

নৌকা ও স্রোত (BOAT AND STREAM)

সরকারি চাকরির পরীক্ষার জন্য সম্পূর্ণ নোটস, শর্টকাট ট্রিকস ও ৫০টি প্র্যাকটিস MCQ

সংজ্ঞা (Definition)

নৌকা ও স্রোত (Boat and Stream) হলো 'সময়, গতিবেগ ও দূরত্ব' অধ্যায়ের একটি বিশেষ প্রয়োগ, যেখানে নদীর স্রোতের প্রভাবে নৌকার প্রকৃত গতিবেগ পরিবর্তিত হয়। নৌকা যখন স্রোতের দিকে চলে, তখন তাকে স্রোতের অনুকূলে বা Downstream বলে; আর নৌকা যখন স্রোতের বিপরীতে চলে, তখন তাকে স্রোতের প্রতিকূলে বা Upstream বলে। সরকারি চাকরির পরীক্ষায় Arithmetic বিভাগে এই অধ্যায় থেকে প্রতিবারই কয়েকটি প্রশ্ন আসে।

মূল সূত্রাবলী (Basic Formulas)

- স্রোতের অনুকূলে বেগ (Downstream Speed) = নৌকার নিজস্ব বেগ + স্রোতের বেগ = $b + s$
- স্রোতের প্রতিকূলে বেগ (Upstream Speed) = নৌকার নিজস্ব বেগ - স্রোতের বেগ = $b - s$
- নৌকার নিজস্ব বেগ (b) = $(\text{Downstream} + \text{Upstream}) \div 2$
- স্রোতের বেগ (s) = $(\text{Downstream} - \text{Upstream}) \div 2$
- নির্দিষ্ট দূরত্বের জন্য সময় = দূরত্ব $\div$ গতিবেগ, Downstream ও Upstream এর জন্য আলাদাভাবে প্রয়োগ করতে হবে
- সমান দূরত্বে গিয়ে ফিরে আসার (Round Trip) ক্ষেত্রে গড় বেগ = $(2 \times \text{Downstream} \times \text{Upstream}) \div (\text{Downstream} + \text{Upstream})$ — এটি সাধারণ গড় নয়, বরং Harmonic Mean
- নৌকা কোনো দূরত্ব downstream-এ t_1 সময়ে এবং একই দূরত্ব upstream-এ t_2 সময়ে অতিক্রম করলে: $b = (\text{দূরত্ব} \div 2) \times (1/t_1 + 1/t_2)$, $s = (\text{দূরত্ব} \div 2) \times (1/t_1 - 1/t_2)$
- Downstream ও Upstream বেগের অনুপাত $a:b$ হলে, নৌকা ও স্রোতের বেগের অনুপাত = $(a+b):(a-b)$
- প্রতিকূলে যেতে অনুকূলের চেয়ে n গুণ বেশি সময় লাগলে, নৌকা ও স্রোতের বেগের সম্পর্ক: $s = b \times (n-1) \div (n+1)$

10. নৌকার বেগ স্রোতের বেগের x গুণ হলে, Downstream:Upstream = $(x+1):(x-1)$

সমাধানসহ উদাহরণ (Solved Examples)

উদাহরণ ১: একটি নৌকার ডাউনস্ট্রিম বেগ 18 কিমি/ঘণ্টা এবং আপস্ট্রিম বেগ 12 কিমি/ঘণ্টা। নৌকার নিজস্ব বেগ ও স্রোতের বেগ নির্ণয় কর।

সমাধান: নৌকার বেগ = $(18+12) \div 2 = 15$ কিমি/ঘণ্টা। স্রোতের বেগ = $(18-12) \div 2 = 3$ কিমি/ঘণ্টা।

উদাহরণ ২: একটি নৌকার নিজস্ব বেগ 10 কিমি/ঘণ্টা এবং স্রোতের বেগ 2 কিমি/ঘণ্টা। 24 কিমি দূরত্ব গিয়ে ফিরে আসতে মোট কত সময় লাগবে?

