed of stream (धारी की गति)} = \frac{1}{2} (D-U)$$

$$\text{Speed of boat (नाव की गति)} = \frac{1}{2} (D+U)$$

Now, by using those above Formula's

$$\text{Speed of Stream (धारा के प्रतिकूल गति)} = \frac{1}{2} (D - U)$$

$$\text{Speed of boat (नाव की गति)} = \frac{1}{2} (D + U)$$

Now, by using those above Formula's Speed

$$\text{of stream (धारा की गति)} = \frac{1}{2} \left(\frac{9}{2} - \frac{3}{2} \right) = 1.5$$

2. (a) **NOTE:** for detailed solution check earliers question. (विस्तृत हल देखने के लिए)

$$\text{Downstream speed, } D \text{ (धारा के प्रतिकूल गति)} = \frac{20\text{km}}{1\text{hr}} = 20 \text{ km/hr}$$

Upstream speed, U (धारा की दिशा में गति)

$$= \frac{20\text{km}}{2\text{hr}} = 10 \text{ km/hr}$$

Speed of the boat in still water, x (शान्त जल

$$\text{में नाव की गति}) = \frac{D+U}{2}$$

$$= \frac{20+10}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ km/hr.}$$

3. (c) Speed of the Upstream, U (धारा के प्रतिकूल गति)

$$\frac{750}{675} = \frac{10}{9} \text{ m/s}$$

Time of downstream (धारा की दिशा का समय) =

$$7 \frac{1}{2} \text{ minutes} = 450 \text{ seconds}$$

(∴ Boat will return in the downstream नाव धारा की दिशा में वापस आएगी) speed of downstream, D (अनुप्रवाह की गति) = $\frac{750}{450}$ m/

$$s = \frac{5}{3} \text{ m/s.}$$

∴ Speed of man in still water (शान्त जल में व्यक्ति की गति) = $\frac{D+U}{2}$

$$= \frac{\frac{5}{3} + \frac{10}{9}}{2} = \frac{15+10}{2 \times 9} = \frac{25}{18} \text{ m/s}$$

$$= \frac{25}{18} \times \frac{18}{5} = 5 \text{ km/h}$$

4. (c) Speed of boat in still water, x (शान्त जल में नाव की गति) = 6 km/h

Let speed of the stream (माना कि धारा की गति) = y km/h

Downstream speed (अनुप्रवाह की गति) = $(6+y)$ km/h

Upstream speed (धारा के प्रतिकूल गति) = $6 - y$ km/h

According to Question

$$\left(\frac{\text{Distance}}{6+y} \right) = \left(\frac{\text{Distance}}{6-y} \right)$$

$$\frac{3}{6+y} = \frac{1}{6-y}$$

$$6+y = 18 - 3y$$

$$4y = 12$$

$$y = 3$$

∴ Speed of stream (धारा की गति) = 3 km/h.

5. (b) Speed of stream (धारा के प्रतिकूल गति)

$$= \frac{40}{8} = 5 \text{ km/h}$$

Speed of Downstream, D (अनुप्रवाह की गति) =

$$\frac{36}{6} = 6 \text{ km/h}$$

Speed of boat in still water, x (शान्त जल में नाव

$$\text{की गति}) = \frac{D+U}{2}$$

$$= \frac{5+6}{2} = \frac{11}{2} = 5.5 \text{ km/h.}$$

6. (c) Speed of man in still water, x (शान्त जल में व्यक्ति की गति) = 5 km/h Speed of current, y (धारा की गति) = 1 km/h.

