Boat & Stream

❑Basic discussion:

নৌকা ও স্রোতের অধ্যায়টি সময় ও গতিবেগের অধ্যায়েরই একটি বিশেষ অংশ। এই অধ্যায়ের নদীপথে চলাচলের উপর বিভিন্ন ধরণের গতিবেগের প্রশ্ন বিভিন্ন পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ। নৌকা-স্রোতের প্রশ্নগুলোতে অনুকূল, প্রতিকূল, স্থির গতিবেগ এবং স্রোতের গতিবেগ বিষয়গুলিই বার বার ঘুরিয়ে ফিরিয়ে জানতে চাওয়া হয়। শুধু সূত্র মুখস্থ করলে প্রায় কাছাকাছি এই গতিবেগ গুলো এলোমেলো মনে হতে পারে। তাই যে কোন সূত্র মুখস্থ করার আগে বাস্তবে ভেবে নিয়ে তারপর প্রশ্নের সমাধান করার পরামর্শ রইলো।

❑ Important vocabulary:

শব্দ	অর্থ	শব্দ	অর্থ
Upstream	প্রতিকূল	Still / Stationary water	স্থির পানি
Downstream	অনুকূল	Current or Stream	স্রোত
Velocity	গতি	With the current	স্রোতের অনুকূলে
Row	নৌকা চালানো	Against the current	স্রোতের বিপরীতে
Travel	ভ্রমণ করা	Whole journey	যাওয়া এবং আসা

✍ Important formula:

1. In water, the direction along the stream is called down stream (অনকূল গতি)
অর্থাৎ স্রোত যে পাশে চলমান সে পাশেই নৌকা চলতে থাকলে তা অনুকূল গতিবেগ।

2. Direction against the stream is called upstream. (প্রতিকূল গতি),
অর্থাৎ স্রোতের বিপরীতে নৌকা চলমান বোঝালে তা প্রতিকূল গতিবেগ।

3. The speed of boat in still water is P km/hr and the speed of stream is Q km/hr then speed down stream = P + Q km/hr Then speed up-stream = P – Q km/hr

4. If the speed down stream is A km/hr and the speed up stream is B km/hr then speed in still water = $\frac{A+B}{2}$ km/hr

5. Rate of stream = $\frac{A-B}{2}$ km/hr

All speed in one box				
Upstream	**Stream**	**Still water**	**Stream**	**Downstream**
8	**-2**	**10**	**+2**	**12**

এই টেবিলটি গভীর মনযোগ দিয়ে বাস্তবের সাথে মিলিয়ে ভাবলে নৌকা-স্রোতের প্রশ্নগুলো খুব সহজ হয়ে যাবে।

Different type of questions

Speed related

নৌকা ও স্রোতের প্রশ্নগুলোতে নৌকা, স্রোত, অনুকূল ও প্রতিকূল গতিবেগ বের করার বিভিন্ন নিয়ম এখানে আলোচনা করা হলো।

Stream: (স্রোতের গতি)

Speed of stream বা স্রোতের গতিবেগ হচ্ছে কোন ধরণের শক্তি প্রয়োগ ছাড়াই নদীতে স্রোতের টানে গতি।

স্রোতের গতি বের করার সময় এই নিয়মগুলো মনে রাখতে পারেন:

Formula:

∆অনুকূল গতি - স্থির গতি = স্রোতের গতি

∆অথবা, স্থির গতিবেগ - প্রতিকূল গতিবেগ = স্রোতের গতিবেগ।

আবার যখন প্রশ্নে অনুকূল ও প্রতিকূল গতিবেগ দেয়া থাকবে তখন

∆ (অনুকূল গতি - প্রতিকূল গতি) ÷ ২ = স্রোত। অর্থাৎ $\frac{\text{Downstream} - \text{Upstream}}{2} = \text{Stream}$

1. In still water a boy rows 5 miles an hour. With the aid of current he can make a 21 miles trip in 3 hours. How fast is the current? (স্থির পানিতে নৌকার বেগ ৫ মাইল /ঘন্টায়। স্রোতের অনুকূলে ২১ কি.মি. পথ যেতে ৩ ঘন্টা সময় লাগে। স্রোতের বেগ কত?) *(Agrani Bank Ltd. Seni Offi-2011)*

a. 2 b. 4 c. 6 d. 3 Ans: a

Solution:

Speed in still water is= 5 and Speed in downstream is = 21 ÷ 3 = 7

So, speed of stream is =7-5= 2

2. If a person rows 15 km upstream & 21 km/h downstream taking 3 hours each time, then the speed of the stream is? (কোনো ব্যক্তি স্রোতের প্রতিকূলে ৩ ঘন্টায় ১৫ কি.মি এবং স্রোতের অনুকূলে ৩ ঘন্টায় ২১ কি.মি. যায়। স্রোতের বেগ কত?)

a. 3 b.2 c. 4 d.1 Ans: d

Solution:

Speed in upstream is 15÷3 = 5

Speed in downstream is 21÷3 = 7

So, speed of stream is $= \frac{7-5}{2} = \frac{2}{2} = 1$

> **∆মনে রাখুন:** নৌকা স্রোতের অংকে সব সময় ১ ঘন্টার গতিবেগ ধরে অংক করতে হয়। তাই যত ঘন্টার গতিবেগ ই দেয়া থাক আগে ১ ঘন্টার গতি বের করে হিসেব শুরু করতে হবে।

3. A boat sailing against a stream of river takes 6 hours to travel 24 kms, while sailing with the stream in takes 4 hours to travel the same distance. What is the speed to the stream? (স্রোতের প্রতিকূলে একটি নৌকা ৬ ঘন্টায় ২৪ কিমি যায়। স্রোতের অনুকূলে একই দূরত্ব যেতে ৪ ঘন্টা লাগে। তাহলে স্রোতের বেগ কত?) *[PKB-(So-General)-2021]*

a. 2.5 km/hr b. 1.5 km/hr c. 1 km/hr d. km/hr Ans: c

Solution:

Downstream speed $= \frac{24}{6}$ kmph = 4 kmph and Upstream speed = $\frac{24}{4}$ kmph = 6 kmph

So, Speed of the stream = $\frac{6-4}{2}$ kmph = **1 kmph**

4. A boat goes 8 km in one hour along the stream and 2 km in one hour against the stream. The speed in km/hr of the stream is-(একটি নৌকা স্রোতের অনুকূলে ঘন্টায় ৮ কিমি যায় আবার স্রোতের প্রতিকূলে ঘন্টায় ২কিমি যায়। স্রোতের গতিবেগ কত?) *[Uttara Bank- (Cash)-2017]*

a. 2 km/hr b. 4 km/hr c. 3 km/hr d. 5 km/hr Ans: c

✍**Solution:**

Downstream Speed = 8 and upstream speed = 2

So speed of stream is = $\frac{8-2}{2}=\frac{6}{2}=3\text{km}$

5. A boat sailing against a stream of river takes 6 hours to travel 24 kms, while sailing with the stream it takes 4 hours to travel the same distance. What is the speed of the stream? (একটি নৌকা স্রোতের বিপরীতে ২৪ কিমি পথ যেতে ৬ ঘন্টা সময় নেয়। আবার স্রোতের অনুকূলে একই পথ ফিরে আসতে ৪ ঘন্টা সময় নেয়। স্রোতের গতিবেগ কত?) *[Basic Bank- (AM)-2018]*

a. 2.5 km/hr b. 1.5 km/hr c. 1 km/hr d. 0.5km/hr Ans: c

✍**Solution:**

Speed of boat against stream $\frac{24}{6}$ = 4km/hr

and speed of the boat with stream = $\frac{24}{4}$ = 6km/hr

So, speed of the stream = $\frac{6-4}{2}=\frac{2}{2}$ = 1 km/hr

বোঝার জন্য মনে রাখুন:

$\frac{\text{অনুকুল গতি - প্রতিকুল গতি}}{২}$ = স্রোতের গতি

6. If a man goes 18 km downstream in 4 hours and returns against the stream in 12 hours, then the speed of the stream in km/hr is (একটি মানুষ স্রোতের অনুকূলে ১৮কিমি পথ ৪ ঘন্টায় অতিক্রম করে এবং স্রোতের প্রতিকূলে একই পথ ১২ ঘন্টায় ফিরে আসে। স্রোতের গতিবেগ কত?) -*[BD House Building FC (OF)-2017]*

a. 3 b. 1.5 c. 1.75 d. 1 Ans: b

✍**Solution:**

Downstream speed in 1 hour is $=\frac{18}{4}=4.5$ km/hr

Again, Upstream speed in 1 hour is $\frac{18}{12}=1.5$ km/hr

So, the speed of the current is = $\frac{4.5-1.5}{2}=\frac{3}{2}=1.5\text{km}$

Shortcut: $\frac{4.5-1.5}{2}=\frac{3}{2}=1.5\text{km}$

7. A man takes 3 hours 45 minutes to row a boat 22.5 km downstream of a river and 2 hours 30 minutes to cover a distance of 10 km upstream. Find the speed of the river current in km/hr. (একজন ব্যক্তি স্রোতের অনুকূলে ২২.৫ কিমি রাস্তা ৩ ঘন্টা ৪৫ মিনিটে যায় আবার স্রোতের প্রতিকূলে ১০ কিমি রাস্তা ২ ঘন্টা ৩০ মিনিটে যায়। স্রোতের গতিবেগ প্রতি ঘন্টায় কত?) *[Combined 4 Banks-(off-Cash)-2018]*

a. 1 km/hr b. 2 km/hr c.3 km/hr d. 4 km/hr **Ans:**a

✍**Solution**: 3hr 45 min = 180+45 = 225 min = $\frac{225}{60}$ hr $=\frac{15}{4}$ hr

