

Half-Yearly Examination - 2023

Class - X

Sub - Mathematics

SET - A

Time : 3 Hrs

Full Marks : 80

সাধারণ নির্দেশাবলী

- সবগুলি প্রশ্নই আবশ্যিক
- প্রশ্নপত্রে মোট 40টি প্রশ্ন আছে
- বিভাগ 'ক' তে 20টি প্রশ্ন আছে, যার প্রতিটির মান - 01
বিভাগ 'খ' তে 6টি প্রশ্ন আছে, যার প্রতিটির মান - 02
বিভাগ 'গ' তে 4টি প্রশ্ন আছে, যার প্রতিটির মান - 03
বিভাগ 'ঘ' তে 6টি প্রশ্ন আছে, যার প্রতিটির মান - 04
- প্রশ্নপত্রে মোট 5টি আভ্যন্তরীণ পছন্দের সুযোগ রয়েছে যার মধ্যে গ বিভাগে 3-টি এবং ঘ বিভাগে 2টি।

ক-বিভাগ

সঠিক উত্তর বাছাই কর :—

1×10 = 10

1. নীচের কোনটি একটি অমূলদ সংখ্যা ?

(a) 2.173

(b) $\overline{2.732}$ (c) $\frac{22}{7}$

(d) 1.3131131113.....

2. যদি $f(x) = x^2 - 7x - 8$ রাশিমালার একটি শূন্য -1 হয় তবে অপর শূন্যটি হল—

(a) 1

(b) 2

(c) 8

(d) -8

3. $5x - 4y + 8 = 0$ এবং $-x + 6y - 9 = 0$ সমীকরণ যুগলের আছে—

(a) অনন্য সমাধান

(b) ঠিক দুটি সমাধান

(c) অসীম সংখ্যক সমাধান

(d) কোনো সমাধান নেই।

4. মূলবিন্দু থেকে P (-3, 4) বিন্দুর দূরত্ব হল

(a) 4

(b) $\sqrt{6}$

(c) 5

(d) 3

5. ΔABC এবং ΔDEF এর মধ্যে $\angle A = 75^\circ$, $\angle B = 65^\circ$, $\angle E = 65^\circ$ এবং $\angle F = 40^\circ$ হলে ত্রিভুজ দুটি —

(a) সদৃশ

(b) সদৃশ নয়

(c) সর্বসম

(d) কোনোটিই নয়।

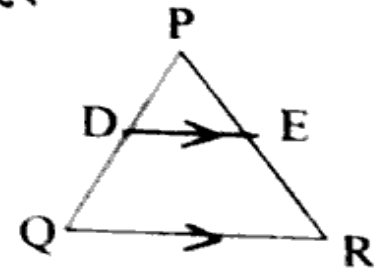
6. প্রদত্ত চিত্রে, $DE \parallel QR$, যদি $DE = 5$ সেমি, $QR = 8$ সেমি এবং $PD = 3.5$ সেমি হয় তবে PQ এর মান হবে—

(a) 5.6cm

(b) 6.6cm

(c) 4.6cm

(d) 7cm



7. $1 - \tan^2 45^\circ$ এর মান হল—

(a) $\sin 0^\circ$

(b) $\cos 0^\circ$

(c) $\tan 30^\circ$

(d) $\cot 30^\circ$

8. যদি গোলকের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল 616 বর্গসেমি হয়। এর ব্যাসার্ধ (সেমি একক) হল—

(a) 3.5

(b) 7

(c) 14

(d) 19

9. একটি ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য $6\sqrt{3}$ সেমি, ঘনকের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল হল—

(a) 144cm^2

(b) 216cm^2

(c) 180cm^2

(d) 108cm^2

10. প্রথম 5টি স্বাভাবিক মৌলিক সংখ্যার মধ্যমা হল—

(a) 5

(b) 3

(c) 11

(d) 7

নিচের প্রশ্নগুলির অতি সংক্ষেপে উত্তর দাও:-

$1 \times 10 = 10$

11. শূন্যস্থান পূরণ কর : 2, X, 3, 4, 5, 2, 4, 6 যেখানে $X = 4$, ছোট গুচ্ছের সংখ্যাগুরুমান হল—

12. যদি $\sin A = \frac{1}{2}$, হয় তবে $\cos A$ এর মান নির্ণয় করো।

13. $\frac{\sin 18^\circ}{\cos 72^\circ}$ এর মান কত ?