Speed of downstream (अनुप्रवाह की गति)

$$= x + y = 5 + 1 = 6 \text{ km/h}$$

Speed of upstream (धारा के प्रतिकूल गति)

$$= x - y = 5 - 1 = 4 \text{ km/h}$$

According to the question,

$$\frac{D}{6} + \frac{D}{4} = 1$$

$$\frac{2D + 3D}{12} = 1$$

$$5D = 12$$

$$D = \frac{12}{5} = 2.4 \text{ km.}$$

7. (c) Speed of motor boat in still water, x (शान्त जल में नाव की गति) = 36 km/h Speed of upstream, U (धारा के प्रतिकूल गति)

$$\frac{56 \text{ km}}{1 + \frac{3}{4}} = \frac{56 \times 4}{7} = 32 \text{ km/hr}$$

According to the question

$$x - y = U$$

$$36 - y = 32$$

$$y = 4 \text{ km/h.}$$

Speed of Downstream, D (अनुप्रवाह की गति)

$$= x + y$$

$$= 36 + 4$$

$$= 40 \text{ km/h}$$

Time taken to cover the distance

d o w n s t r e a m (धारा की दिशा में दूरी तय करने में लगा समय) =

$$\frac{56}{40} = 1 \frac{2}{5} \text{ h}$$

$$= 1 \text{ hours } 24 \text{ minutes}$$

8. (b) Speed of man in still water, x (शान्त जल में व्यक्ति की गति) $\frac{9}{2}$ km/hr

Let speed of stream (माना की धारा की गति) = y km/h.

Downstream speed (अनुप्रवाह की गति) = $\left(\frac{9}{2} + y\right)$

Upstream speed (धारा के प्रतिकूल गति) = $\left(\frac{9}{2} - y\right)$

According to the question,

$$2 \times \left[\frac{\text{Distance}}{\left(\frac{9}{2} + y \right)} \right] = \frac{\text{Distance}}{\left(\frac{9}{2} - y \right)}$$

$$\frac{2}{9}y = \frac{1}{2} - y$$

$$\frac{2 \times 2}{9 + 2y} = \frac{2}{9 - 2y}$$

$$\frac{2}{9 + 2y} = \frac{1}{9 - 2y}$$

$$18 - 4y = 9 + 2y$$

$$6y = 9$$

$$y = \frac{9}{6} = \frac{3}{2} = 1.5 \text{ km/h}$$

9. (c) Since the ratio is given (लेकिन अनुपात दिया गया है) 36 : 5

Let the speed of boat in still water (शान्त जल में नाव की गति) = 36 km/h and the speed of the stream (और धारा की गति) = 5 km/h

Downstream speed (अनुप्रवाह की गति) = 41 km/h

Upstream speed (धारा के प्रतिकूल गति) = 31 km/h

Distance = Downstream speed × Downstream

$$\text{time} = \left(\frac{41 \times 31}{6} \right) \text{ km.}$$

Upstream time (धारा की दिशा में गति)

$$= \frac{\text{Distance}}{\text{Upstream speed}} = \frac{41 \times \frac{31}{6}}{31} = \frac{41 \times 31}{6 \times 31}$$

$$= \frac{41}{6} = 6 \frac{5}{6} \text{ h} = 6 \text{ hrs. } 50 \text{ min.}$$

ALTERNATE:

$$V \propto \frac{1}{T}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_2}{T_1}$$

$$\frac{36+5}{36-5} = \frac{x}{31/6}$$

$$x = \frac{41}{6} \text{ hours}$$

$$= 6 \text{ hrs. } 50 \text{ min.}$$

10. (d) Downstream speed of boat, D (धारा की दिशा में नाव की गति) = 15 km/h Upstream speed of boat, U (धारा के प्रतिकूल नाव की गति) = 9 km/h

Speed of boat in still water, x (शान्त जल में नाव की गति) = $\frac{D+U}{2}$

$$= \frac{15+9}{2} = \frac{24}{2} = 12 \text{ km/h}$$

11. (b) Let the speed of boy in still water (माना की

शान्त जल में लड़के की गति) = x km/h. Let the speed of current, y (माना की धारा की गति) = 3 km/h

Downstream speed (अनुप्रवाह की गति) = $(x + 3)$ km/h

Upstream speed (धारा के प्रतिकूल गति) = $(x - 3)$ km/h

According to the question.