সমাধান: Downstream = 12, Upstream = 8। সময় = $24 \div 12 + 24 \div 8 = 2 + 3 = 5$ ঘণ্টা।

শর্টকাট ট্রিকস (Short Tricks)

1. সবসময় প্রথমে Downstream ও Upstream বেগ আলাদাভাবে বের কর, তারপর নৌকা ও স্রোতের বেগ নির্ণয় কর।
2. $b = (D+U) \div 2$ এবং $s = (D-U) \div 2$ — এই দুটি সূত্র সরাসরি মুখস্থ রাখো, প্রায় সব প্রশ্নেই কাজে লাগে।
3. সমান দূরত্বে যাওয়া-আসার (Round Trip) গড় বেগ কখনোই সাধারণ গড় $(D+U)/2$ নয়, বরং Harmonic Mean = $2DU/(D+U)$ ব্যবহার করতে হবে — এটি ভুলে গেলে উত্তর ভুল হবে।
4. সময়ের অনুপাত থেকে বেগের অনুপাত (এবং তার বিপরীত) বের করতে সবসময় ব্যস্তানুপাতিক সম্পর্ক ব্যবহার কর।
5. নৌকার বেগ স্রোতের বেগের x গুণ হলে Downstream:Upstream = $(x+1):(x-1)$ সরাসরি ব্যবহার করলে সময় বাঁচে।
6. জটিল প্রশ্নে দূরত্বকে অজানা রাশি d ধরে সমীকরণ তৈরি করে সমাধান কর, বিশেষত যখন সময়ের পার্থক্য বা গুণিতক সম্পর্ক দেওয়া থাকে।
7. Round trip-এর গড় বেগ সবসময় নৌকার স্থির পানির বেগের চেয়ে কম হবে, যতক্ষণ স্রোতের বেগ শূন্যের বেশি — এই ধারণাগত বিষয়টি মনে রাখলে concept-ভিত্তিক প্রশ্নে ভুল হবে না।

Poly Notes Hub

অনুশীলনী: ৫০টি গুরুত্বপূর্ণ MCQ

(সহজ থেকে জটিল স্তর পর্যায়ক্রমে সাজানো হয়েছে)

1. একটি নৌকার স্রোতের অনুকূলে বেগ 15 কিমি/ঘণ্টা এবং প্রতিকূলে বেগ 9 কিমি/ঘণ্টা। নৌকার নিজস্ব বেগ কত?

(ক) 10 (খ) 11 (গ) 12 (ঘ) 13

2. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী স্রোতের বেগ কত?

(ক) 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 5

3. একটি নৌকার নিজস্ব বেগ 10 কিমি/ঘণ্টা এবং স্রোতের বেগ 2 কিমি/ঘণ্টা। ডাউনস্ট্রিম বেগ কত?

(ক) 10 (খ) 11 (গ) 12 (ঘ) 14

4. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী আপস্ট্রিম বেগ কত?

(ক) 6 (খ) 7 (গ) 8 (ঘ) 9

5. একটি নৌকা স্রোতের অনুকূলে 24 কিমি 3 ঘণ্টায় অতিক্রম করে। ডাউনস্ট্রিম বেগ কত?

(ক) 6 (খ) 7 (গ) 8 (ঘ) 9

6. একটি নৌকা স্রোতের প্রতিকূলে 30 কিমি 5 ঘণ্টায় অতিক্রম করে। আপস্ট্রিম বেগ কত?

(ক) 5 (খ) 6 (গ) 7 (ঘ) 8

7. একটি নৌকার নিজস্ব বেগ 15 কিমি/ঘণ্টা এবং স্রোতের বেগ 3 কিমি/ঘণ্টা। 36 কিমি দূরত্ব স্রোতের অনুকূলে যেতে কত সময় লাগবে?