Again, 2 hr 30min = 150 min = $\frac{150}{60}$ hr $=\frac{5}{2}$ hr

Now, Downstream speed = 22.5 km $\div\frac{15}{4}$ hr = $\frac{225}{10}\times\frac{4}{15}=6$ kmph [দূরত্ব ÷ সময় = গতিবেগ]

Upstream speed = 10 km $\div\frac{5}{2}$ hr = $10\times\frac{2}{5}=4$ kmph

So, speed of the current = $\frac{6-4}{2}=\frac{2}{2}=$ **1 kmph**

8. **A boats moves upstream at the rate of 2 km in 20 minutes and downstream at the rate of 2 km in 12 minutes .The speed of the current is?** (একটি নৌকা স্রোতের প্রতিকুলে ২০ মিনিটে ২ কি.মি. এবং স্রোতের অনুকুলে ১২ মিনিটে ২ কি.মি. পথ যায়। স্রোতের বেগ কত?)

a. 3 b. 4 c. 2 d. 6 Ans: c

✍**Solution:**

প্রতিকূলে ২০ মিনিটে ২ কিমি গেলে ৬০ মিনিটে যায় = ৬কিমি

আবার অনুকূলে ১২ মিনিটে ২ কিমি গেলে ৬০ মিনিটে যায় = ১০কিমি। সুতরাং স্রোতের গতিবেগ হবে $\frac{10-6}{2}=\frac{4}{2}=2$ ।

9. **A man can row 18 kmph in still water. It takes him thrice as long to row up as to row down the river. Find the rate of the stream:** (স্থির পানিতে নৌকার বেগ ঘন্টায় ১৮ কি.মি। একটি নির্দিষ্ট পথ স্রোতের অনুকুলে যেতে যে সময় লাগে স্রোতের প্রতিকুলে তার তিনগুণ সময় লাগে। স্রোতের গতিবেগ কত?)

a.12 km/hr b. 9 km/hr c. 17 km/hr d. 6 km/hr Ans: b

✍**Solution:**

Let's speed of stream= x km/hr

So, speed downstream = 18+ x And Speed upstream = 18-x

According to the question:

18+ x = 3(18-x) *(অনুকুলের থেকে প্রতিকূলে ৩গুণ বেশি সময় লাগায় প্রতিকূল গতি ৩ গুণ ছোট তাই × ৩)*

$\Rightarrow$x+3x = 54-18 $\Rightarrow$4x = 36 $\therefore$ x = 9 So, speed of the stream is 9km/hr

♦Still water: (স্থির পানিতে গতি)

স্থির পানির গতিবেগ হলো প্রতি ঘন্টায় মাঝি যতটুকু শক্তি প্রয়োগে যেতে পারে।

সহজে স্থির গতিবেগ বের করার জন্য মনে রাখুন

∆অনুকূল গতিবেগ - স্রোতের গতিবেগ = স্থির গতিবেগ

∆অথবা, প্রতিকুল গতিবেগ + স্রোতের গতিবেগ = স্থির গতিবেগ

Speed of Still water **or** Stationary water **or** Boat's **or** Speed of man সবগুলোই = স্থির গতিবেগ

এবং অনুকূল ও প্রতিকূল গতিবেগ দেয়া থাকলে

∆ (অনুকূল গতি + প্রতিকূল গতি) ÷ ২ = স্থির গতি অর্থাৎ : $\frac{\textbf{Downstream + Upstream}}{\textbf{2}}$ = **Boat**

10. A boat goes 13 km upstream (against current) in 39 minutes. The speed of stream (current) is 3 km/hr. What is the speed of the boat in still water? (অর্থ: স্রোতের প্রতিকূলে একটি নৌকা ৩৯ মিনিটে ১৩ কিমি পথ যায়। যদি স্রোতের গতি ৩ কিমি হয়, তাহলে স্থির পানিতে নৌকার গতি কত?) *[Rajshahi Krishi Bank 2014]*

a. 23 km/hr b. 27 km/hr c. 17 km/hr d. 20 km/hr Ans: a

Solution:

এ ধরনের অংক দেখলেই অনেকেই ঐকিক নিয়মের মত এভাবে করা শুরু করে থাকেন

স্রোতের প্রতিকূলে ,৩৯ মিনিটে যায় = ১৩ কিমি

∴ " " ১ " " = $\frac{১৩}{৩৯}$ কিমি

∴ " " ৬০ " " = $\frac{১৩ \times ৬০}{৩৯}$

= ২০কিমি।

∆এই অংকটি-ই খুব দ্রুত করতে চাইলে এভাবে ভাবুন
৩৯মিনিট= ১৩কিমি যায়, যার অর্থ যত মিনিটই হোক না কেন তার ৩ ভাগের এক ভাগ পথ যেতে পারে। তাহলে গতিবেগ বের করার জন্য ৬০ মিনিটে যাবে তিন ভাগের ১ ভাগ= ২০কিমি। এই ২০ কিমি হল প্রতিকূল গতি। তাহলে স্থির গতি হবে ২০+৩ = ২৩

সুতরাং স্থির গতি হবে ২০+৩ = ২৩ কিমি। এভাবে করলে সময় বেশি লাগবে।

11. If a boat goes 7 km upstream in 42 minutes and the speed of the stream is 3 kmph, then the speed of the boat in still water is :(একটি নৌকা স্রোতের প্রতিকুলে ৪২ মিনিটে যায় ৭ কি.মি. এবং স্রোতের গতিবেগ ঘন্টায় ৩ কি.মি.। স্থির পানিতে নৌকার গতিবগে কত?) *[Pallikarma-Sahayak Foundation Assistant Manager 2014]*

a. 8 km/hr b. 9 km/hr c. 13 km/hr d. 15 km/hr Ans: c

Solution:

Speed in upstream is = $\frac{7 \times 60}{42}$ = 10km/hr *[৪২ এর ৬ ভাগের ১ ভাগ ৭ হলে ৬০ এর ৬ ভাগের ১ ভাগ = ১০]*

Speed in down stream is =3km

So, speed of boat in still water is =10+3=13km/hr

12. In one hour, a boat goes 11 km along the stream and 5 km against the stream. The speed of the boat in still water (in km/hr) is (স্রোতের অনুকূলে গতিবেগ ১১ এবং প্রতিকূলে গতিবেগ ৫কিমি হলে স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ প্রতি ঘন্টায় কত কিমি?) *[PKB (SO)-2014 & Exim Bank Ltd.Off 2013]*

a. 3 b. 5 c. 8 d. 9 Ans: c

Solution:

Speed in down stream is = 11, Speed in upstream is =5

So, speed of boat in still water is = $\frac{11+5}{2} = \frac{16}{2}$ = 8km/hr

13. A boat covers 143 km upstream in 13 hours and the same distance downstream in 11 hours. What is the speed (in km/hr) of the boat in still (without stream) water (একটি নৌকা স্রোতের প্রতিকূলে ১৪৩ কিমি পথ অতিক্রম করে ১৩ ঘন্টায় এবং একই পথ স্রোতের অনুকূলে অতিক্রম করতে সময় লাগে ১১ ঘন্টা। ঐ নৌকাটির স্রোতহীন স্থিরপানিতে গতিবেগ কত?) *[Janata Bank (RC)-2023(2020Based)]*

a. 10 km/hr b. 12 km/hr c. 14 km/hr d. 8 km/hr Ans: b

✍**Solution:**

Upstream speed = $\frac{143}{13}$ = 11km/hr and Downstream speed = $\frac{143}{11}$ = 13km/hr

So, speed of the boat in still water = $\frac{13+11}{2} = \frac{24}{2}$ = **12km/hr**

14. A certain river has a current of 4 miles per hour. A boat takes twice as long as to travel upstream between two points as it does to downstream between the same two points. What is the speed of the boat in still water? (একটি নদীর স্রোতের গতি প্রতি ঘন্টায় ৪ মাইল এবং ঐ নৌকাটিকে স্রোতের প্রতিকূলে যেতে যে সময় লাগে অনুকূলে যেতে তার দ্বিগুণ সময় লাগে। স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ কত?) *[IFIC Bank-(TSO)- 2018]*

a. 6miles per hour b. 8 miles p/h c. 12 miles p/h d. can't be determined Ans:c

✍**Solution:**

Let,

Boat speed = x miles per hour, (যেহেতু স্রোতের গতি দেয়া আছে তাই নৌকার গতি ধরলে সহজ হবে।)

So, downstream speed = x+4 and upstream speed = x-4

ATQ,

x+4 = 2(x-4) (যেহেতু প্রতিকূলে দ্বিগুণ সময় লাগে তাই প্রতিকূল গতিটি অনকূলের অর্ধেক ফলে ২ দিয়ে গুণ করে সমান।)

Or, x+4=2x-8 $\therefore$ x=12

So boat speed =12 mile per hr.