14. $5x^3 - 4x^2 + x + \sqrt{2}$ বহুপদ রাশিমালার মাত্রা কত ?

15. দুটি সদৃশকোণী ত্রিভুজের অনুরূপ বাহুগুলির মধ্যে সম্পর্ক কি ?

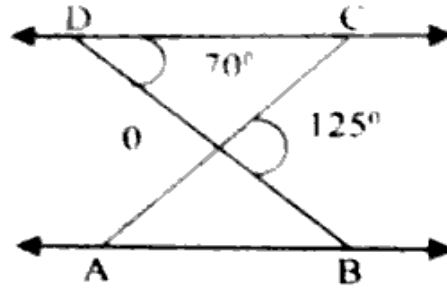
16. $x^2 - 3x + 2$ এই দ্বিঘাত বহুপদ রাশির শূন্য গুলির সমষ্টি কত ?

17. k এর কোন মানের জন্য $3x - y + 8 = 0$ এবং $6x - ky - 16 = 0$ সমীকরণদ্বয় পরস্পর সমাপাতিত হবে ?

18. শূন্যস্থান পূরণ করো :—

দ্বিঘাত বিশিষ্ট রৈখিক সমীকরণ যুগলের নির্দেশক রেখাগুলো পরস্পর সমান্তরাল হয়, তবে তাদের কোনো সমাধান থাকবে না। এইক্ষেত্রে সমীকরণ জোড়া—হবে।

19. চিত্রে $\triangle ODC \sim \triangle OBA$, $\angle BOC = 125^\circ$ এবং $\angle CDO = 70^\circ$, $\angle DOC$ নির্ণয় করো।



20. একটি চোঙের বক্রতলের ক্ষেত্রফল 1760সেমি² এবং ভূমির ব্যাসার্ধ 14সেমি। চোঙটির উচ্চতা নির্ণয় করো।

খ-বিভাগ

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও :—

2 × 6 = 12

21. দেওয়া আছে গ.সা.গু (306, 657) = 9, তবে ল.সা.গু (306, 657) নির্ণয় করো।

22. বহুপদ রাশিমালা $x^2 - 3$ এর শূন্যগুলো নির্ণয় করো।

23. এমন একটি দ্বিঘাত বহুপদ রাশিমালা নির্ণয় করো যার শূন্যদ্বয়ের যোগফল ও গুনফল যথাক্রমে 1 এবং 1।

24. X - অক্ষের উপর এমন একটি বিন্দু নির্ণয় করো যা (2, -5) এবং (-2, 9) থেকে সমদূরবর্তী হয়।

25. দেওয়া আছে $15 \cot A = 8$, $\tan A$ এবং $\sec A$ নির্ণয় করো।

26. $x, x + 2, x + 4, x + 6$ এবং $x + 8$ এই 5 টি পর্যবেক্ষণের গড় 11, হয় তবে x এর মান নির্ণয় করো।

গ-বিভাগ

নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :—

3 × 8 = 24

27. প্রমাণ করো যে, $\sqrt{5}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

28. নিম্নলিখিত দ্বিঘাত বহুপদ রাশিমালার শূন্যগুলি নির্ণয় করো এবং শূন্য ও সহগের মধ্যে সম্পর্কের সত্যতা যাচাই করো :
 $4S^2 - 4S + 1$

