

পরিমিতি (MENSURATION)

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

সংজ্ঞা (Definition)

পরিমিতি (Mensuration) হলো গণিতের একটি শাখা যেখানে বিভিন্ন জ্যামিতিক আকৃতির ক্ষেত্রফল (Area), পরিসীমা (Perimeter), আয়তন (Volume) এবং সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল (Surface Area) নির্ণয় করা হয়। দ্বিমাত্রিক (2D) আকৃতি যেমন বর্গ, আয়ত, ত্রিভুজ, বৃত্ত এবং ত্রিমাত্রিক (3D) আকৃতি যেমন ঘনক, আয়তঘনক, সিলিন্ডার, শঙ্কু, গোলক — উভয় প্রকার আকৃতি নিয়েই এই অধ্যায়ে আলোচনা করা হয়। সরকারি চাকরির পরীক্ষায় এই অধ্যায় থেকে প্রতিবারই কয়েকটি প্রশ্ন আসে।

দ্বিমাত্রিক (2D) আকৃতির সূত্র

- বর্গ (Square): ক্ষেত্রফল = a^2 , পরিসীমা = $4a$, কর্ণ = $a\sqrt{2}$
- আয়ত (Rectangle): ক্ষেত্রফল = $l \times b$, পরিসীমা = $2(l+b)$, কর্ণ = $\sqrt{l^2+b^2}$
- ত্রিভুজ (Triangle): ক্ষেত্রফল = $(1/2) \times \text{ভূমি} \times \text{উচ্চতা}$; হেরনের সূত্র: $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$, যেখানে $s = (a+b+c)/2$
- সমবাহু ত্রিভুজ (Equilateral Triangle): ক্ষেত্রফল = $(\sqrt{3}/4) \times a^2$
- বৃত্ত (Circle): ক্ষেত্রফল = πr^2 , পরিধি = $2\pi r$
- রম্বস (Rhombus): ক্ষেত্রফল = $(1/2) \times d_1 \times d_2$ (d_1, d_2 কর্ণদ্বয়)
- সামান্তরিক (Parallelogram): ক্ষেত্রফল = $\text{ভূমি} \times \text{উচ্চতা}$
- ট্রাপিজিয়াম (Trapezium): ক্ষেত্রফল = $(1/2) \times (\text{সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টি}) \times \text{উচ্চতা}$

ত্রিমাত্রিক (3D) আকৃতির সূত্র

- ঘনক (Cube): আয়তন = a^3 , সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল = $6a^2$, কর্ণ = $a\sqrt{3}$

2. আয়তঘনক (Cuboid): আয়তন = $l \times b \times h$, সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল = $2(lb + bh + hl)$, কর্ণ = $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$
3. সিলিন্ডার (Cylinder): আয়তন = $\pi r^2 h$, বক্রতলের ক্ষেত্রফল = $2\pi rh$, সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল = $2\pi r(r + h)$
4. শঙ্কু (Cone): আয়তন = $(1/3)\pi r^2 h$, বক্রতলের ক্ষেত্রফল = $\pi r l$ (l = তির্যক উচ্চতা = $\sqrt{r^2 + h^2}$), সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল = $\pi r(r + l)$
5. গোলক (Sphere): আয়তন = $(4/3)\pi r^3$, সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল = $4\pi r^2$
6. অর্ধগোলক (Hemisphere): আয়তন = $(2/3)\pi r^3$, বক্রতলের ক্ষেত্রফল = $2\pi r^2$, সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল = $3\pi r^2$

সমাধানসহ উদাহরণ (Solved Examples)

উদাহরণ ১: একটি আয়তঘনকের দৈর্ঘ্য ৫ সেমি, প্রস্থ ৪ সেমি, উচ্চতা ৩ সেমি। এর আয়তন ও কর্ণ নির্ণয় কর।

সমাধান: আয়তন = $5 \times 4 \times 3 = 60$ ঘন সেমি। কর্ণ = $\sqrt{(25 + 16 + 9)} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$ সেমি।

উদাহরণ ২: একটি সিলিন্ডারের ব্যাসার্ধ ৭ সেমি এবং উচ্চতা ১০ সেমি। এর আয়তন নির্ণয় কর ($\pi = 22/7$)।