Option Test: নৌকার গতি ১২ হলে অনুকুলে ১২+৪ =১৬ যা প্রতিকূল গতি ১২-৪ = ৮ এর থেকে দ্বিগুণ। ফলে অনুকূলে যে সময় লাগে প্রতিকূলে তার দ্বিগুণ সময় লাগবে।

15. A boat running downstream covers a distance of 16 km in 2 hours while for covering the same distance upstream, it takes 4 hours. What is the speed of the boat in still water? (একটি নৌকা স্রোতের অনুকুলে ২ ঘন্টায় ১৬ কি.মি. পথ যায়। স্রোতের প্রতিকুলে একই পরিমান পথ যেতে সময় লাগে ৪ ঘন্টা। স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ কত?)

a. 4 km/hr b. 6 km/hr c. 8 km/hr d. data inadequate Ans: b

✍**Solution:** Speed in down stream is =16 ÷ 2 = 8, and Speed in upstream is = 16 ÷ 4 = 4

So, speed of boat in still water is = $\frac{8+4}{2} = \frac{12}{2}$ = 6km/hr

16. A boat runs at 22 km per hour along the stream and 10 km per hour against the stream. Find the speed of the boat in still water to that of the speed of the stream. (একটি নৌকা স্রোতের অনূকূলে ঘন্টায় ২২ কিমি এবং স্রোতের প্রতিকূলে ঘন্টায় ১০ কিমি গতিতে চলে। স্থির পানিতে নৌকাটির গতিবেগ এবং স্রোতের গতিবেগের অনুপাত বের করুন।) *[PKB-(EO)-2019]*

a.2 : 3 b. 5 : 3 c. 7 : 3 d. 8 : 3 Ans: d

✍**Solution**:

Speed of boat = $\frac{22+10}{2} = \frac{32}{2}$ = 16km and Speed of stream = $\frac{22-10}{2} = \frac{12}{2}$ = **6km**

So, ratio of speed of boat and stream = 16 : 6 = **8 : 3**

17. A boatman takes twice as long to go to a distance upstream as to travel the same distance downstream. What is the ratio of the speed of the boatman (in still water) and the current? (একজন মাঝি স্রোতের অনুকূলে একটি পথ যেতে সে সময় নেন, স্রোতের প্রতিকূলে যেতে তার দ্বিগুণ সময় নেন। স্থির পানিতে মাঝির গতিবেগ ও স্রোতের গতিবেগের অনুপাত কত?) *[PKB-(EO-Cash)-2019]+ [Janata Bank (AEO-Teller)-2019]*

a. 2 : 3 b. 3 : 1 c. 1 : 3 d. 4 : 3 Ans: b

✍**Solution**:

Let, The speed of boat = x and speed of current = y

ATQ, x+y =2×(x-y) [অনুকূলে গতিটা দ্বিগুণ] $\Rightarrow$ x+y = 2x-2y $\Rightarrow$x=3y $\Rightarrow \frac{x}{y}=\frac{3}{1}$ $\therefore$ **x : y= 3:1**

➲**মুখে মুখে:** অনুকূলের থেকে প্রতিকূলে দ্বিগুণ সময় লাগে অর্থ প্রতিকূলে গতিবেগ অর্ধেক। তাহলে যে কোন দুটি সংখ্যা এভাবে অনুকূলে গতি ২০ এবং প্রতিকূলে গতিবেগ ১০ কিমি ধরে স্থির গতি (২০+১০)÷২ = ১৫ আবার স্রোতের গতি, (২০-১০)÷২ = ৫ কিমি আসবে। অর্থাৎ স্থির গতিবেগ স্রোতের গতিবেগের থেকে ৩ গুণ হবে। তাই উত্তর: ৩:১। এখানে ২০ ও ১০ এর জায়গায় অন্য যে কোন দ্বিগুণ সম্পর্কিত সংখ্যা নিয়ে হিসেব করলেও একই উত্তর আসবে।

♦Down stream: (অনুকূল গতিবেগ)

স্রোতের দিকে নৌকা প্রতি ঘন্টায় যতটুকু যায় তাকেই অনুকূল গতিবেগ বা **Downstream speed** বলে।
অনুকূল গতিবেগ বের করার জন্য মনে রাখুন

∆স্থির গতিবেগ + স্রোতের গতিবেগ = অনুকূল গতিবেগ।

অথবা

∆প্রতিকূল গতিবেগ + স্রোতের গতি + স্রোতের গতি = অনুকূল গতি *(অর্থাৎ প্রতিকূলের সাথে দুবার স্রোত যোগ)*

কোন প্রশ্নে অনুকূল গতিবেগ দেয়া থাকলে বুঝতে হবে এর মধ্যে স্রোতের গতি এবং স্থির গতি উভয়েই আছে তাই এরসাথে আবার স্রোতের গতি যোগ করা যাবে না।

18. A man rows at 6 km/h in still water & 4.5 km/h <u>against</u> the current. His rate along the current is? (স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ ঘন্টায় ৬ কি.মি. এবং স্রোতের প্রতিকূলের গতিবেগ ঘন্টায় ৪.৫ কি.মি.। স্রোতের অনুকুলের গতিবেগ কত?)

a. 7.5 b. 8.5 c. 9.5 d. 4.5 Ans: a

✍**Solution:**

Speed of stream is = 6-4.5 = 1.5
So, speed in downstream is = 6+1.5 = 7.5

Remember:
অনুকূল অথবা প্রতিকূল গতিবেগ বের করার জন্য সবসময় প্রথমে স্রোতের গতিবেগ বের করে হিসেব শুরু করতে হবে।

19. If a man rows at the rate of 5 km/h in still water and his rate against the current is 3.5 km/h, then the man's rate along the current is? (স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ ঘন্টায় ৫ কি.মি. এবং স্রোতের প্রতিকুলের গতিবেগ ঘন্টায় ৩.৫ কি.মি.। স্রোতের অনুকুলের গতিবেগ কত)

a. 5.5 b. 6.5 c. 3.5 d. 7.5 Ans:b

[**Help:** 5 - 3.5 = 1.5 then 5+1.5 = 6.5]

♦Up stream: (প্রতিকূল গতিবেগ)

স্রোতের বিপরীতে নৌকা প্রতি ঘন্টায় যতটুকু যায় তাকেই প্রতিকূল গতিবেগ বা **Upstream speed** বলে।
প্রতিকূলে গতিবেগ বের করার জন্য মনে রাখুন

∆স্থির গতিবেগ - স্রোতের গতিবেগ = প্রতিকূল গতিবেগ।

অথবা

∆অনুকূল গতিবেগ - স্রোতের গতি - স্রোতের গতি = প্রতিকূল গতি *(অর্থাৎ অনুকূল থেকে দুবার স্রোত বিয়োগ)*

যে কোন প্রশ্নে প্রতিকূল গতিবেগ দেয়া থাকলে বুঝতে হবে স্রোতের গতি বিয়োগ করেই প্রতিকূল গতি বের করা হয়েছে। তাই প্রতিকূল গতিবেগ থেকে কখনোই কোন গতিবেগ বিয়োগ হবে না ।

20. A man's speed with the current is 15 km/hr and the speed of the current is 2.5 km/hr. The man's speed against the current is: (স্রোতের অনুকুলের গতিবেগ ঘন্টায় ১৫ কি.মি। স্রোতের গতিবেগ ঘন্টায় ২.৫ কি.মি.। স্রোতের প্রতিকুলের গতিবেগ কত?)

a. 8.5 km/hr b. 9 km/hr c. 10 km/hr d. 12.5 km/hr Ans:c

✍Solution:

Man's rate in still water = (15 - 2.5) km/hr = 12.5 km/hr.

Man's rate against the current = (12.5 - 2.5) km/hr = 10 km/hr.

21. If a man's rate with the current is 11 km/h & rate of the current is 1.5 km/h, then the man's rate against the current is? (স্রোতের অনুকুলের গতিবেগ ঘন্টায় ১১ কি.মি। স্রোতের গতিবেগ ঘন্টায় ১.৫ কি.মি.। স্রোতের প্রতিকুলের গতিবেগ কত?)

a. 3 b. 5 c. 8 d. 9 Ans: c

✍Solution:

[**Help:** 11 – 1.5 = 9.5 – 1.5 = 8]

Time & Distance

এই অংশে নদীপথে যাতায়াতের সময় অনুকূলে অথবা প্রতিকূলে মোট কত সময় লাগবে অথবা অতিক্রান্ত পথের দূরত্ব কত সে সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে।

22. A boat travel with a speed of 10 km/hr in still water. If the speed of the stream is 3 km/hr then find time taken by boat to travel 52 km downstream (একটি নৌকার স্থির পানিতে গতিবেগ ১০ কিম/ঘন্টা। যদি স্রোতের গতিবেগ ৩কিমি/ঘন্টা হয় তাহলে অনুকূলে ৫২কিমি পথ যেতে নৌকাটির মোট কত সময় লাগবে?) *[Combined 2Banks-(off)-2018] + [BSC Combined exam (SO- 8 Bank) -2018]*

a. 2 hrs b. 4 hrs c. 6 hrs d. 9 hrs **Ans: b**

✍Solution:

Speed in downstream = 10+3 = 13km/hr

So, time taken to travel 52km downstream = $\frac{52}{13}$ = **4hrs**

23. A boat can travel with a speed of 13 km/hr in still water. If the speed of the stream is 4 km/hr, find time taken by the boat to 68 km downstream. (একটি নৌকা স্থির পানিতে ঘন্টায় ১৩ কিমি বেগে চলতে পারে। যদি স্রোতের গতিবেগ ঘন্টায় ৪ কিমি হয় তাহলে স্রোতের অনুকূলে ৬৮ কিমি রাস্তা যেতে নৌকাটির কত সময় লাগবে?) *[Combined 5 banks (Cash)-2019]+ [Janata Bank-(AEO)-2019]*

a. 4 hours b. 3 hours c. 5 hours d. 2 hours Ans:a

✍Solution:

Speed downstream = (13 + 4) km/hr = 17 km/hr.