(ক) 1.5 (খ) 2 (গ) 2.5 (ঘ) 3

8. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী একই দূরত্ব প্রতিকূলে যেতে কত সময় লাগবে?

(ক) 2.5 (খ) 3 (গ) 3.5 (ঘ) 4

9. একটি নৌকা 20 কিমি স্রোতের অনুকূলে 2 ঘণ্টায় এবং একই দূরত্ব প্রতিকূলে 4 ঘণ্টায় অতিক্রম করে। নৌকার নিজস্ব বেগ কত?

(ক) 6.5 (খ) 7 (গ) 7.5 (ঘ) 8

10. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী স্রোতের বেগ কত?

(ক) 1.5 (খ) 2 (গ) 2.5 (ঘ) 3

11. একটি নৌকা স্থির পানিতে 12 কিমি/ঘণ্টা বেগে চলে। স্রোতের বেগ 4 কিমি/ঘণ্টা হলে, 32 কিমি দূরত্ব প্রতিকূলে যেতে কত সময় লাগবে?

(ক) 3 (খ) 3.5 (গ) 4 (ঘ) 4.5

12. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী একই দূরত্ব অনুকূলে যেতে কত সময় লাগবে?

(ক) 1.5 (খ) 2 (গ) 2.5 (ঘ) 3

13. একটি নৌকা 5 ঘণ্টায় 45 কিমি স্রোতের অনুকূলে এবং 5 ঘণ্টায় 25 কিমি স্রোতের প্রতিকূলে যেতে পারে। নৌকার নিজস্ব বেগ কত?

(ক) 6 (খ) 6.5 (গ) 7 (ঘ) 7.5

14. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী স্রোতের বেগ কত?

(ক) 1 (খ) 1.5 (গ) 2 (ঘ) 2.5

15. একটি নৌকার ডাউনস্ট্রিম ও আপস্ট্রিম বেগের অনুপাত 3:2। নৌকার নিজস্ব বেগ 20 কিমি/ঘণ্টা হলে, স্রোতের বেগ কত?

(ক) 3 (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 6

16. একটি নৌকা 2 ঘণ্টায় স্রোতের প্রতিকূলে যে দূরত্ব যায়, তা স্রোতের অনুকূলে 1 ঘণ্টায় যায়। নৌকার নিজস্ব বেগ 9 কিমি/ঘণ্টা হলে, স্রোতের বেগ কত?

(ক) 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 5

17. একটি নৌকা 10 কিমি/ঘণ্টা বেগে স্থির পানিতে চলে। স্রোতের বেগ নৌকার বেগের অর্ধেক হলে, ডাউনস্ট্রিম ও আপস্ট্রিম বেগের অনুপাত কত?

(ক) 2:1 (খ) 3:1 (গ) 3:2 (ঘ) 5:1

18. একটি নৌকা একটি নির্দিষ্ট দূরত্ব স্রোতের অনুকূলে যেতে যত সময় নেয়, প্রতিকূলে যেতে তার দ্বিগুণ সময় নেয়। স্রোতের বেগ 3 কিমি/ঘণ্টা হলে, নৌকার নিজস্ব বেগ কত?

(ক) 6 (খ) 9 (গ) 12 (ঘ) 15

19. একটি নৌকা 14 কিমি/ঘণ্টা বেগে স্রোতের অনুকূলে এবং 10 কিমি/ঘণ্টা বেগে প্রতিকূলে চলে। 70 কিমি দূরত্ব গিয়ে আবার ফিরে আসতে মোট কত সময় লাগবে?

(ক) 10 (খ) 11 (গ) 12 (ঘ) 14

20. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী সম্পূর্ণ যাত্রায় নৌকার গড় বেগ কত (প্রায়)?

(ক) 11 (খ) 11.33 (গ) 11.67 (ঘ) 12

21. একটি নৌকা স্থির পানিতে 20 কিমি/ঘণ্টা বেগে চলে এবং স্রোতের বেগ 4 কিমি/ঘণ্টা। একই দূরত্ব গিয়ে ফিরে আসতে গড় বেগ কত?