সমাধান: আয়তন = $\pi r^2 h = (22/7) \times 49 \times 10 = 1540$ ঘন সেমি।

শর্টকাট ট্রিকস (Short Tricks)

- সব সূত্র একসাথে মুখস্থ না করে 2D ও 3D আকৃতির সূত্র আলাদা গ্রুপে ভাগ করে মনে রাখলে গুলিয়ে যাওয়ার সম্ভাবনা কমে।
- ঘনক ও আয়তঘনকের কর্ণ সূত্র আলাদা মনে রাখো — ঘনকে কর্ণ = $a\sqrt{3}$, আয়তঘনকে কর্ণ = $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$ ।
- একই ব্যাসার্ধ ও উচ্চতার শঙ্কু ও সিলিন্ডারের আয়তনের অনুপাত সবসময় 1:3 — এই সম্পর্ক মুখস্থ রাখলে অনেক প্রশ্ন দ্রুত সমাধান করা যায়।
- একই ব্যাসার্ধের গোলক ও অর্ধগোলকের আয়তনের অনুপাত সবসময় 2:1 (গোলক : অর্ধগোলক)।

5. গলিয়ে নতুন আকৃতি তৈরির (Melting and Recasting) সমস্যায় সবসময় আয়তন সংরক্ষণের (Volume Conservation) নীতি ব্যবহার কর, ক্ষেত্রফল সংরক্ষণ নয়।
6. প্রশ্নে π এর মান (22/7 নাকি 3.14) উল্লেখ থাকলে সেটিই ব্যবহার কর; উল্লেখ না থাকলে সাধারণত 22/7 ব্যবহার করাই স্বাভাবিক।
7. ক্ষেত্রফল বা আয়তনের অনুপাত বের করতে মাত্রার (Dimension) power মনে রাখো: দৈর্ঘ্য অনুপাত $a:b$ হলে ক্ষেত্রফল অনুপাত $a^2:b^2$ এবং আয়তন অনুপাত $a^3:b^3$ হবে।
8. সমবাহু ত্রিভুজ, রম্বস, ট্রাপিজিয়ামের মতো আকৃতির ক্ষেত্রফল সূত্র আলাদা মনে রাখলেও, প্রয়োজনে মূল সূত্র ($1/2 \times$ ভূমি $\times$ উচ্চতা) থেকেও যাচাই করে নেওয়া যায়।

অনুশীলনী: ৫০টি গুরুত্বপূর্ণ MCQ

(সহজ থেকে জটিল স্তর পর্যায়ক্রমে সাজানো হয়েছে)

1. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য 12 সেমি। এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 120 (খ) 132 (গ) 144 (ঘ) 156

2. একটি বর্গের ক্ষেত্রফল 225 বর্গ সেমি। এর পরিসীমা কত?

(ক) 50 (খ) 55 (গ) 60 (ঘ) 65

3. একটি আয়তের দৈর্ঘ্য 15 সেমি এবং প্রস্থ 8 সেমি। এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 110 (খ) 115 (গ) 120 (ঘ) 125

4. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী পরিসীমা কত?

(ক) 42 (খ) 44 (গ) 46 (ঘ) 48

5. একটি আয়তের কর্ণ 13 সেমি এবং একটি বাহু 5 সেমি। অপর বাহুটি কত?

(ক) 10 (খ) 11 (গ) 12 (ঘ) 14

6. একটি ত্রিভুজের ভূমি 10 সেমি এবং উচ্চতা 8 সেমি। এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 35 (খ) 38 (গ) 40 (ঘ) 42

7. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহু 8 সেমি। এর ক্ষেত্রফল কত (প্রায়)?

(ক) 24 (খ) 27.7 (গ) 30 (ঘ) 32

8. একটি ত্রিভুজের বাহুগুলো 3, 4, 5 সেমি। হেরনের সূত্র প্রয়োগ করে ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

(ক) 4 (খ) 5 (গ) 6 (ঘ) 7

9. একটি ত্রিভুজের বাহুগুলো 5, 12, 13 সেমি। ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 28 (খ) 29 (গ) 30 (ঘ) 32

10. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 7 সেমি। এর ক্ষেত্রফল কত ($\pi=22/7$ ধরে)?