Time taken to travel 68 km downstream = 68÷17 hrs = **4 hrs.**

24. Speed of a boat in standing water is 9 km/hr and the speed of the stream is 1.5 km/hr. A man rows to a place at a distance of 105 km and comes back to the starting point. The total time taken by him is: (স্থির পানিতে একটি নৌকার গতিবেগ ঘন্টায় ৯ কিমি এবং স্রোতের গতিবেগ ঘন্টায় ১.৫ কিমি। একজন মানুষ ১০৫ কিমি দূরত্বের একটি পথ গিয়ে শুরুর স্থানে ফিরে আসেন। তার মোট কত সময় লেগেছিল?) *[PKB-(EO-Cash)-2019]*

a. 18 b. 16 c. 24 d. 20 Ans: c

✍**Solution**:

Downstream Speed = 9 + 1.5 = 10.5 and Upstream Speed = 9 - 1.5 = 7.5

$\therefore$ Total time taken = $\frac{105}{10.5} + \frac{10.5}{7.5}$ = 10 + 14 = **24hrs**

25. A man rowed 3 miles upstream in 90 minutes if the river flowed with a current of 2 miles per hour, how long did the man's return trip take? (এক ব্যাক্তি স্রোতের বিপরীতে ৯০ মিনিটে ৩ মাইল যায়, যদি স্রোতের গতি ২ মাইল হয়, তাহলে লোকটির ফিরে আসতে কত সময় লাগবে?) *[Exim Bank. (TO)2013]*

a. 30 b. 60 c. 90 d. None Ans: a

✍**Solution:**

In 90 min goes = 3miles,

So in 60 min he goes = $\frac{3 \times 60}{90}$ =2mph (স্রোতের গতি)

Current is 2 mph, So speed in still water is 2+2 = 4mph

Downstream speed is 4 + 2 = 6mph.

6mph returns in 1hr $\therefore$3mph return in = $\frac{1}{2}$ hr or 30 min.

26. A boat can travel with a speed of 13 km/hr in still water. If the speed of the stream is 4 km/hr, find the time taken by the boat to go 68 km downstream.(একটি নৌকা স্থির পানিতে ঘন্টায় ১৩কিমি বেগে চলতে পারে, যদি স্রোতের গতি প্রতি ঘন্টায় ৪ কিমি হয় তাহলে ঐ নৌকাটি স্রোতের অনুকূলে ৬৮কিমি পথ যেতে কত সময় লাগবে?) *(Exim Bank Ltd. Cash Off 2013)*

a. 2 b. 3 c. 4 d. 5 Ans: c

✍**Solution:**

Speed downstream = (13 + 4) km/hr = 17 km/hr.

Time taken to travel 68 km downstream = 68÷17 hrs = 4 hrs.

27. A man can row a boat at 10 km/h in still water. If the speed of the stream is 6 km/h, the time taken to row a distance of 80 km downstream is? (স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ ঘন্টায় ১০ কি.মি.। স্রোতের গতিবেগ ৬ কি.মি. হলে স্রোতের অনুকুলে ৮০ কি.মি. পথ যেতে কত সময় লাগবে?)

a. 5 b. 15 c. 10 d. 8 Ans: a

✍**Solution: [Help:** (at first downstream speed (10 + 6) = 16, then (80 ÷ 16) = 5hr**]**

28. Speed of a boat in standing water is 9 kmph and the speed of the stream is 1.5 kmph. A man rows to a place at a distance of 105 km and comes back to the starting point. The total time taken by him is: (নৌকার গতিবেগ ঘন্টায় ৯ কি.মি. এবং স্রোতের গতিবেগ ঘন্টায় ১.৫ কি.মি। ১০৫ কি.মি.পথ অতিক্রম করে পুনরায় যাত্রাস্থানে ফিরে আসতে মোট কত সময় লাগবে?)

a. 16 hours b. 18 hours c. 20 hours d. 24 hours Ans: d

✍**Solution:**

Speed of upstream = (9 -1.5) = 7.5 kmph.

Speed of downstream = (9 +1.5) = 10.5 kmph.

Total time taken = $\frac{105}{7.5}$ hr + $\frac{105}{10.5}$ hr

< অনুকূলে সময় + প্রতিকূলে সময় = মোট সময়

or 14hr+10hr = 24hours.

29. The speed of a boat is 10km/hr and the speed of the current is 5km/hr. The boat travelled 5 hours in favour of the current and then returned to the starting point. What was the time to return? (নৌকার গতিবেগ ঘন্টায় ১০ কি.মি. এবং স্রোতের গতিবেগ ঘন্টায় ৫ কি.মি। নৌকাটি কোন স্থানে স্রোতের অনুকুলে ৫ ঘন্টায় পৌছে। ফিরে আসার সময় কত ঘন্টা সময় লাগবে?) *[Southeast Bank (PO)-2016]*

a. 10hr b. 15hr c. 7.5hr d. 12.5hr Ans: b

✍**Solution:**

[Help: ফিরে আসার সময় প্রতিকূলে ফিরে আসবে তাই প্রতিকুল গতিবেগ দিয়ে ভাগ করতে হবে।

মোট পথ (10+5) = 15×5 = 75কিমি এবং ফিরে আসার সময় গতি 10-5 = 5 এবং সময় 75÷5 = 15 ঘন্টা।]

30. A boatman goes 2 km against the current of the stream in 1 hour and goes 1 km along the current in 10 minutes. How long will it take to go 5 km in stationary (স্থির) water? (একজন মাঝি স্রোতের প্রতিকূলে ১ঘন্টায় ২কিমি পথ যায় আবার স্রোতের অনুকূলে ১কিমি পথ যেতে তার ১০মিনিট সময় লাগে। স্থির পানিতে ৫কিমি পথ যেতে তার কত সময় লাগবে?)

a. 40 min b. 1 hour c. 1 hr. 15min d. 1 hr 30 min Ans: c

✍**Solution:** Upstream speed is = 2km/hr

Downstream speed is = $\frac{1}{10}\times 60$ = 6km/hr

Speed in still water = $\frac{6+2}{2}$ = 4km/hr

Required time to go 5km in still water is = $\frac{5}{4}$ hr or 1hr. 15min

31. The speed of a boat in still water is 15km/hr and the rate of current is 3km.hr. The distance travelled downstream in 12 minutes is- (স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ ঘন্টায় ১৫ কি.মি. এবং স্রোতের গতিবেগ ঘন্টায় ৩ কি.মি. হলে স্রোতের অনুকুলে ১২ মিনিটে কতটুকু দুরুত্ব অতিক্রম করা যাবে?) *[Combined 6Banks & 2FIs(SO)-2019]*

a. 1.2km b. 3.6 km c. 1.8 km d. 2.4 km **Ans:** b

✍**Solution:**

Downstream speed = (15+3) kmph = 18 kmph.

In 1hr or in 60 min distance travelled in downstream = 18km

So, in 12 min it goes = $\frac{18\times 12}{60}$ **= 3.6km**

Equation related

নৌকা ও স্রোতের অনেক প্রশ্নে সময়ের পরিমান অথবা দুরত্ব অথবা গতিবেগ যখন অনির্দিষ্ট থাকে তখন অনেক ক্ষেত্রে প্রশ্ন অনুযায়ী অনির্দিষ্ট রাশিটিকে "x" ধরে সমীকরণ সাজিয়ে খুব সহজেই প্রশ্নগুলো সমাধান করা যায়। কিভাবে নৌকা স্রোতের গুরত্বপূর্ণ প্রশ্নগুলো সমীকরণ সাজিয়ে সমাধান করা যায় তা এখানে আলোচনা করা হলো।

32. The time taken by a man to travel 36 miles downstream is 90 min less than to go the same distance upstream. The speed of the man is still water is 10 mph. Find the speed of the stream? (একজন মানুষকে স্রোতের প্রতিকূলে ৩৬ কিমি যেতে যে সময় লাগে স্রোতের অনুকূলে ঐ একই পথ যেতে ৯০ মিনিট কম সময় লাগে। স্থির পানিতে নৌকাটির গতিবেগ ঘন্টায় ১০ কিমি হলে স্রোতের গতিবেগ কত?) *[PKB-(EO)-2019]*

a. 2 mph b. 2.5 mph c.3.5 mph d. 5 mph Ans: a

✍**Solution**:

Let the speed of te stream be x mph.
Then, Speed downstream = (10+x) mph,
Speed upstream =(10 – x) mph.

