

সময়, গতিবেগ ও দূরত্ব (TIME, SPEED AND DISTANCE)

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

সংজ্ঞা (Definition)

গতিবেগ (Speed): একক সময়ে অতিক্রান্ত দূরত্বকে গতিবেগ বলে। দূরত্ব, সময় ও গতিবেগ পরস্পর সম্পর্কিত তিনটি রাশি, যেকোনো দুটি জানা থাকলে তৃতীয়টি নির্ণয় করা যায়।

সরকারি চাকরির পরীক্ষায় এই অধ্যায় থেকে ট্রেন, নৌকা-স্রোত, গড় বেগ এবং আপেক্ষিক গতিবেগ সংক্রান্ত প্রশ্ন প্রতিবারই আসে।

মূল সূত্রাবলী (Basic Formulas)

1. গতিবেগ = দূরত্ব ÷ সময়
2. দূরত্ব = গতিবেগ × সময়
3. সময় = দূরত্ব ÷ গতিবেগ
4. কিমি/ঘণ্টা থেকে মি/সে-তে রূপান্তর করতে 5/18 দ্বারা গুণ করতে হয়
5. মি/সে থেকে কিমি/ঘণ্টা-তে রূপান্তর করতে 18/5 দ্বারা গুণ করতে হয়
6. সমান দূরত্বে ভিন্ন বেগে ভ্রমণ করলে গড় বেগ (Average Speed) = $2xy \div (x+y)$, যেখানে x, y দুই ধাপের বেগ
7. সমান সময়ে ভিন্ন বেগে ভ্রমণ করলে গড় বেগ = $(x+y) \div 2$
8. একই দিকে চলমান দুটি বস্তুর আপেক্ষিক গতিবেগ (Relative Speed) = বেগ দুটির বিয়োগফল
9. বিপরীত দিকে চলমান দুটি বস্তুর আপেক্ষিক গতিবেগ = বেগ দুটির যোগফল
10. একটি ট্রেন কোনো খুঁটি বা দাঁড়িয়ে থাকা ব্যক্তিকে অতিক্রম করতে সময় = ট্রেনের দৈর্ঘ্য ÷ ট্রেনের গতিবেগ
11. একটি ট্রেন কোনো প্ল্যাটফর্ম বা সেতু অতিক্রম করতে সময় = (ট্রেনের দৈর্ঘ্য + প্ল্যাটফর্মের দৈর্ঘ্য) ÷ গতিবেগ

12. দুটি ট্রেন বিপরীত দিক থেকে একে অপরকে অতিক্রম করতে সময় = (উভয় ট্রেনের দৈর্ঘ্যের সমষ্টি) ÷ (উভয়ের বেগের সমষ্টি)

13. দুটি ট্রেন একই দিকে একে অপরকে অতিক্রম করতে সময় = (উভয় ট্রেনের দৈর্ঘ্যের সমষ্টি) ÷ (উভয়ের বেগের পার্থক্য)

14. স্রোতের অনুকূলে বেগ (Downstream) = নৌকার নিজস্ব বেগ + স্রোতের বেগ; স্রোতের প্রতিকূলে বেগ (Upstream) = নৌকার নিজস্ব বেগ – স্রোতের বেগ

15. নৌকার নিজস্ব বেগ = (Downstream + Upstream) ÷ 2; স্রোতের বেগ = (Downstream – Upstream) ÷ 2

16. গতিবেগের অনুপাত a:b হলে, একই দূরত্ব অতিক্রম করতে সময়ের অনুপাত হবে তার বিপরীত, অর্থাৎ b:a

সমাধানসহ উদাহরণ (Solved Examples)

উদাহরণ ১: একটি ট্রেন 72 কিমি/ঘণ্টা বেগে চলে। এটি মি/সে-তে কত?

সমাধান: $72 \times (5/18) = 20$ মি/সে।

উদাহরণ ২: 150 মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন 20 মি/সে বেগে একটি খুঁটি অতিক্রম করতে কত সময় নেবে?