(ক) 18 (খ) 18.5 (গ) 19 (ঘ) 19.2

22. একটি নৌকা 5 কিমি/ঘণ্টা বেগে স্থির পানিতে চলে। স্রোতের বেগ 1 কিমি/ঘণ্টা হলে, 12 কিমি গিয়ে ফিরে আসতে মোট কত সময় লাগবে?

(ক) 4 (খ) 4.5 (গ) 5 (ঘ) 5.5

23. একটি নৌকা স্রোতের অনুকূলে একটি নির্দিষ্ট দূরত্ব 3 ঘণ্টায় এবং প্রতিকূলে একই দূরত্ব 5 ঘণ্টায় অতিক্রম করে। স্রোতের বেগ 2 কিমি/ঘণ্টা হলে, দূরত্বটি কত?

(ক) 24 (খ) 27 (গ) 30 (ঘ) 33

24. একটি নৌকা 6 কিমি/ঘণ্টা বেগে স্রোতের প্রতিকূলে এবং 10 কিমি/ঘণ্টা বেগে অনুকূলে চলে। নৌকার নিজস্ব বেগ ও স্রোতের বেগের অনুপাত কত?

(ক) 3:1 (খ) 4:1 (গ) 5:1 (ঘ) 5:2

25. একজন মাঝি স্রোতের অনুকূলে 1 ঘণ্টায় 12 কিমি এবং প্রতিকূলে 1 ঘণ্টায় 8 কিমি যেতে পারে। সে 5 ঘণ্টায় নদীতে গিয়ে আবার ফিরে আসে (একই দূরত্ব)। সে কত দূর গিয়েছিল (এক দিকে)?

(ক) 20 (খ) 22 (গ) 24 (ঘ) 26

26. একটি নৌকা 2 ঘণ্টায় 20 কিমি অনুকূলে যায় এবং ফিরে আসতে 4 ঘণ্টা সময় নেয়। ডাউনস্ট্রিম বেগ কত?

(ক) 8 (খ) 9 (গ) 10 (ঘ) 12

27. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী আপস্ট্রিম বেগ কত?

(ক) 4 (খ) 5 (গ) 6 (ঘ) 7

28. উপরের দুটি প্রশ্ন অনুযায়ী নৌকার নিজস্ব বেগ কত?

(ক) 6.5 (খ) 7 (গ) 7.5 (ঘ) 8

29. একটি নৌকা 15 কিমি/ঘণ্টা বেগে স্থির পানিতে চলে। যদি সে স্রোতের প্রতিকূলে 3 ঘণ্টায় 30 কিমি যেতে পারে, স্রোতের বেগ কত?

(ক) 3 (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 6

30. একটি নৌকা 2 কিমি/ঘণ্টা বেগবিশিষ্ট স্রোতের বিপরীতে 10 কিমি যেতে 2 ঘণ্টা সময় নেয়। নৌকার নিজস্ব বেগ কত?

(ক) 5 (খ) 6 (গ) 7 (ঘ) 8

31. একটি নৌকা 4 কিমি/ঘণ্টা বেগবিশিষ্ট স্রোতে 6 ঘণ্টায় 72 কিমি অনুকূলে যায়। নৌকার নিজস্ব বেগ কত?

(ক) 6 (খ) 7 (গ) 8 (ঘ) 9

32. একটি নৌকার ডাউনস্ট্রিম বেগ আপস্ট্রিম বেগের দ্বিগুণ। নৌকার নিজস্ব বেগ স্রোতের বেগের কত গুণ?

(ক) 2 (খ) 2.5 (গ) 3 (ঘ) 3.5

33. একটি নৌকা 18 কিমি/ঘণ্টা বেগে অনুকূলে এবং 12 কিমি/ঘণ্টা বেগে প্রতিকূলে চলে। 90 কিমি দূরত্ব অনুকূলে যেতে যে সময় লাগে, একই সময়ে প্রতিকূলে সে কত দূরত্ব যেতে পারবে?