ATQ, $\frac{36}{(10-x)} - \frac{36}{(10+x)} = \frac{90}{60}$

$\Rightarrow 144x = 300 - 3x^2 \Rightarrow x^2 + 48x + 100 = 0 \Rightarrow (x + 50)(x - 2) = 0 \quad \therefore$ **x = 2 mph.**

Easy way:
এ ধরনের প্রশ্ন x ধরে করার পরিবর্তে অপশন ধরে ভাবুন। স্রোতের গতি ২ হলে অনুকূলে যেতে ৩৬÷১২=৩ ঘন্টা এবং প্রতিকূলে ৩৬÷৮ = ৪.৫ ঘন্টা লাগে যা অনুকূলের সময়ের থেকে ৯০মি বেশি।

33. A boat takes 4 hours for travelling downstream from point A to B and coming back to point A upstream. If the velocity of the stream is 2 km/h and the speed of the boat in still water is 4 km/h, what is the distance between A and B? (একটি নৌকা A থেকে B তে গিয়ে ফিরে আসতে মোট ৪ ঘন্টা সময় লাগে। যদি স্রোতের গতিবেগ ২কিমি/ ঘন্টা এবং স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ ৪কিমি/ঘন্টা হয় তাহলে A থেকে B এর দূরত্ব কত?)

a. 8 b. 6 c. 12 d. none Ans: b

✍**Solution:** Let, the distance be x

So, downstream time = $\frac{x}{4+2}$ or $\frac{x}{6}$ hr and upstream time = $\frac{x}{4-2}$ or $\frac{x}{2}$ hr

ATQ, $\frac{x}{6} + \frac{x}{2} = 4$ *[Since Total time is 4 hours]*

$\Rightarrow \frac{x+3x}{6} = 4 \quad \Rightarrow 4x=24 \quad \therefore x = 6$ So, the distance is 6km

34. A certain river has a current of 3 miles per hour. A boat takes twice as long travel upstream between two points as it does to travel downstream between the same two points. What is the speed of the boat in still water? (একটি নদীতে স্রোতের গতিবেগ ৩মাইল/ঘন্টা। ঐ নদীতে একটি নৌকা স্রোতের অনুকূলে যেতে যে সময় নেয় প্রতিকূলে যেতে তার দ্বিগুণ সময় নেয়। স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ কত?) *(Agrani Bank Ltd. Seni Offi-2013)*

a. 3 mph b. 6 mph c. 9 mph d. 12 mph Ans: c

✍**Solution:**

Let, boat's speed in still water is x

Then downstream speed is x+3 and upstream speed is x-3

ATQ

x+3 = 2(x-3) *(since downstream speed is twice of upstream speed)*

$\Rightarrow$x+3 = 2x-6 $\therefore$x = 9 So, Speed of the boat in still water is 9 mph.

35. A man rows a certain distance along the stream and against the stream in 1 hour and 1.5 hours respectively. If the velocity of the current is 3km/hr. what is the speed of a man in still water ? (একজন ব্যক্তি নির্দিষ্ট একটি পথ স্রোতের অনুকূলে ও স্রোতের প্রতিকূলে যেতে যথাক্রমে ১ ও ১.৫ ঘন্টা সময় নেয়। যদি স্রোতের গতিবেগ ৩কিমি/ঘন্টা হয় তাহলে স্থির পানিতে ঐ ব্যক্তির গতিবেগ কত?**)** *[Sonali Bank (Off-FF)-2019]+ [Janata Bank-(AEO)-2019]*

a. 19 b. 15 c. 13 d. 11 Ans: b

✍**Solution**:

Let, the speed in still water = xkm/hr $\therefore$Downstream speed = x +3 & upstream speed = x - 3

ATQ,

(x+3)×1 = (x-3)×1.5 [অনুকূলে যাওয়া মোট পথ = প্রতিকূলে যাওয়া মোট পথ]

$\Rightarrow$ x+3 = 1.5x-4.5 $\Rightarrow$ -0.5x = -7.5 $\therefore$ x=**15km/hr** So, the speed in still water = **15km/hr**

36. A man can row at the rate of 4 km/hr. in still water. If the time taken to row a certain distance upstream is 3 times as much as to row the same distance downstream, find the speed of the current.(এক ব্যক্তির স্থির পানিতে গতিবেগ ৪ কিমি/ঘন্টা। একটি নির্দিষ্ট পথ স্রোতের অনুকূলে যেতে যে সময় লাগে, স্রোতের প্রতিকূলে যেতে তার তিনগুণ সময় লাগে, স্রোতের বেগ কত?) *[National Bank- 2014]*

a. 15 b. 6 c. 20 d. 2 Ans: d

✍**Solution:**

Let, Speed of stream is = x

Then downstream speed is 4+x and upstream speed is 4-x

ATQ, 4+ x = 3(4-x) *(since downstream speed is 3 times of upstream speed)*

$\Rightarrow$ 4x=8 $\therefore$x = 2 So, Speed of stream is 2kmph

> **ভুল হতে পারে যেখানে**
>
> যদি স্থির গতি x ও স্রোতের গতি 3 কিমি হলে অনুকূল গতি x+3 এবং প্রতিকূল গতি x-3 কিন্তু স্থির গতি 3 এবং স্রোতের গতি x হলে অনুকূল গতি 3+x এবং প্রতিকূল গতি 3-x হয়। অর্থাৎ **x-3** আর **3-x** একই বিষয় না।

37. A boat travels for three hours with a current of 3 mph and then returns the same distance against the current in four hours. What is the boat's speed? (স্রোতের গতি ৩ মাইল নিয়ে স্রোতের অনুকূলে একটি নৌকা ৩ ঘন্টা পথ চলার পর একই পথ স্রোতের প্রতিকূলে ৪ ঘন্টায় ফিরে আসে। নৌকার গতিবেগ কত?)

a.13 b. 15 c. 18 d. 21 Ans: d

✍**Solution:** Let, boat's speed is = x

Then downstream speed is x+3 and upstream speed is x-3

ATQ 3(x+3) = 4(x-3) *(৩ ঘন্টায় অনুকূলে যাওয়া মোট পথ = ৪ ঘন্টা প্রতিকূলে ফিরে আসা মোট পথ)*

$\Rightarrow$3x+9 = 4x-12 $\Rightarrow$-x = -21 $\therefore$x = 21 So, Speed of the boat is = 21 kmph.

38. A boat covers a certain distance downstream in 1 hour, while it comes back in $1\frac{1}{2}$ hours. If the speed of the stream be 3 kmph, what is the speed of the boat in still water? (একটি নির্দিষ্ট পথ স্রোতের অনুকূলে যেতে ১ ঘন্টা লাগে এবং স্রোতের প্রতিকূলে ফিরে আসতে দেড় ঘন্টা লাগে। যদি স্রোতের গতিবেগ 3কিমি/ঘন্টা হয়। তাহলে স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ কত?)

a. 12 kmph b. 13 kmph c. 14 kmph d. 15 kmph Ans: d

✍**Solution:**

Let, the speed of the boat in still water be x kmph.

Then, Speed downstream = (x + 3) kmph, Speed upstream = (x - 3) kmph.

ATQ, $(x + 3) \times 1 = (x - 3) \times \frac{3}{2}$ $\Rightarrow 2x + 6 = 3x - 9$ $\Rightarrow -x = -15$ $\therefore x = 15$ kmph.

39. Rahima can row 16 km/hr in still water. It takes her thrice as long to row up as to row down the river . Find the difference between her speed in still water and that of the stream? (রাহিমা স্থির পানিতে ১৬কিমি/ঘন্টা যেতে পারে। নদীর পানির প্রতিকূলে যেতে তার অনুকূলে যাওয়ার সময় লাগা সময়ের ৩ গুণ সময় লাগে। স্থির পানিতে গতিবেগ এবং স্রোতের গতিবেগের পার্থক্য বের করুন।)*[BSC Combined exam (SO- 8 Bank) -2018]*

a. 8km/hr b. 16 km/hr c. 24 km/hr d. 12 km/hr **Ans: a**

✍**Solution:**

Let, the speed of Stream = x, so, downstream speed = 16+x and upstream speed = 16-x

ATQ,

16+x = 3(16-x) (প্রতিকূলে ৩ গুণ বেশি সময় লাগা অর্থ প্রতিকূলের গতি ৩ গুণ কম) (পরীক্ষার সময় এখান থেকে শুরু)

$\Rightarrow 16+x = 48 - 3x$ $\Rightarrow 4x = 32$ $\therefore$ **x =8**

So speed of stream = 8 and difference of speed of still water & stream = 16 – 8 = **8km/hr**

40. In still water, a boat can travel at 5 km/hr. It takes 1 hour to row to a place and come back. If the velocity of the stream is 1 km/hr, how far is the place? (স্থির পানিতে একটি নৌকা ৫কিমি/ঘন্টা বেগে চলে। একটি নির্দিষ্ট স্থানে গিয়ে ফিরে আসতে নৌকটির ১ ঘন্টা সময় লাগে। যদি স্রোতের গতিবেগ ১কিমি/ঘন্টা হয় তাহলে স্থানটির দূরত্ব কত?**)** *[Rupali Bank-(SO)-2019] +[Sonali Bank (SO-FF-quota)-2019]*

a. 3.5 km b. 2.6 km c. 2.4 km d. None of these **Ans:c**

✍**Solution:**

Let the distance is = x km.

Speed in downstream = (5 + 1) = 6 kmph; and Speed in upstream = (5 -1) = 4 kmph.