সমাধান: সময় = দূরত্ব ÷ গতিবেগ = $150 \div 20 = 7.5$ সেকেন্ড।

শর্টকাট ট্রিকস (Short Tricks)

1. একক রূপান্তরে সবসময় 5/18 (কিমি/ঘণ্টা → মি/সে) এবং 18/5 (মি/সে → কিমি/ঘণ্টা) মুখস্থ রাখো।

2. ট্রেন সংক্রান্ত প্রশ্নে 'খুঁটি বা দাঁড়িয়ে থাকা মানুষ' মানে শুধু ট্রেনের দৈর্ঘ্য বিবেচনা করতে হবে, আর 'প্ল্যাটফর্ম বা সেতু' মানে ট্রেন ও প্ল্যাটফর্মের দৈর্ঘ্য যোগ করতে হবে।

3. আপেক্ষিক গতিবেগে বিপরীত দিক হলে যোগ, একই দিক হলে বিয়োগ — এই নিয়মটি সবসময় মনে রাখো।

4. দূরত্ব স্থির থাকলে গতিবেগ ও সময় সবসময় ব্যস্তানুপাতিক — এই সম্পর্ক ব্যবহার করে অনেক প্রশ্ন দ্রুত সমাধান করা যায়।

5. নৌকা-স্রোত সংক্রান্ত প্রশ্নে প্রথমে downstream ও upstream বেগ বের করে, তারপর তাদের গড় ও অর্ধ-পার্থক্য নিয়ে যথাক্রমে নৌকা ও স্রোতের বেগ নির্ণয় কর।
6. দৌড় (Race) সংক্রান্ত প্রশ্নে 'ডেড হিট' মানে উভয়ে একই সময়ে গন্তব্যে পৌঁছায়, তাই তাদের বেগের অনুপাত = অতিক্রান্ত দূরত্বের অনুপাত।
7. 'x% বেগ বৃদ্ধি/হ্রাস হলে সময় কত% কমবে/বাড়বে' জাতীয় প্রশ্নে সরাসরি সূত্র ব্যবহার কর:
সময়ের পরিবর্তন% = $[\text{পরিবর্তন}\% \div (100 \pm \text{পরিবর্তন}\%)] \times 100$
8. দেরি/আগে পৌঁছানো সংক্রান্ত শর্তযুক্ত প্রশ্নে দূরত্বকে অজানা রাশি d ধরে সমীকরণ তৈরি করে সমাধান কর।

অনুশীলনী: ৫০টি গুরুত্বপূর্ণ MCQ

(সহজ থেকে জটিল স্তর পর্যায়ক্রমে সাজানো হয়েছে)

1. একটি গাড়ি 60 কিমি পথ 2 ঘণ্টায় অতিক্রম করে। গাড়ির গতিবেগ কত?

(ক) 20 (খ) 25 (গ) 30 (ঘ) 35

2. একটি ট্রেন ঘণ্টায় 90 কিমি বেগে চলে। 3 ঘণ্টায় কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?

(ক) 250 (খ) 260 (গ) 270 (ঘ) 280

3. একটি বাস 5 ঘণ্টায় 250 কিমি পথ অতিক্রম করতে চায়। তার গতিবেগ কত হতে হবে?

(ক) 40 (খ) 45 (গ) 50 (ঘ) 55

4. 72 কিমি/ঘণ্টা বেগকে মিটার/সেকেন্ডে রূপান্তর কর।

(ক) 15 (খ) 18 (গ) 20 (ঘ) 22

5. 25 মিটার/সেকেন্ড বেগকে কিমি/ঘণ্টায় রূপান্তর কর।

(ক) 80 (খ) 85 (গ) 90 (ঘ) 95

6. একজন ব্যক্তি প্রথম অর্ধেক দূরত্ব 40 কিমি/ঘণ্টা এবং বাকি অর্ধেক 60 কিমি/ঘণ্টা বেগে ভ্রমণ করেন। তার গড় বেগ কত?

(ক) 45 (খ) 48 (গ) 50 (ঘ) 52

7. একজন ব্যক্তি প্রথম 2 ঘণ্টা 50 কিমি/ঘণ্টা এবং পরবর্তী 3 ঘণ্টা 60 কিমি/ঘণ্টা বেগে ভ্রমণ করেন। তার গড় বেগ কত?

(ক) 52 (খ) 54 (গ) 56 (ঘ) 58

8. দুটি ট্রেন একই দিকে যথাক্রমে 60 এবং 40 কিমি/ঘণ্টা বেগে চলছে। তাদের আপেক্ষিক গতিবেগ কত?

(ক) 15 (খ) 18 (গ) 20 (ঘ) 25

9. দুটি ট্রেন বিপরীত দিক থেকে যথাক্রমে 50 এবং 70 কিমি/ঘণ্টা বেগে আসছে। তাদের আপেক্ষিক গতিবেগ কত?

(ক) 100 (খ) 110 (গ) 120 (ঘ) 130

10. 150 মিটার দৈর্ঘ্যের একটি ট্রেন 90 কিমি/ঘণ্টা বেগে একটি খুঁটি অতিক্রম করতে কত সময় নেবে?