Let the time = t hours.

$$(x + 3) \times t = 2 \{(x - 3) \times t\}$$

$$(x + 2) \times t = 2(x - 3) \times t$$

$$(x + 3)x = 2x - 6$$

$$x + 3 = 9 \text{ km/h.}$$

12. (c) Speed of the boat in still water, (शान्त जल में नाव की गति) = 10 km/h

Speed of the stream (धारा की गति) = 4 km/h

\therefore Downstream speed (धारा की दिशा में गति) = 14 km/h

Let Distance (माना कि दूरी) = M km.

$$\frac{M}{14} + \frac{M}{6} = 5 \text{ hours}$$

$$\frac{3M + 7M}{42} = 5$$

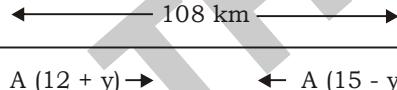
$$10M = 42 \times 5$$

$$M = \frac{42 \times 5}{10} = 21 \text{ km.}$$

ALTERNATE:

$$T = \frac{2xD}{x^2 - y^2}$$

$$D = \frac{(10^2 - 4^2)5}{2 \times 10} = \frac{84 \times 5}{20} = 21 \text{ km.}$$

13. (b) 

Let the speed of stream (माना कि धारा की गति) = y km/h

Since Boat A is moving downstream with 12 km/h (नाव A धारा की दिशा में 12 कि.मी. प्रति घंटे की गति से चल रही है) Speed of boat A (नाव A की गति) = $(12 + y)$ km/h

Since Boat is moving upstream with 15 km/h (नाव B धारा के प्रतिकूल 15 कि.मी/घंटे की गति से चल रही है) = $(15 - y)$ km/h

\therefore Both the boats are moving in opposite direction, (दोनों नाव विपरीत दिशा में चल रही है)

Relative speed of A and B (A तथा B की संपेक्ष चाल) = $12 + y + 15 - y = 27$ km/h

$$\text{Time} = \frac{\text{Distance}}{\text{Relative speed}} = \frac{108}{27} = 4 \text{ hours}$$

14. (c) The speed of motorboat in still water, x (शान्त जल में मोटर बोट की गति) = 45 km/h

Downstream speed (धारा की दिशा में गति)

$$= \frac{80}{1 + \frac{20}{60}} = \frac{80}{1 + \frac{1}{3}}$$

$$= \frac{80 \times 3}{4} = 60 \text{ km/h}$$

$$x + y = 60$$

$$45 + y = 60$$

$$y = 15 \text{ km/h}$$

Upstream speed, (धारा के प्रतिकूल गति)

$$= x - y = 45 - 15$$

$$= 30 \text{ km/h}$$

$$\text{Time} = \frac{\text{Distance}}{\text{Upstream speed}}$$

$$= \frac{80}{30} = \frac{8}{3} \text{ h} = 2 \text{ hours } 40 \text{ min.}$$

15. (a) Downstream speed, D (धारा की दिशा में गति) =

$$\frac{20 \text{ km}}{2 \text{ hrs}} = 10 \text{ km/h}$$

Upstream speed, U (धारा के प्रतिकूल गति) =

$$\frac{20 \text{ km}}{5 \text{ hr.}} = 4 \text{ km/h}$$

Speed of boat in still water (शान्त जल में नाव

$$\text{की गति}) = \frac{D + U}{2}$$

$$= \frac{10 + 4}{2} = 7 \text{ km/hr}$$

16. (a) Downstream speed D (धारा की दिशा में गति) =

$$\frac{1 \text{ km}}{\frac{5}{60} \text{ h}} = \frac{60}{5} = 12 \text{ km/hr}$$

Upstream speed, U (धारा के प्रतिकूल गति) =

$$\frac{6 \text{ km}}{1 \text{ h}} = 6 \text{ km/h}$$

Speed of the stream, (धारा की गति) =

$$\frac{D - U}{2} = \frac{12 - 6}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ km/hr}$$

17. (b) Let speed of boat in still water (माना की शान्त जल में नाव की गति) = x km/h speed of stream current (धारा की गति) = y km/h

ATQ

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

$$\frac{36}{x-y} + \frac{24}{x+y} = \frac{13}{2} \text{ h} \quad \dots \text{(ii)}$$

In these type of Questions, make factor of 24 and 36 and choose the common values which satisfy the above equations. (इस प्रकार के प्रश्नों में 24 तथा 36 का गुणनखण्ड करें और देखें कि कौन सा उभायनिष्ट मान ऊपर दिए समीकरण को पूरा करता है)

ATQ

$$24 = 2, 3, 4, 6, 8, \text{ (12)}$$

$$36 = 3, 4, 9, \text{ (12)}$$

Choose the common factor i.e put this value in equation (i)

$$\frac{24}{x-y} + \frac{36}{12} = 6$$

$$\frac{24}{x-y} + 3 = 6$$

$$x - y = 8$$

$$x + y = 12$$

$$\therefore x + y = 12$$

$$\therefore x = 10, y = 2$$

∴ Speed of current, y (धारा की गति) = 2 km/h.