ATQ, $\frac{x}{6} + \frac{x}{4} = 1$ [যাওয়া ও আসাতে মোট সময় = ১ ঘন্টা]

$\Rightarrow \frac{2x + 3x}{12} = 1$ $\Rightarrow 5x = 12$ $\therefore$ x = **2.4** So, the distance is **2.4 km**

41. A boat can travel from point A to point B and return back to point A in 9 hours. Speed of the boat in still water is 8 km/h and the speed of the stream is 4 km/h. Find the distance between A and B. (একটি নৌকা ৯ ঘন্টায় A বিন্দু থেকে B বিন্দুতে যায় এবং আবার A বিন্দুতে ফিরে আসে। স্থির পানিতে নৌকাটির গতিবেগ ঘন্টায় ৮ কি.মি. এবং স্রোতের গতিবেগ ঘন্টায় ৪ কি.মি । A ও B এর দূরত্ব বের কর।) *[Combined-4Banks (Officer)-2019]*

a. 18 km b. 27 km c. 36 km d. 45 km **Ans:b**

✍**Solution:**

Let, distance = x km

ATQ,

$$\frac{x}{8+4}+\frac{x}{8-4}=9$$

Shortcut:

অনুকূল এবং প্রতিকূল গতি, ১২ ও ৪ এর ল.সা.গু ১২ কিমি কে দূরত্ব ধরলে অনুকূলে ১ এবং প্রতিকূলে ৩ ঘন্টা সহ মোট সময় লাগবে ১+৩ = ৪ ঘন্টা। মোট সময় ৪ ঘন্টা লাগলে মোট দূরত্ব = ১২ কিমি। (৪ এর তিনগুণ = ১২) মোট সময় ৯ ঘন্টা লাগলে মোট দূরত্ব = **২৭কিমি**। (৯ এর তিনগুণ = ২৭)

$$\Rightarrow \frac{x}{12}+\frac{x}{4}=9 \qquad \Rightarrow \frac{x+3x}{12}=9 \quad \Rightarrow 4x=108 \qquad \therefore \mathbf{x=27}$$

42. A man can walk uphill at the rate of 2.5 km/hr downhill at the rate of 3.25 km/hr. If the total time required walking a certain distance up the hill and return to the starting position is 4 hr 36 min, what is the distance he walked up the hill? (একজন ব্যক্তি ঘন্টায় ২.৫ কিমি গতিতে হেঁটে উপরে উঠতে পারে এবং ঘন্টায় ৩.২৫ কিমি গতিতে হেঁটে নিচে নামতে পারে। একটি নির্দিষ্ট পথ উপরে উঠতে ও নিচে নামতে তার ৪ ঘন্টা ৩৬ মিনিট সময় লাগলে পথটির দূরত্ব কত ছিল?**)** *[PKB-(EO)-2019]*

a. 3.5 km b. 4.5 km c. 5.5 km d. 6.5 km Ans: d

✍**Solution**: Let the distance = x and here 4 hrs 36 min $= 4\times\frac{36}{60} = \frac{23}{5}$ hrs

ATQ,

$$\frac{x}{2.5}+\frac{x}{3.25}=\frac{23}{5} \Rightarrow \frac{x}{\frac{5}{2}}+\frac{x}{\frac{13}{4}}=\frac{23}{5} \Rightarrow \frac{2x}{5}+\frac{4x}{13}=\frac{23}{5} \Rightarrow \frac{26x+20x}{65}=\frac{23}{5} \quad \therefore x=\frac{23\times13}{46}=\mathbf{6.5}$$

43. A boat takes 19 hours to travel downstream from point A to point B and coming back to a point C midday between A and B. If the speed of the stream is 4 km/hr and the speed of the boat in still water is 14 km/hr, what is the difference between A and B? (একটি নৌকা A থেকে B পর্যন্ত একটি পথ স্রোতের অনুকূলে যায় এবং ফিরে আসার সময় A,B এর মধ্যবর্তী স্থান C তে ফিরে আসতে মোট ১৯ ঘন্টা সময় নেয়। যদি স্রোতের গতিবেগ ৪কিমি/ঘন্টা এবং স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ ১৪ কিমি/ঘন্টা। A স্থান থেকে B এর দূরত্ব কত?**)***[Sonali Bank-(off:Cash))-2019-(FF-quota)]*

a. 160km b. 200 km c. 180 km d. 220 km Ans: c

✍**Solution**:

Let, the distance of A and B = 2x [শুধু x ও ধরা যায় কিন্তু 2x ধরলে ভগ্নাংশ আসবে না]

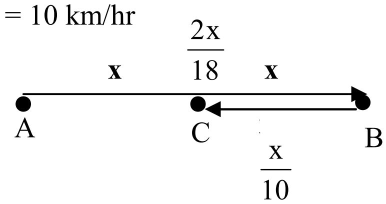
Here, downstream speed = 14+4 = 18 km/hr

and Upstream speed = 14-4 = 10 km/hr

ATQ,

$$\frac{2x}{18}+\frac{x}{10}=19$$

$$\Rightarrow \frac{10x+9x}{90}=19$$



১০ সেকেন্ডে শর্টকাট:

অনুকূল গতি, ১৪+৪ = ১৮, প্রতিকূল গতি, ১৪-৪ = ১০, উভয় দিয়ে ভাগ করা যায় একমাত্র **১৮০** কে।

$$\left(\frac{১৮০}{১৮}=১০\right)+\left(\frac{৯০}{১০}=৯\right)=১৯$$

$\Rightarrow 19x = 19\times90 \qquad \therefore x = 90$km So, distance of A & B 2x = 2×90 = **180km**

44. A boat takes 4 hours to cover a certain distance running downstream, while it requires 8 hours 48 minutes to cover the same distance in upstream. Find the ratio between the speed of the current and the speed of the boat? (স্রোতের অনুকূলে একটি নির্দিষ্ট পথ যেতে একটি নৌকার ৪ ঘন্টা সময় লাগে, আবার স্রোতের প্রতিকূলে ঐ পথটি যেতে তার ৮ ঘন্টা ৪৮ মিনিট সময় লাগে। স্রোতের গতিবেগ এবং নৌকার গতিবেগের অনুপাত বের করুন?**)** *[Sonali Bank-(off:Cash))-2019-(FF-quota)]*

a. 1:2 b. 3:8 c. 2:3 d. 4:3 Ans: b

✍**Solution**:

Let, speed of the boat is = x & Speed of the current is = y

Speed in downstream = (x+y) & Speed in upstream = (x-y)

Here, downstream time 4 hr & upstream time 8 hr 48 min $=8\times\frac{48}{60}$ = 8.8hrs and

According to the question,

{8.8(x-y)}={4 (x+y)} [উভয় ক্ষেত্রে অতিক্রম করা পথের দূরত্ব সমান সমান]

$\Rightarrow 8.8x-8.8y = 4x+4y$

$\Rightarrow 8.8x-4x = 4y+8.8y$

$\Rightarrow 4.8x = 12.8y$

$\Rightarrow \frac{x}{y}=\frac{12.8}{4.8}=\frac{8}{3}$ [লব ও হরকে ১.৬ দিয়ে ভাগ করে।]

$\therefore$ x:y = 8:3 or, y:x = 3:8 So, the ratio of stream and boat's Speed = 3:8 **Ans: 3:8**

45. A motorboat, whose speed in 15 km/hr in still water goes 30 km downstream and comes back in a total of 4 hours 30 minutes. The speed of the stream (in km/hr) is: (স্থির পানিতে ঘন্টায় ১৫ কি.মি. গতি সম্পন্ন একটি মোটরবোটের স্রোতের অনুকূলে ৩০ কি.মি. গিয়ে ফিরে আসাতে মোট ৪ ঘন্টা ৩০ মিনিট লাগে। স্রোতের গতিবেগ কত?) *[Combined 5 Banks (Rejected-(Officer Cash)-2021]*

a. 4 km/hr b. 5 km/hr c. 6 km/hr d. 10 km/hr **Ans: b**

✍**Solution:** Let the speed of stream be x km/hr

Then, downstream speed = (15+x) km/hr and upstream speed = (15-x) km/hr

ATQ, $\frac{30}{15+x}+\frac{30}{15-x}=4\frac{1}{2}$ [যাওয়ার সময় + আসার সময় = মোট সময়]

$\Rightarrow \frac{900}{225-x^2}=\frac{9}{2}\Rightarrow\frac{100}{225-x^2}=\frac{1}{2}\Rightarrow 225-x^2=200 \Rightarrow x^2=25 \quad \therefore x = \mathbf{5}$

Some difficult questions

46. 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. (একটি নৌকার স্থির পানির গতিবেগ এবং স্রোতের গতিবেগের অনুপাত ১৬:৫। একটি নৌকা স্রোতের প্রতিকূলে ৪৫ মিনিটে ১৬.৫ কিমি পথ অতিক্রম করে । তাহলে ঐ নৌকাটিকে স্রোতের অনুকূলে ১৭.৫ কিমি পথ অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?**)** *[Combined 2Banks-(off)-2018]*

a. 30 minutes b. 25 minutes c. 50 minutes d. 45 minutes Ans: b

✍**Solution**:

Let, speed of boat in still water is 16x

and speed of stream is = 5x So, speed of boat in upstream = 16x-5x = 11x

ATQ,

$\frac{16.5}{11x}=\frac{45}{60}$ [বাম পাশে দূরত্বকে গতিবেগ দিয়ে ভাগ করলে যে সময় আসে তা ঘন্টা তাই ডানে ৪৫ মি. কে ৬০ দিয়ে ভাগ করে ঘন্টা]

$\Rightarrow \frac{16.5}{11x} = \frac{3}{4} \Rightarrow 33x = 66 \quad \therefore x = 2$

So, speed of boat = 16×2 = 32km/hr and speed of stream = 5×2 = 10 km/hr

Now, Speed of the boat in domnstream = 32+10 = 42km/hr

So, required time to go 17.5km in downstream = $\frac{17.5}{42}$ hr or $\frac{17.5}{42} \times 60$ min = **25 minutes.**

47. A boat sails M miles upstream at the rate of R miles per hour. If the rate of the stream is S miles per hour, how long will it take the boat to return to its starting point? (একটি নৌকা স্রোতের প্রতিকূলে m মাইল পথ যায় r মাইল গতিতে। যদি স্রোতের গতি s মাইল হয় তাহলে যাত্রা শুরুর স্থানে ফিরে আসতে তার কত সময় লাগবে?) *[EASTERN BANK off 2005]*

a. $\frac{m}{r+2s}$ b. $\frac{m}{r+s}$ c. $\frac{m+r}{s}$ d. mr-s Ans: a

✍Solution:

এখানে, যেহেতু m কি.মি. পথ গিয়ে আবার ঐ পথ ই ফিরে আসতে হবে তাই মোট পথ = m কি.মি. r হচ্ছে প্রতিকূলে গতি এবং s হচ্ছে স্রোতের গতি তাই r এর সাথে s একবার যোগ করলে আসবে স্থির গতি এবং দ্বিতীয়বার s যোগ করলে অনুকূল গতি পাওয়া যাবে। তাই অনুকূল গতি = r+s+ s= r + 2s কি.মি.। এখন মোট পথ m কে অনুকূল গতিবেগ r + 2s দিয়ে ভাগ করলেই কত সময় লেগেছে তা বের হবে। তাই উত্তর: $\frac{m}{r+2s}$

48. A man rows to a place 48 km distance and come back in 14 hours. He finds that he can row 4 km with the stream in the same time as 3 km against the stream. The rate of the stream is: (এক ব্যাক্তি ১৪ ঘন্টায় ৪৮কিমি দূরে গিয়ে আবার ফিরে আসে। যদি সে স্রোতের অনুকূলে যে সময়ে ৪ কিমি যায় সেই একই সময়ে প্রতিকূলে ৩কিমি যেতে পারে, তাহলে তার সম্পূর্ণ যাত্রায় স্রোতের গতিবেগ কত?)

a. 1 km/hr b. 1.5 km/hr c. 2 km/hr d. 2.5 km/hr Ans: a

✍Solution:

Suppose he takes x hours to row 4 km downstream or 3km upstream.

Then, Speed downstream = $\frac{4}{x}$ km/hr. and speed in upstream = $\frac{3}{x}$ km/hr.

According to the question,

$\frac{48}{\frac{4}{x}} + \frac{48}{\frac{3}{x}} = 14$ [(দূরত্ব÷গতি = সময়) এরপর অনুকূলে লাগা সময় + প্রতিকূলে লাগা সময় = ১৪ ঘন্টা]

$\Rightarrow 48 \times \frac{x}{4} + 48 \times \frac{x}{3} = 14$

$\Rightarrow 12x + 16x = 14 \quad \Rightarrow 28x = 14$ So, x = 0.5 So downstream and upstream each time is 0.5 hrs.

Now. downstream speed is $\frac{4}{0.5}$ = 8km/hr and upstream speed is $\frac{3}{0.5}$ = 6km/hr

$\therefore$ Rate of the stream = $\frac{8-6}{2} = \frac{2}{2}$ = 1km/hr.

49. There is road besides a river. Two friends started from a place A, moved to a market situated at another place B and then returned to A again. One of them moves on a cycle at a speed of 12 km/hr, while the other sails on a boat at a speed of 10 km/hr. If the river flows at the speed of 4 km/hr, which of the two friends will return to place A? (একটি নদীর পাশ দিয়ে একটি রাস্তা আছে। দুজন বন্ধু একই জায়গা থেকে একজন রাস্তা দিয়ে ১২কিমি বেগে সাইকেলে এবং অন্যজন নৌকায় একটি বাজারে যায় এবং ফিরে আসে। যদি নৌকার গতি ১০কিমি এবং স্রোতের গতি ৪কিমি হয়, তাহলে কোন বন্ধুটি প্রথমে ফিরে আসতে পারবে?)

a. Both b. Boater c. Cyclist d. None Ans: c

✍Solution:

The cyclist moves both ways at a speed of 12khr so average speed fo the cyclist – 12 km/hr

Also boat sailor moves downstream at 10+4 = 14km/hr and upstream 10 - 4 = 6km/hr

Average speed of the boat sailor = $\frac{2\times14\times6}{14+6} = \frac{2\times14\times6}{20} = \frac{42}{5}$ = 8.4km/hr

The average speed of cyclist is greater So, cyclist comes first and return to place A

50. A motorboat, which speed is 15 km/hr in still water goes 30 km downstream and comes back in a total of 4 hours 30 minutes. The speed of the stream (in km/hr) is (একটি মোটরবোট এর স্থির গতিবেগ ১৫ কিমি এবং মোটর বোটটি ৩০ কিমি পথ গিয়ে ফিরে আসতে মোট ৪ঘন্টা ৩০ মিনিট সময় নিয়ে স্রোতের গতিবেগ কত?)

a. 2 km/hr b. 3 km/hr c. 4 km/hr d. 5km/hr Ans: d

✍Solution:

Let, the speed of the stream be x km/hr. Then

Speed downstream = (15 + x) km/hr

Speed upstream = (15 - x) km/hr

ATQ $\frac{30}{15+x} + \frac{30}{15-x} = 4\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{900}{225-x^2} = \frac{9}{2} \Rightarrow 1800 = 9\,(225-x^2) \Rightarrow x^2 = 225-200 \quad \therefore \mathbf{x=5}$

51. A man can row 40km upstream and 55km downstream in 13 hours also, he can row 30km upstream and 44km downstream in 10 hours.find the speed of the man in still water and the speed of the current.(একজন ব্যাক্তি প্রতিকূলে ৪০কিমি এবং অনুকূলে ৫৫ কিমি যেতে ১৩ ঘন্টা সময় নেয়। আবার প্রতিকূলে ৩০কিমি এবং অনুকূলে ৪৪ কিমি যেতে তার ১০ ঘন্টা লাগে। স্থির পানিতে ঐ ব্যাক্তির গতিবেগ এবং স্রোতের গতিবেগ বের করুন।)

a.10 & 6 km/hr b. 8 & 5 km/hr c. 8 & 3 km/hr d. 10 & 4km/hr Ans:c

✍Solution:

Let, rate upstream be = x km/hr and rate downstream = y km/hr.

Then, $\frac{40}{x} + \frac{55}{y}$ = 13…(i) and $\frac{30}{x} + \frac{44}{y}$ =10 ----(ii)

Multiplying (ii) by 4 and (i) by 3 and subtracting,

we get: $\frac{11}{y}$ =1 $\therefore$ y = 11. So, **downstream** speed is =11kmph

Substituting y=11 in (i),we get: x = 5. So, **upstream** speed is 5kmph

Rate in still water = $\frac{11+5}{2}$ = **8kmph. And** Rate of current= $\frac{11-5}{2}$ = **3kmph**

52. A man takes 3 hours 45 minutes to row a boat 15 km downstream of a river and 2 hours 30 minutes to cover a distance of 5 km upstream. Find the speed of the current.

a. 1 km/hr b. 2 km/hr c. 3 km/hr d. 4km/hr Ans: a

✍Solution:

Here 3hr 45 min = 3hrs $\frac{45}{60}$ or $3\frac{3}{4}$ hrs or $\frac{15}{4}$ hrs

Goes downstream 15km in $\frac{15}{4}$ hrs So, downstream speed is $15 \div \frac{15}{4}$ = 4kmph

Upstream speed is 5÷2.5 = 2kmph (2hr 30min = 2.5hrs)

So, Rate of current= $\frac{4-2}{2} = \frac{2}{2}$ = 1km/hr

======⇔=======⇔=======⇔=======⇔=======

Practice Part

যেহেতু ব্যাংকের অধিকাংশ প্রশ্ন ইংরেজীতে আসে তাই অনুশীলন অংশে অর্থ ছাড়াই প্রশ্নগুলো বুঝে বুঝে সমাধান করার চেষ্টা করুন এবং শেষে প্রদত্ত উত্তর মিলিয়ে নিন। কোথাও বুঝতে না পারলে শেষে প্রদত্ত **[Help]** থেকে ধারণা নিতে পারবেন। তবুও সমস্যা থাকলে উপরে প্রদত্ত একই নিয়মের প্রশ্নগুলোর ব্যাখ্যাসহ সমাধান পড়ুন। এরপরেও বুঝতে সমস্যা হলে ফেসবুকে ছবি তুলে পোস্ট দিন, আমাদের এক্সপার্টরা আপনাকে বুঝতে সহযোগীতা করবে।

ফেসবুক গ্রুপ: **Khairul's Basic Math**

Youtube এ Search দিন Khairul's Basic Math লিখে

1. **A boat sailing against the current takes 8 hours to travel 32 kms. When sailing with the current It takes only 4 hours to travel the same distance. What is the speed of the current?** (স্রোতের প্রতিকুলে ৩২ কি.মি. যেতে লাগে ৮ ঘন্টা এবং স্রোতের অনুকুলে একই পরিমান দুরুত্ব যেতে সময় লাগে ৪ ঘন্টা। স্রোতের বেগ কত?)

   a. 1.75 b. 2 c. 2.5 d. 3

2. **A man can row upstream at 8 kmph and downstream at 13 kmph. The speed of the stream is:** (এক ব্যাক্তি স্রোতের প্রতিকূলে ঘন্টায় ৮কিমি এবং স্রোতের অনুকূলে ঘন্টায় ১৩ কিমি রাস্তা যেতে পারে। স্রোতের গতি কত?) *(PKB Execu Officer (Cash) 2014)*

   a. 2.5 b. 4.2 c. 5 d. 10.5

3. **If a man can swim downstream at 6 km/hr & upstream at 2 km/hr, his speed in still water is?** (স্রোতের অনুকুলের বেগ ঘন্টায় ৬ কি.মি. এবং স্রোতের প্রতিকুলের বেগ ঘন্টায় ২ কি.মি.। নৌকার গতিবেগ কত?)