(ক) 50 (খ) 55 (গ) 60 (ঘ) 65

34. স্রোতের বেগ নৌকার নিজস্ব বেগের $\frac{1}{4}$ অংশ। ডাউনস্ট্রিম ও আপস্ট্রিম বেগের অনুপাত কত?

(ক) 3:2 (খ) 5:3 (গ) 5:4 (ঘ) 4:3

35. একটি নৌকা 40 কিমি দূরত্ব অনুকূলে যেতে 4 ঘণ্টা এবং প্রতিকূলে যেতে 8 ঘণ্টা সময় নেয়। এই নৌকা 65 কিমি অনুকূলে যেতে কত সময় নেবে?

(ক) 5.5 (খ) 6 (গ) 6.5 (ঘ) 7

36. একটি নৌকা স্থির পানিতে একটি নির্দিষ্ট দূরত্ব যত সময়ে যায়, স্রোতযুক্ত নদীতে প্রতিকূলে গেলে তার দ্বিগুণ সময় লাগে। নৌকার নিজস্ব বেগ স্রোতের বেগের কত গুণ?

(ক) 1.5 (খ) 2 (গ) 2.5 (ঘ) 3

37. একটি নৌকা 6 কিমি/ঘণ্টা বেগবিশিষ্ট স্রোতে 4 ঘণ্টায় একটি নির্দিষ্ট দূরত্ব প্রতিকূলে অতিক্রম করে। নৌকার নিজস্ব বেগ 14 কিমি/ঘণ্টা হলে, দূরত্বটি কত?

(ক) 28 (খ) 30 (গ) 32 (ঘ) 34

38. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী একই দূরত্ব অনুকূলে যেতে কত সময় লাগবে?

(ক) 1.4 (খ) 1.5 (গ) 1.6 (ঘ) 1.8

39. একটি নৌকা 20 কিমি/ঘণ্টা বেগে স্থির পানিতে চলে। এটি একটি স্রোতযুক্ত নদীতে 5 ঘণ্টায় মোট 96 কিমি (অনুকূলে ও প্রতিকূলে সমান দূরত্ব) অতিক্রম করে। স্রোতের বেগ কত?

(ক) 3 (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 6

40. একটি নৌকা 15 কিমি/ঘণ্টা বেগে স্থির পানিতে চলে এবং স্রোতের বেগ 3 কিমি/ঘণ্টা। একটি নির্দিষ্ট স্থানে যেতে এবং ফিরে আসতে মোট 5 ঘণ্টা সময় লাগলে, দূরত্বটি কত (এক দিকে)?

(ক) 32 (খ) 34 (গ) 36 (ঘ) 38

41. একটি নৌকা স্রোতের অনুকূলে 1 ঘণ্টায় 11 কিমি এবং প্রতিকূলে 1 ঘণ্টায় 5 কিমি যায়। নৌকার নিজস্ব বেগ ও স্রোতের বেগের অনুপাত কত?

(ক) 5:3 (খ) 8:3 (গ) 3:8 (ঘ) 11:5

42. একটি নৌকা 12 কিমি/ঘণ্টা বেগে স্থির পানিতে চলে এবং স্রোতের বেগ 4 কিমি/ঘণ্টা। একটি নির্দিষ্ট দূরত্ব প্রতিকূলে যেতে অনুকূলে যাওয়ার চেয়ে 2 ঘণ্টা বেশি সময় লাগে। দূরত্বটি কত?

(ক) 28 (খ) 30 (গ) 32 (ঘ) 34

43. একটি স্রোতযুক্ত নদীতে একটি নৌকা 2 ঘণ্টায় 20 কিমি অনুকূলে যায়। স্রোতের বেগ নৌকার নিজস্ব বেগের $\frac{1}{3}$ হলে, নৌকার নিজস্ব বেগ কত?