(ক) 5 (খ) 6 (গ) 7 (ঘ) 8

11. 200 মিটার দৈর্ঘ্যের একটি ট্রেন 20 মি/সে বেগে একটি 300 মিটার দীর্ঘ প্ল্যাটফর্ম অতিক্রম করতে কত সময় নেবে?

(ক) 20 (খ) 22 (গ) 25 (ঘ) 28

12. দুটি ট্রেন যথাক্রমে 120 ও 180 মিটার দীর্ঘ, বিপরীত দিক থেকে যথাক্রমে 40 ও 50 কিমি/ঘণ্টা বেগে আসছে। তারা একে অপরকে অতিক্রম করতে কত সময় নেবে?

(ক) 10 (খ) 11 (গ) 12 (ঘ) 14

13. দুটি ট্রেন যথাক্রমে 100 ও 150 মিটার দীর্ঘ, একই দিকে যথাক্রমে 60 ও 40 কিমি/ঘণ্টা বেগে চলছে। দ্রুততর ট্রেনটি ধীরতর ট্রেনটিকে অতিক্রম করতে কত সময় নেবে?

(ক) 40 (খ) 42 (গ) 45 (ঘ) 48

14. স্রোতের অনুকূলে একটি নৌকা 10 কিমি/ঘণ্টা এবং প্রতিকূলে 6 কিমি/ঘণ্টা বেগে চলে। নৌকার নিজস্ব গতিবেগ কত?

(ক) 6 (খ) 7 (গ) 8 (ঘ) 9

15. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী স্রোতের গতিবেগ কত?

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

16. একটি নৌকার নিজস্ব গতিবেগ 12 কিমি/ঘণ্টা এবং স্রোতের গতিবেগ 3 কিমি/ঘণ্টা। স্রোতের অনুকূলে 45 কিমি যেতে কত সময় লাগবে?

(ক) 2 (খ) 2.5 (গ) 3 (ঘ) 3.5

17. একটি নৌকার নিজস্ব গতিবেগ 15 কিমি/ঘণ্টা এবং স্রোতের গতিবেগ 5 কিমি/ঘণ্টা। প্রতিকূলে 40 কিমি যেতে কত সময় লাগবে?

(ক) 3 (খ) 3.5 (গ) 4 (ঘ) 4.5

18. A ও B এর গতিবেগের অনুপাত 3:4। একই দূরত্ব অতিক্রম করতে তাদের সময়ের অনুপাত কত?

(ক) 3:4 (খ) 4:3 (গ) 1:1 (ঘ) 2:3

19. একটি 100 মিটার দৌড়ে A, B-কে 20 মিটার এগিয়ে দেয় এবং দৌড় ড্র হয়। A ও B এর গতিবেগের অনুপাত কত?

(ক) 4:5 (খ) 5:4 (গ) 5:6 (ঘ) 6:5

20. একটি ট্রেন 60 কিমি/ঘণ্টা বেগে চলে 5 ঘণ্টায় গন্তব্যে পৌঁছায়। যদি সে 75 কিমি/ঘণ্টা বেগে চলত, তবে কত সময় কম লাগত?

(ক) 0.5 (খ) 0.8 (গ) 1 (ঘ) 1.2

21. একজন ব্যক্তি নির্দিষ্ট দূরত্ব 4 কিমি/ঘণ্টা বেগে গেলে 30 মিনিট দেরিতে পৌঁছান, কিন্তু 5 কিমি/ঘণ্টা বেগে গেলে 30 মিনিট আগে পৌঁছান। দূরত্ব কত?

(ক) 15 (খ) 18 (গ) 20 (ঘ) 22

22. একটি ট্রেন একটি প্ল্যাটফর্মকে 30 সেকেন্ডে এবং একটি খুঁটিকে 18 সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেনের গতিবেগ 54 কিমি/ঘণ্টা হলে, প্ল্যাটফর্মের দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 150 (খ) 160 (গ) 180 (ঘ) 200

23. দুটি স্টেশনের মধ্যে দূরত্ব 300 কিমি। একটি ট্রেন 60 কিমি/ঘণ্টা বেগে একদিক থেকে এবং অপর একটি ট্রেন 90 কিমি/ঘণ্টা বেগে বিপরীত দিক থেকে একই সময়ে যাত্রা শুরু করে। তারা কত সময় পর মিলিত হবে?