(ক) 144 (খ) 150 (গ) 154 (ঘ) 160

11. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী পরিধি কত?

(ক) 40 (খ) 42 (গ) 44 (ঘ) 46

12. একটি বৃত্তের পরিধি 88 সেমি। এর ব্যাসার্ধ কত ($\pi=22/7$)?

(ক) 12 (খ) 13 (গ) 14 (ঘ) 16

13. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় 10 সেমি ও 12 সেমি। এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 55 (খ) 58 (গ) 60 (ঘ) 64

14. একটি সামান্তরিকের ভূমি 15 সেমি এবং উচ্চতা 6 সেমি। ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 80 (খ) 85 (গ) 90 (ঘ) 95

15. একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয় 10 ও 14 সেমি এবং উচ্চতা 6 সেমি।
ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 65 (খ) 68 (গ) 70 (ঘ) 72

16. একটি ঘনকের বাহু 6 সেমি। এর আয়তন কত?

(ক) 200 (খ) 210 (গ) 216 (ঘ) 220

17. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 200 (খ) 210 (গ) 216 (ঘ) 220

18. একটি ঘনকের কর্ণ $6\sqrt{3}$ সেমি। এর বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 4 (খ) 5 (গ) 6 (ঘ) 7

19. একটি আয়তঘনকের দৈর্ঘ্য 8 সেমি, প্রস্থ 6 সেমি, উচ্চতা 4 সেমি। এর আয়তন
কত?

(ক) 180 (খ) 185 (গ) 190 (ঘ) 192

20. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 200 (খ) 204 (গ) 208 (ঘ) 212

21. একটি সিলিন্ডারের ব্যাসার্ধ 7 সেমি এবং উচ্চতা 10 সেমি। এর আয়তন কত
($\pi=22/7$)?

(ক) 1500 (খ) 1520 (গ) 1540 (ঘ) 1560

22. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী বক্রতলের ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 420 (খ) 430 (গ) 440 (ঘ) 450

23. একটি শঙ্কুর ব্যাসার্ধ 7 সেমি এবং উচ্চতা 24 সেমি। এর তির্যক উচ্চতা (Slant Height) কত?

(ক) 20 (খ) 22 (গ) 24 (ঘ) 25

24. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী শঙ্কুর আয়তন কত ($\pi=22/7$ ধরে)?

(ক) 1200 (খ) 1220 (গ) 1232 (ঘ) 1250

25. উপরের দুটি প্রশ্ন অনুযায়ী শঙ্কুর বক্রতলের ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 530 (খ) 540 (গ) 550 (ঘ) 560

26. একটি গোলকের ব্যাসার্ধ 21 সেমি। এর আয়তন কত ($\pi=22/7$ ধরে)?

(ক) 38000 (খ) 38400 (গ) 38808 (ঘ) 39000

27. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী গোলকের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 5400 (খ) 5500 (গ) 5544 (ঘ) 5600

28. একটি অর্ধগোলকের ব্যাসার্ধ 21 সেমি। এর আয়তন কত ($\pi=22/7$ ধরে)?

(ক) 19200 (খ) 19300 (গ) 19404 (ঘ) 19500

29. উপরের প্রশ্ন অনুযায়ী অর্ধগোলকের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 4000 (খ) 4100 (গ) 4158 (ঘ) 4200

30. একটি ঘনকের প্রতিটি বাহু দ্বিগুণ করা হলে, তার আয়তন কত গুণ বৃদ্ধি পাবে?

(ক) 2 (খ) 4 (গ) 6 (ঘ) 8

31. একটি বর্গের বাহু 50% বৃদ্ধি করা হলে ক্ষেত্রফল কত শতাংশ বৃদ্ধি পাবে?

(ক) 100 (খ) 110 (গ) 125 (ঘ) 150

32. দুটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের অনুপাত 2:3। তাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত?

(ক) 2:3 (খ) 4:9 (গ) 4:6 (ঘ) 8:27

33. একটি আয়তাকার মাঠের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের অনুপাত 5:3 এবং পরিসীমা 128 মিটার।
মাঠের ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 900 (খ) 930 (গ) 960 (ঘ) 990

34. তিনটি ধাতব গোলক যাদের ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 3, 4, ও 5 সেমি, গলিয়ে একটি নতুন
গোলক তৈরি করা হলো। নতুন গোলকের ব্যাসার্ধ কত?