(ক) 6.5 (খ) 7 (গ) 7.5 (ঘ) 8

44. একটি নৌকা 24 কিমি/ঘণ্টা বেগে স্রোতের অনুকূলে এবং 16 কিমি/ঘণ্টা বেগে প্রতিকূলে চলে। সে 4 ঘণ্টা অনুকূলে ভ্রমণ করলে, একই দূরত্ব প্রতিকূলে ফিরে আসতে কত সময় লাগবে?

(ক) 5 (খ) 5.5 (গ) 6 (ঘ) 6.5

45. একটি নৌকার নিজস্ব বেগ x কিমি/ঘণ্টা এবং স্রোতের বেগ y কিমি/ঘণ্টা ($x > y$)। ডাউনস্ট্রিম বেগ আপস্ট্রিম বেগের 3 গুণ হলে, $x:y$ কত?

(ক) 1:2 (খ) 2:1 (গ) 3:1 (ঘ) 3:2

46. একটি নৌকা 10 কিমি অনুকূলে এবং 10 কিমি প্রতিকূলে গিয়ে মোট 2 ঘণ্টা 30 মিনিট সময় নেয়। স্রোতের বেগ 3 কিমি/ঘণ্টা হলে, নৌকার নিজস্ব বেগ কত?

(ক) 7 (খ) 8 (গ) 9 (ঘ) 10

47. একটি নৌকা 6 কিমি/ঘণ্টা স্থির পানিতে বেগে চলে। স্রোতের বেগ 2 কিমি/ঘণ্টা থেকে বেড়ে 3 কিমি/ঘণ্টা হলে, ডাউনস্ট্রিম বেগের বৃদ্ধি কত?

(ক) 0.5 (খ) 1 (গ) 1.5 (ঘ) 2

48. একটি নৌকা 15 কিমি/ঘণ্টা বেগে অনুকূলে চলে। নৌকার নিজস্ব বেগ 11 কিমি/ঘণ্টা হলে, স্রোতের বেগ কত?

(ক) 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 5

49. একটি নৌকা প্রতিকূলে 4 কিমি/ঘণ্টা বেগে চলে। স্রোতের বেগ 3 কিমি/ঘণ্টা হলে, নৌকার নিজস্ব বেগ ও ডাউনস্ট্রিম বেগ কত কত?

(ক) 6, 9 (খ) 7, 10 (গ) 8, 11 (ঘ) 9, 12

50. একটি নৌকা একটি হ্রদে (স্রোতহীন জলে) ৪ কিমি/ঘণ্টা বেগে চলে। একই নৌকা একটি নদীতে (স্রোতসহ) অনুকূলে ও প্রতিকূলে সমান দূরত্ব গিয়ে ফিরে আসতে যে গড় বেগ পাবে, তা ৪ কিমি/ঘণ্টার তুলনায় কেমন হবে?

(ক) কম (খ) সমান (গ) বেশি (ঘ) নির্ধারণ করা যায় না

Poly Notes Hub

উত্তরমালা (Answer Key)

1. গ	2. খ	3. গ	4. গ	5. গ
6. খ	7. খ	8. খ	9. গ	10. গ
11. গ	12. খ	13. গ	14. গ	15. খ
16. খ	17. খ	18. খ	19. গ	20. গ
21. ঘ	22. গ	23. গ	24. খ	25. গ
26. গ	27. খ	28. গ	29. গ	30. গ
31. গ	32. গ	33. গ	34. খ	35. গ
36. খ	37. গ	38. গ	39. খ	40. গ
41. খ	42. গ	43. গ	44. গ	45. খ
46. গ	47. খ	48. গ	49. খ	50. ক

আরও এমন গুরুত্বপূর্ণ নোটস ও প্র্যাকটিস সেটের জন্য ভিজিট করো:

www.polynotesclub.co.in