18. (a) The speed of the boat in still water, x (शान्त जल में नाव की गति) = 10 km/h

$$\text{Upstream speed, } U \text{ (धारा के प्रतिकूल गति)} = \frac{45}{6} \text{ km/h}$$

$$\therefore x - y = \frac{45}{6}$$

$$10 - y = \frac{45}{6}$$

$$= \frac{60 - 45}{6} = \frac{15}{6} = 2.5 \text{ km/h.}$$

∴ Speed of the stream, y (धारा की गति) = 2.5 km/h

19. (b) $\frac{12}{x+y} + \frac{12}{x-y} = 3$

Speed of the current, y (धारा की गति) = 3 km/h

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

In such type of question take help from the options to save your valuable time. (इस प्रकार के प्रश्नों में अपने बहुमूल्य समय की बचत के लिए विकल्पों की सहायता लें) Take option (b) x = 9

$$\frac{12}{9+3} + \frac{12}{9-3} = \frac{12}{12} + \frac{12}{6} = 1 + 2 = 3$$

∴ Option (b) is the answer

ALTERNATE:

$$T = \frac{2xD}{x^2 - y^2},$$

$$3 = \frac{2 \times X \times 12}{x^2 - 3^2}$$

$$3(x^2 - 9) = 24x$$

$$x^2 - 9 = 8x$$

$$x^2 - 8x - 9 = 0$$

$$x = 9, -1$$

$$x = 9 \text{ km/hr.}$$

20. (a) Downstream speed, D (धारा की दिशा में गति) =

$$\frac{\frac{12}{4}}{5} = \frac{12 \times 5}{4} = 3 \times 5 = 15 \text{ km/h}$$

Upstream speed, U (धारा के प्रतिकूल गति)

$$= \frac{12}{1 + \frac{1}{3}} = \frac{12 \times 3}{4} = 9 \text{ km/hr}$$

Speed of the boat in still water (शान्तजल में नाव की गति)

$$= \frac{15 + 9}{2} = \frac{24}{2} = \frac{24}{2} = 12 \text{ km/hr}$$

21. (c) Let the speed of boat in still water (माना कि शान्त जल में नाव की गति) = x km/h

Speed of a stream (धारा की गति)

$$= y \text{ km/h}$$

Speed of boat in Downstream (धारा की दिशा में नाव की गति) = x + y km/h

Upstream (धारा के प्रतिकूल)

$$= \frac{40}{8} = 5 \text{ km/hr}$$

Downstream (धारा की दिशा में)

$$= \frac{36}{6} = 6 \text{ km/hr}$$

Speed of stream (धारा की गति)

$$= \frac{6-5}{2} = 0.5 \text{ km/hr}$$

22. (b) Upstream speed, U (धारा के प्रतिकूल गति)

$$= \frac{24}{6} = \frac{12}{3} = 4 \text{ km/h}$$

Downstream speed, D (धारा की दिशा में गति) = $\frac{20}{4}$
= 5 km/h

∴ Speed of boat in still water, x (शान्त जल में नाव की गति)

$$= \frac{D+U}{2} = \frac{9}{2} = 4.5 \text{ km/h}$$

Speed of water current, y (धारा की गति)

$$= \frac{D-U}{2} = \frac{1}{2} = 0.5 \text{ km/h.}$$

23. (b) Downstream speed, D (धारा की दिशा में गति)

$$= \frac{100}{10} = 10 \text{ km/h}$$

Upstream speed, U (धारा के प्रतिकूल गति)

$$= \frac{75}{15} = 5 \text{ km/h}$$

Speed of the stream, y (धारा की गति)

$$= \frac{D-U}{2} = \frac{10-5}{2} = \frac{5}{2} = 2.5 \text{ km/h.}$$

24. (c) Speed of the current, y (धारा की गति)