(ক) 5 (খ) 5.5 (গ) 6 (ঘ) 6.5

35. একটি ঘনক গলিয়ে তিনটি সমান ছোট ঘনক তৈরি করা হলো। মূল ঘনকের বাহু
6 সেমি হলে, প্রতিটি ছোট ঘনকের বাহু কত (প্রায়)?

(ক) 3.5 (খ) 4 (গ) 4.16 (ঘ) 4.5

36. একটি বেলনাকার পাত্রের ব্যাসার্ধ 7 সেমি এবং উচ্চতা 20 সেমি। এতে কত লিটার
পানি ধরবে (1000 ঘন সেমি = 1 লিটার, $\pi = 22/7$)?

(ক) 2.8 (খ) 3 (গ) 3.08 (ঘ) 3.2

37. একটি শঙ্কু ও একটি সিলিন্ডারের ব্যাসার্ধ ও উচ্চতা সমান। তাদের আয়তনের
অনুপাত কত?

(ক) 1:2 (খ) 1:3 (গ) 2:3 (ঘ) 1:4

38. একটি গোলক ও একটি অর্ধগোলকের ব্যাসার্ধ সমান। তাদের আয়তনের অনুপাত
কত?

(ক) 1:1 (খ) 2:1 (গ) 3:1 (ঘ) 3:2

39. একটি আয়তঘনকের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে 12, 9, ও 8 সেমি। এর কর্ণ
কত?

(ক) 15 (খ) 16 (গ) 17 (ঘ) 18

40. একটি বর্গাকার পার্কের বাহু 40 মিটার। পার্কের চারপাশে 2 মিটার প্রশস্ত একটি
রাস্তা তৈরি করা হলো। রাস্তার ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 320 (খ) 328 (গ) 336 (ঘ) 344

41. একটি ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল 60 বর্গ সেমি এবং ভূমি 15 সেমি। উচ্চতা কত?

(ক) 6 (খ) 7 (গ) 8 (ঘ) 9

42. একটি বৃত্তাকার বাগানের ব্যাসার্ধ 21 মিটার। বাগানের চারপাশে একটি বেড়া দিতে মোট কত মিটার তার প্রয়োজন হবে ($\pi=22/7$)?

(ক) 120 (খ) 125 (গ) 132 (ঘ) 140

43. একটি ঘনকের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল 96 বর্গ সেমি। এর আয়তন কত?

(ক) 56 (খ) 60 (গ) 64 (ঘ) 68

44. একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 240 বর্গ মিটার এবং দৈর্ঘ্য 20 মিটার। প্রস্থ কত?

(ক) 10 (খ) 11 (গ) 12 (ঘ) 14

45. একটি সিলিন্ডারের আয়তন 1540 ঘন সেমি এবং উচ্চতা 10 সেমি। ব্যাসার্ধ কত ($\pi=22/7$)?

(ক) 5 (খ) 6 (গ) 7 (ঘ) 8

46. একটি শঙ্কুর আয়তন 1232 ঘন সেমি এবং উচ্চতা 24 সেমি। ব্যাসার্ধ কত ($\pi=22/7$)?

(ক) 5 (খ) 6 (গ) 7 (ঘ) 8

47. একটি গোলকের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল 616 বর্গ সেমি। এর ব্যাসার্ধ কত ($\pi=22/7$)?

(ক) 5 (খ) 6 (গ) 7 (ঘ) 8

48. দুটি ঘনকের আয়তনের অনুপাত 27:64। তাদের বাহুর অনুপাত কত?

(ক) 3:4 (খ) 27:64 (গ) 9:16 (ঘ) 3:8

49. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $16\sqrt{3}$ বর্গ সেমি। এর বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 6 (খ) 7 (গ) 8 (ঘ) 9

50. একটি আয়তঘনকাকার বাক্সের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে 10, 8 ও 6 সেমি। এর সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 360 (খ) 368 (গ) 376 (ঘ) 384

Poly Notes Hub

উত্তরমালা (Answer Key)

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

আরও এমন গুরুত্বপূর্ণ নোটস ও প্র্যাকটিস সেটের জন্য ভিজিট করো:

www.polynotesclub.co.in