(ক) 1.5 (খ) 1.8 (গ) 2 (ঘ) 2.5

24. A ও B এর মধ্যে দূরত্ব 100 কিমি। A, 40 কিমি/ঘণ্টা বেগে A থেকে এবং B, 60 কিমি/ঘণ্টা বেগে B থেকে একই সময়ে একে অপরের দিকে যাত্রা শুরু করে। তারা A থেকে কত দূরত্বে মিলিত হবে?

(ক) 35 (খ) 38 (গ) 40 (ঘ) 42

25. একটি গাড়ি 2 ঘণ্টায় 120 কিমি পথ অতিক্রম করে। একই গতিতে 5 ঘণ্টায় কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?

(ক) 280 (খ) 290 (গ) 300 (ঘ) 310

26. একজন সাইক্লিস্ট 15 কিমি/ঘণ্টা বেগে চলে 40 মিনিটে কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?

(ক) 8 (খ) 9 (গ) 10 (ঘ) 12

27. একটি ট্রেন একটি 264 মিটার দীর্ঘ প্ল্যাটফর্মকে 24 সেকেন্ডে এবং একজন দাঁড়িয়ে থাকা মানুষকে 12 সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেনের দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 240 (খ) 250 (গ) 264 (ঘ) 280

28. দুটি ব্যক্তি একই স্থান থেকে বিপরীত দিকে যথাক্রমে 5 এবং 7 কিমি/ঘণ্টা বেগে হাঁটা শুরু করে। 3 ঘণ্টা পর তাদের মধ্যে দূরত্ব কত হবে?

(ক) 32 (খ) 34 (গ) 36 (ঘ) 38

29. একটি ট্রেন 45 কিমি/ঘণ্টা বেগে একটি 130 মিটার দীর্ঘ প্ল্যাটফর্মকে 30 সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেনের দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 230 (খ) 240 (গ) 245 (ঘ) 250

30. একজন ব্যক্তি তার স্বাভাবিক গতিবেগের $\frac{5}{6}$ গুণ বেগে হাঁটলে নির্দিষ্ট সময়ের চেয়ে 10 মিনিট বেশি সময় নেয়। তার স্বাভাবিক সময় কত?

(ক) 40 (খ) 45 (গ) 50 (ঘ) 55

31. একটি নৌকা 20 কিমি স্রোতের অনুকূলে যেতে 2 ঘণ্টা এবং একই দূরত্ব প্রতিকূলে যেতে 4 ঘণ্টা সময় নেয়। নৌকার নিজস্ব গতিবেগ কত?

(ক) 6.5 (খ) 7 (গ) 7.5 (ঘ) 8

32. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী স্রোতের গতিবেগ কত?

(ক) 1.5 (খ) 2 (গ) 2.5 (ঘ) 3

33. দুই বন্ধু একই স্থান থেকে একই দিকে যথাক্রমে 8 এবং 12 কিমি/ঘণ্টা বেগে যাত্রা শুরু করে। 4 ঘণ্টা পর তাদের মধ্যে দূরত্ব কত হবে?

(ক) 12 (খ) 14 (গ) 16 (ঘ) 18

34. একটি ট্রেন 108 কিমি/ঘণ্টা বেগে চলে একটি টানেলকে 1 মিনিটে অতিক্রম করে। টানেলের দৈর্ঘ্য 1500 মিটার হলে, ট্রেনের দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 250 (খ) 280 (গ) 300 (ঘ) 320

35. একজন ব্যক্তি সাধারণ গতিবেগের চেয়ে 20% বেশি বেগে হাটলে নির্দিষ্ট দূরত্ব 4 মিনিট কম সময়ে অতিক্রম করেন। স্বাভাবিক সময় কত?

(ক) 20 (খ) 22 (গ) 24 (ঘ) 26

36. দুটি ট্রেন একই দিকে যথাক্রমে 50 ও 30 কিমি/ঘণ্টা বেগে একই স্টেশন থেকে ভিন্ন সময়ে যাত্রা শুরু করে; ধীরতর ট্রেনটি 2 ঘণ্টা আগে ছাড়ে। দ্রুততর ট্রেনটি কত সময়ে ধীরতর ট্রেনটিকে ধরবে?

(ক) 2.5 (খ) 3 (গ) 3.5 (ঘ) 4

37. একজন ব্যক্তি 5 কিমি/ঘণ্টা বেগে হাটলে নির্দিষ্ট সময়ে গন্তব্যে পৌঁছান। যদি তিনি 4 কিমি/ঘণ্টা বেগে হাটেন, তবে 15 মিনিট দেরি হয়। দূরত্ব কত?