Let the speed of the motor boat in still water (माना कि शांत जल में मोटर बोट की गति) = x km/h

ATQ

$$\frac{10}{x+5} + \frac{10}{x-5} = \frac{5}{6}$$

Take option (c)

$$\frac{10}{25+5} + \frac{10}{25-5} = \frac{10}{30} + \frac{10}{20}$$

$$= \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$$

∴ Option c is the answer.

Another way :

$$T = \frac{2xD}{x^2 - y^2}$$

$$\frac{50}{60} = \frac{2 \times x \times 10}{x^2 - 5^2}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{20x}{x^2 - 25}$$

$$x^2 - 24x \times 25 = 0$$

$$x = 25, -1$$

$$x = 25 \text{ km/h.}$$

25. (b) Speed of the stream, y (धारा की गति) = 4 km/h

Let the speed of the boat in still water (माना कि शांत जल में नाव की गति) = x km/h

Downstream speed (धारा कि दिशा में गति) = $(x + 4)$ km/h

Upstream speed (धारा के प्रतिकूल गति) = $(x - 4)$ km/h

ATQ

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

Take option (b)

$$\frac{6}{8+4} + \frac{6}{8-4} = \frac{6}{12} + \frac{6}{4}$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{3}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

∴ Option (b) is the answer.

26. (d) Let the speed of boat in still water (माना कि शांत जल में नाव की गति) = x km/h.

The speed of current, y (धारा की गति) = 5 km/h

Downstream speed (धारा की दिशा में गति) = 15 km/h.

$$x + 5 = 15$$

$$x = 10 \text{ km/h.}$$

Upstream speed, U (धारा के प्रतिकूल गति)

$$= x - y = 10 - 5 = 5 \text{ km/h.}$$

Upstream time =

$$\frac{\text{Distance}}{\text{Upstream speed}}$$

$$= \frac{15}{5} = 3 \text{ hours.}$$

27. (b) Let the speed of stream/current (माना कि धारा की गति) = y km/h

and the speed of boat in still water (माना कि धारा की गति) = x km/h

$$x = 4y$$

$$\frac{30}{x+y} + \frac{30}{x-y} = 8$$

$$\frac{30}{5y} + \frac{30}{3y} = 8$$

$$\frac{6}{y} + \frac{10}{y} = 8$$

$$y = 2 \text{ km/h}$$

28. (c) Speed of person in still water (शांत जल में व्यक्ति की गति) = $\frac{15}{2}$ km/h

Let the speed of current/stream (माना कि धारा की गति) = y km/h

ATQ Upstream time (धारा के प्रतिकूल समय) = $2 \times (\text{Downstream time})$

$$\frac{\text{Distance}}{\text{Upstream speed}}$$

$$= 2 \times \frac{\text{Distance}}{\text{Downstream speed}}$$

$$\frac{2}{15-2y} = 2 \times \frac{2}{15+2y}$$

$$\text{On solving } y = 2\frac{1}{2} \text{ km/h.}$$

Another way:

$$\therefore T_U = 2 \times T_D$$

$$\therefore D : U = 2 : 1$$

$$\therefore x : y = (2+1) : (2-1) = 3 : 1$$

$$y = \frac{x}{3} = \frac{7\frac{1}{2}}{3} = 2\frac{1}{2} \text{ km/hr.}$$

29. (d) Speed of man in still water, x (शांत जल में व्यक्ति की गति) = 6 km/h

Speed of current, y (धारा की गति)