   a. 5 b. 4 c. 8 d. 9

4. **A man can row 5kmph in still water. If the river is running at 1kmph, it takes him 75 minutes to row to a place and back. How far is the place?**

   a. 3 b. 5 c. 8 d. 9

5. **Speed of a boat in standing water is 9kmph and the speed of the stream is 1.5 kmph. A man rows to a place at a distance of 105 km and comes back to the starting point. The total time taken by him is -**
a.12 b. 24 c. 16 d. 18

6. **A boat moves upstream at the rate of 1km in 10 minutes and downstream at the rate of 1km in 6 minutes. The speed of the current is-**
a. 3km/hr b. 2 km/hr c. 2.5 km/hr d. 5 km/hr

7. **A man can row a boat at 10kmph in still water. If the speed of the stream is 6kmph, the time taken to row a distance of 80km down the stream is**
a. 4 b. 5 c. 6 d. 9

8. **A man can row at 4.5 kmph in still water. It takes him twice as long to row up as to row down the river. What is the stream?**
a. 2 b. 1.5 C. 5 d. 3.5

9. **A man can row at 5 kmph in still water. If the velocity of the current is 1 kmph and it takes him 1 hour to row to a place and come back. how far is that place-**
a. 0.4 km b. 1.4 km c. 2.4 km d. 3.4 km

10. **A man takes twice as long to row a distance against the stream as to row the same distance in favour of the stream. The ratio of the speed of the boat in still water and stream is-**
a. 3:1 b. 1:3 c. 4:1 d. 3.2

11. **A boat running upstream takes 8 hours 48 minutes to cover a certain distance, while it takes 4 hours to cover the same distance running downstream. What is the ratio between the speed of the boat and speed of the water current respectively?**
a. 2 : 1 b. 3 : 2 c. 8 : 3 d. None

12. **A man rows downstream 30 km & upstream 18 km, taking 5 hours each time.What is the velocity of current? 1.2 km/hr** (কোন ব্যক্তির স্রোতের অনুকুলে ৫ ঘন্টা ৩০ কি.মি. এবং স্রোতের প্রতিকুলে ৫ ঘন্টায় ১৮ কি.মি. যায়। স্রোতের বেগ কত?)
a. 2.4 b. 1.2 c. 6 d. 1.5

13. **The effective speed of a boat travelling downstream is 20kmph, whereas it is 10kmph upstream. What is the speed of the stream current in kmph?** (একটি নৌকার স্রোতের অনুকুলে কার্যকরী বেগ ২০ কি.মি. এবং স্রোতের প্রতিকুলের কার্যকরী বেগ ১০ কি.মি.। স্রোতের বেগ কত?) *(DBBL Pro. Off. -2015)*
a. 3 b. 4 c. 5 d. none

14. **A man rows 13km upstream in 5 hours and also 28km downstream in 5 hours. The velocity of the sream is** (একজন ব্যক্তি স্রোতের প্রতিকুলে ৫ ঘন্টায় ১৩ কি.মি. এবং স্রোতের অনুকুলে ৫ ঘন্টায় ২৮ কি.মি. পথ যায়। স্রোতের গতি বেগ কত?)
a. 2.3 b. 1.5 c. 8 d. 9

15. **A man can row upstream at 11 km/hr and downstream at 16 km/hr. Find man's rate in still water and the rate of current?** (একজন লোক স্রোতের প্রতিকুলে ঘন্টায় ১১ কি.মি. এবং স্রোতের অনুকুলে ঘন্টায় ১৬ কি.মি. পথ যায়। স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ এবং স্রোতের গতিবেগ কত?)
a. 10 & 3 b. 11 & 4 c. 13 & 2 d. 13.5 & 2.5

Model Test

Boat & stream

Marks: 10 **Time: 8 min**

1. **A boat can travel with a speed of 16 km/hr in still water. If the rate of stream is 5 km/hr, then find the time taken by the boat to cover distance of 84 km downstream.**
   a. 4 hours b. 5 hours c. 6 hours d. 7 hours

2. **Sakib can row 3 km against the stream in 20 minutes and he can return in 18 minutes. What is rate of current ?**
   a. 1/2 km/hr b. 1/3 km/hr c. 2 km/hr d. 4 km/hr

3. **A man rows to a place 48 km distant and comes back in 14 hours. He finds that he can row 4 km with the stream in the same time as 3 km against the stream. The rate of the stream is:**
   a. 1km/hr b. 1.5 km/hr c. 2 km/hr d. 2.5 km/hr

4. **Speed of a boat in standing water is 9 kmph and the speed of the stream is 1.5 kmph. A man rows to a place at a distance of 105 km and comes back to the starting point. The total time taken by him is:**
   a. 16 hours b. 18 hours c. 20 hours d. 24 hours

5. **A man can row at 4.5 kmph in still water. It takes him twice as long to row up as to row down the river. What is the stream?**
   a. 1km/hr b. 1.5 km/hr c. 2 km/hr d. 2.5 km/hr

6. **A man rows 13km upstream in 5 hours and also 28 km downstream in 5 hours. The velocity of the sream is -**
   a. 2 b. 1.5 c. 3 d. 4.5

7. **A boat sails 15 km of a river towards upstream in 5 hours. How long will it take to cover the same distance downstream, if the speed of current is one-fourth the speed of the boat in still water:**
   a. 1.8h b. 3h c. 4h d. 5h

8. **A boy can swim in still water at 4.5 km/h, but takes twice as long to swim upstream than downstream. The speed of the stream is ?**
   a. 1.8 kmph b. 2 kmph c. 2.2 kmph d. 1.5 kmph

9. **A boatman can row 96 km downstream in 8 hr. If the speed of the current is 4 km/hr, then find in what time he will be able to cover 8 km upstream?**
   a. 1.5 hrs b. 1 hrs c. 2.5 hrs d. 2 hrs

10. **A boatman can row 3 km against the stream in 20 minutes and return in 18 minutes. Find the rate of current?**
    a. $\frac{1}{3}$ kmph b. $\frac{2}{3}$ kmph c. $\frac{1}{4}$ kmph d. $\frac{1}{2}$ kmph

Answers & Solution

Practice Part:

1. Ans: (b)

[Help: upstream speed = 32÷8 = 32, downstream speed 32÷4 = 8, stream = $\frac{8-4}{2}=\frac{4}{2}=2$]

2. Ans: (a) ♦**Solution:** So, speed of stream is = $\frac{13-8}{2} = \frac{5}{2}$ = 2.5kmph

3. Ans: (b) [Help: $\frac{6+2}{2}=\frac{8}{2}=4$]

4. Ans: (a) [Help: $\frac{x}{6}+\frac{x}{4}=\frac{75}{60}$ then x = 3]

5. Ans: (b) [Help: $\frac{105}{(9+1.5)}+\frac{105}{(9-1.5)}=\frac{105}{10.5}+\frac{105}{7.5}=10+14=24\text{hrs}$]

6. Ans: (b) [Help:down=6km up =10km so current is $\frac{10-6}{2}=\frac{4}{2}=2$]

7. Ans: (b) [Help: down speed is 10+6 = 16km so time is 80÷16 = 5hrs]

8. Ans: (b)
[Help:if stream is x then 4.5+x = 2(4.5-x) ⇒4.5+x = 9-2x or 3x= 4.5 ∴x=1.5]

9. Ans: (c) [Help: $\frac{x}{6}+\frac{x}{4}=1$ then x = $\frac{12}{5}$ or 2.4km/hr]

10. Ans: (a)

[Help: If downstream = x upstream = 2x then ratio will be $\frac{2x+x}{2} : \frac{2x-x}{2}$ =3:1]

11. Ans: (c) ♦**Solution:**

Here upstream time is 8hr 48mins or 8hrs $\frac{48}{60}$ or $8\frac{4}{5}$ hrs or $\frac{44}{5}$ hrs

Let the boat's speed is x and current's speed is y

ATQ

4(x+y) = $\frac{44}{5}$(x-y) *[অনুকূলের সময়ের সাথে গতি গুণ করলে যে দুরত্ব বের হয় তা প্রতিকূলের দুরত্বের সমান]*

⇒20x+20y = 44x-44y ⇒24x = 64y or $\frac{x}{y}=\frac{64}{24}$ ∴x:y = 8:3

So the ratio of speed of boat and and current is 8:3

12. Ans: (b) ♦**Solution:**

Speed in down stream is= 30 ÷ 5 = 6

Speed in upstream is = 18 ÷ 5 = 3.6

So, speed of stream is = $\frac{6-3.6}{2} = \frac{2.4}{2}$ =1.2

13. Ans: (c) [Help: $\left(\frac{20-10}{2}=\frac{10}{2}=5\right)$ **]**

14. Ans: (b) ♦Solution:

Speed in upstream is = $13 \div 5 = 2.6$

Speed in down stream is= $28 \div 5 = 5.6$

So, speed of stream is= $\frac{5.6-2.6}{2}=\frac{3}{2}$=1.5km/hr

15. Ans: (d) ♦Solution:

Speed of boat in still water is = $\frac{16+11}{2} = \frac{27}{2}$ = 13.5km/hr

Speed of stream is = $\frac{16-11}{2} = \frac{5}{2}$ = 2.5km/hr

Model Test

1.	a	**2.**	a	**3.**	a	**4.**	d	**5.**	b
6.	b	**7.**	b	**8.**	d	**9.**	d	**10.**	d