(ক) 4 (খ) 4.5 (গ) 5 (ঘ) 5.5

38. একটি নৌকা 30 কিমি দূরত্ব স্রোতের অনুকূলে 2 ঘণ্টায় এবং প্রতিকূলে 3 ঘণ্টায় অতিক্রম করে। স্রোতের গতিবেগ কত?

(ক) 2 (খ) 2.5 (গ) 3 (ঘ) 3.5

39. দুটি গাড়ি 500 কিমি দূরে অবস্থিত দুটি স্থান থেকে একে অপরের দিকে যথাক্রমে 55 এবং 45 কিমি/ঘণ্টা বেগে যাত্রা শুরু করে। তারা কত সময় পর মিলিত হবে?

(ক) 4 (খ) 4.5 (গ) 5 (ঘ) 5.5

40. একটি ট্রেনের গতিবেগ 20% বৃদ্ধি করা হলে, একই দূরত্ব অতিক্রম করতে সময় কত শতাংশ কমবে?

(ক) 15 (খ) 16.67 (গ) 18 (ঘ) 20

41. একজন ব্যক্তি তার গতিবেগ 25% কমালে নির্দিষ্ট দূরত্ব অতিক্রম করতে সময় কত শতাংশ বাড়বে?

(ক) 25 (খ) 30 (গ) 33.33 (ঘ) 35

42. দুটি ট্রেন যথাক্রমে 220 ও 280 মিটার দীর্ঘ, বিপরীত দিক থেকে যথাক্রমে 60 ও 80 কিমি/ঘণ্টা বেগে আসছে। তারা একে অপরকে অতিক্রম করতে কত সময় নেবে (সেকেন্ডে, প্রায়)?

(ক) 11.5 (খ) 12 (গ) 12.86 (ঘ) 13.5

43. একটি নৌকা স্থির পানিতে 10 কিমি/ঘণ্টা বেগে চলে। স্রোতের বেগ 2 কিমি/ঘণ্টা হলে, 24 কিমি দূরত্ব প্রতিকূলে যেতে কত সময় লাগবে?

(ক) 2 (খ) 2.5 (গ) 3 (ঘ) 3.5

44. একটি বিমান 800 কিমি দূরত্ব 2 ঘণ্টায় অতিক্রম করে। এর বেগ ঘণ্টায় কত কিমি?

(ক) 350 (খ) 380 (গ) 400 (ঘ) 420

45. দুটি গাড়ি একই স্থান থেকে একই দিকে একই সময়ে যাত্রা শুরু করে, একটি 50 কিমি/ঘণ্টা এবং অপরটি 65 কিমি/ঘণ্টা বেগে চলে। 6 ঘণ্টা পর তাদের মধ্যে দূরত্ব কত হবে?

(ক) 80 (খ) 85 (গ) 90 (ঘ) 95

46. একটি ট্রেন 240 মিটার দীর্ঘ একটি প্ল্যাটফর্মকে 24 সেকেন্ডে এবং 420 মিটার দীর্ঘ অন্য একটি প্ল্যাটফর্মকে 36 সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেনের গতিবেগ কত (মি/সে)?

(ক) 12 (খ) 14 (গ) 15 (ঘ) 18

47. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী ট্রেনের দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 100 (খ) 110 (গ) 120 (ঘ) 130

48. একজন ব্যক্তি A থেকে B পর্যন্ত 40 কিমি/ঘণ্টা বেগে গিয়ে B থেকে A পর্যন্ত 60 কিমি/ঘণ্টা বেগে ফিরে আসেন। সম্পূর্ণ যাত্রায় তার গড় বেগ কত?

(ক) 45 (খ) 48 (গ) 50 (ঘ) 52

49. একটি ট্রেন 90 কিমি/ঘণ্টা বেগে একটি 200 মিটার দীর্ঘ সেতু 20 সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেনের দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 280 (খ) 290 (গ) 300 (ঘ) 320

50. দুটি ট্রেন একই দৈর্ঘ্যের, বিপরীত দিক থেকে যথাক্রমে 50 ও 40 কিমি/ঘণ্টা বেগে এসে একে অপরকে 12 সেকেন্ডে অতিক্রম করে। প্রতিটি ট্রেনের দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) 120 (খ) 135 (গ) 150 (ঘ) 165

Poly Notes Hub

উত্তরমালা (Answer Key)

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

আরও এমন গুরুত্বপূর্ণ নোটস ও প্র্যাকটিস সেটের জন্য ভিজিট করো:

www.polynotesclub.co.in