$$= 2 \text{ km/h}$$

Let Distance (माना कि दूरी) = M

ATQ

upstream time = Downstream time⁺⁴

$$\frac{M}{4} = \frac{M}{8} + 4$$

$$\frac{M}{4} = \frac{M+32}{8}$$

$$\frac{M}{1} = \frac{M+32}{2}$$

$$M = 32$$

$$\therefore \text{Distance} = 32 \text{ km.}$$

Another way : : $x = 6 \text{ km/hr.}$

$$y = 2 \text{ km/hr.}$$

$$D : U = (6 + 2) : (6 - 2) = 2 : 1$$

$$T_D : T_U = 1 : 2$$

$$\begin{array}{c} \diagdown \\ 1 \text{ unit} \end{array}$$

$$1 \text{ unit} = 4 \text{ hours}$$

$$T_D = 1 \times 4 = 4 \text{ hours}$$

$$T_U = 2 \times 4 = 8 \text{ hours}$$

$$\text{Distance} = D \times T_D \\ = (6 + 2) \times 4 = 32 \text{ km.}$$

30. (c) Speed of boat in still water, x (शांत जल में नाव की गति) = 5 km/h
Speed of stream, y (धारा की गति)
= 3 km/h

ATQ

$$\frac{\text{Distance}}{8} + \frac{\text{Distance}}{2} = 3 \text{ hours.}$$

On solving,

$$\text{Distance} = 4.8 \text{ km.}$$

Another way :

$$T = \frac{2xD}{x^2 - y^2}$$

$$3 = \frac{2 \times 5 \times D}{5^2 - 3^2}$$

$$3 \times 16 = 10 \times D$$

$$D = 4.8 \text{ km.}$$

31. (c) ATQ

$$\frac{18}{x+y} + \frac{12}{x-y} = 3 \dots\dots\dots (i)$$

$$\frac{24}{x+y} + \frac{36}{x-y} = \frac{13}{2} \dots\dots\dots (ii)$$

NOTE: In such type of Question, take common values of same types of distances and satisfy the given equation. (इस प्रकार के प्रश्नों में एक प्रकार की दूरी का उभनिष्ठ मान ले और दिए गए समीकरण को पूरा करने का प्रयास करें)

Downstream distance:-

$$\begin{array}{c} 18 \\ > \\ 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 24 \\ > \\ 12 \end{array}$$

Upstream distance :-

$$\begin{array}{c} 12 \\ > \\ 8 \end{array}$$

On

putting $x + y = 12$

$$\text{and } x - y = 8,$$

both the equation are satisfied.

$$\text{Therefore, } y = \frac{12-8}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ km/hr.}$$

32. (d) Speed of boy in still water, x (शांत जल में लड़के की गति) = 10 km/h

$$\text{Speed of current, } y \text{ (धारा की गति)} = 5 \text{ km/h}$$

$$\text{Distance} = 60 \text{ km.}$$

$$\therefore \text{Downstream speed (धारा की दिशा में गति)} = 15 \text{ km/h}$$

$$\text{Downstream time (धारा के प्रतिकूल समय)}$$

$$= \frac{60}{15} = 4 \text{ hours.}$$

Option (d) is the answer.

$$\text{Upstream speed (धारा के प्रतिकूल गति)} = 15 \text{ km/h}$$

$$\text{Upstream time (धारा के प्रतिकूल समय)} = \frac{60}{5} = 12 \text{ hours.}$$

33. (c) Speed of man in still water, x (शांत जल में व्यक्ति की गति) = 4 km/h

$$\text{Speed of water, } y \text{ (धारा की गति)} = 2 \text{ km/h}$$

$$\text{Upstream speed, } U \text{ (धारा के प्रतिकूल गति)} = 4 - 2 = 2 \text{ km/h}$$

$$\text{Upstream time, (धारा के प्रतिकूल समय)}$$

$$= \frac{\text{Distance}}{\text{Upstream speed}} = \frac{10}{2} = 5 \text{ hours.}$$

34. (b) Speed of stream, y (धारा की गति) = 3 km/h

$$\text{Speed of man in still water, } x \text{ (शांत जल में व्यक्ति की गति)} = 5 \text{ km/h}$$

$$\text{Downstream speed, } D \text{ (धारा की दिशा में गति)} = 8 \text{ km/h}$$

$$\text{Downstream time} =$$

$$= \frac{\text{Distance}}{\text{Downstream speed}} = \frac{26}{8}$$

$$= \frac{13}{4} = 3\frac{1}{4} \text{ hours.}$$

35. (c) Speed of Downstream, D (धारा की दिशा में गति) = 12 km/h

$$\text{Speed of Upstream, } U \text{ (धारा के प्रतिकूल गति)} = 8 \text{ km/h}$$

$$\text{Speed of boat in still water (शांत जल में नाव की गति)}$$

$$= \frac{D+U}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ km/h.}$$

Time taken by the boat in still water (शांत जल में

$$\text{नाव द्वारा लिया गया समय}) = \frac{24 \text{ km}}{10 \text{ km/hr}} = 2.4 \text{ hours}$$

36. (d) Downstream speed, D (धारा की दिशा में गति) = 12 km/hr.

$$\text{Upstream speed, } U \text{ (धारा के प्रतिकूल गति)} = 8 \text{ km/hr.}$$

$$\text{Speed of the current, } y \text{ (धारा की गति)} =$$

$$\frac{D-U}{2} = \frac{12-8}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ km/hr.}$$

37. (c) Speed of man in still water, x (शांत जल में व्यक्ति की गति) = 3 km/hr.

$$\text{Speed of the stream, } y \text{ (धारा की गति)} = 2 \text{ km/hr.}$$

$$\text{Upstream speed (धारा के प्रतिकूल गति)} = x - y = 1 \text{ km/hr.}$$

$$\text{Upstream time} =$$

$$= \frac{\text{Distance}}{\text{Upstream speed}} = \frac{10 \text{ km}}{1 \text{ km/hr}} = 10 \text{ hr.}$$

$$\text{Downstream speed (धारा की दिशा में गति)} = x + y = 5 \text{ km/h}$$

Downstream time (धारा के प्रतिकूल समय) =

$$\frac{\text{Distance}}{\text{Downstream speed}}$$

$$= \frac{10 \text{ km}}{5 \text{ km/hr}} = 2 \text{ hours}$$

Total time = U.T + D.T

$$= 10 \text{ hr} + 2 \text{ hr}$$

$$= 12 \text{ hr.}$$

$$T = \frac{2xD}{x^2 - y^2}$$

$$T = \frac{2 \times 3 \times 10}{3^2 - 2^2} = \frac{60}{5} = 12 \text{ hrs.}$$

38. (d)

See the figure,

Oa = distance covered by upstream speed in 5 minutes

$$(पांच मिनट में धारा के प्रतिकूल तय की गई दूरी) = \frac{5}{60} (x - y)$$

OB = distance covered by downstream speed in 5 minutes (5 मिनट में धारा की दिशा में तय की गई दूरी)

$$= \frac{5}{60} (x + y)$$

ATQ

$$OB - OA = AB$$

$$\frac{5}{60} (x + y) - \frac{5}{60} (x - y) = \frac{100}{1000} \text{ km.}$$

$$\frac{5}{60} [x+y-x+y] = \frac{100}{1000} \text{ km.}$$

On solving

$$y = 0.6 \text{ km/hr.}$$

∴ Speed of the current (धारा की गति) = 0.6 km/hr.

39. (a) Upstream speed, U (धारा के प्रतिकूल गति) = $\frac{1 \text{ km}}{60 \text{ hr}}$

$$= 6 \text{ km/hr}$$

Downstream speed, D (धारा की दिशा में गति) =

$$\frac{1 \text{ km}}{\frac{4}{60} \text{ hr}} = 15 \text{ km/hr}$$

$$\text{Speed of the stream, } y = \frac{D - U}{2}$$

$$= \frac{15 - 6}{2} = \frac{9}{2} = 4.5 \text{ km/hr.}$$

40. (c) Downstream speed, D (धारा की दिशा में गति) =

$$\frac{15 \text{ km}}{3 \text{ hr}} = 5 \text{ km/hr}$$

$$\text{Upstream speed, } U (\text{धारा के प्रतिकूल गति}) = \frac{15 \times 2}{15} = 2 \text{ km/hr}$$

$$\text{Speed of man in still water, (शांत जल में व्यक्ति की गति)} = \frac{D + U}{2}$$

$$= \frac{15 + 2}{2} = \frac{17}{2} = 8.5 \text{ km/hr.}$$