79. $2x+3y=11$ এবং $2x-4y=-24$ সমীকরণদ্বয় সমাধান করে এবং অতঃপর m এর মান নির্ণয় করে যাৰ জন্যে $y = mx+3$

অথবা

একটি আয়তক্ষেত্রাকার বাগানের অর্ধপরিমিমা 36মি, যার দৈর্ঘ্য প্রস্থের চেয়ে 4মি বেশি। বাগানটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় করে।

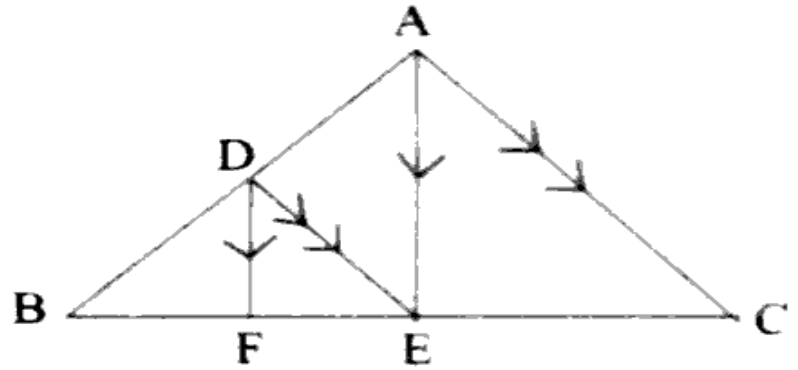
80. $(-3,10)$ এবং $(6,-8)$ বিন্দুদ্বয় সংযোজক রেখাংশকে $(-1, 6)$ বিন্দুটি কী অনুপাতে বিভক্ত করে তা নির্ণয় করে।

অথবা

AB হল একটি বৃত্তের ব্যাস। বৃত্তের কেন্দ্র ও B এর স্থানাঙ্ক যথাক্রমে এবং $(2,-3)$ এবং $(1,4)$ A স্থানাঙ্ক নির্ণয় করে।

31. চিত্রে $DE \parallel AC$ এবং $DF \parallel AE$ হয়, তবে প্রমাণ করে যে,

$$\frac{BF}{FE} = \frac{BE}{EC}$$



32. মান নির্ণয় করে : $2\tan^2 45^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin^2 60^\circ$

33. একটি খেলনার উপরের অংশ-3.5 সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট শঙ্কু আকৃতির যা সমান ব্যাসার্ধের একটি অর্ধগোলকের উপর বসানো। খেলনাটির মোট উচ্চতা 15.5 সেমি। খেলনাটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করে।

অথবা

একটি নিরেট লোহার খুঁটি, যা 220সেমি উচ্চতা ও 24 সেমি ভূমির ব্যাস বিশিষ্ট একটি চোঙের উপর দন্ডায়মান আরেকটি 60সেমি উচ্চতা ও 8সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট চোঙ নিয়ে গঠিত। খুঁটিটির ভর নির্ণয় করে, দেওয়া আছে।

। সেমি' লোহার আনুমানিক ভর 8 গ্রাম। [$\pi = 3.14$]

34. নীচের সারণিতে 35টি শহরে স্বাক্ষরতার হার (শতকরা) দেওয়া হল।
গড় স্বাক্ষরতার হার নির্ণয় করো।

স্বাক্ষরতার হার(%)	45-55	55-65	65-75	75-85	85-95
শহরের সংখ্যা	3	10	11	8	3

ঘ-বিভাগ

নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :—

4 × 6 = 24

35. সমাধান করো :

$$\frac{4}{x} + 3y = 14$$

$$\frac{3}{x} - 4y = 23$$

অথবা

কোনো দুই অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যার অঙ্কগুলোর যোগফল হল 9 আবার এই সংখ্যার নয়গুন, সংখ্যাটির অঙ্কগুলোর স্থান পরিবর্তন করে গঠিত সংখ্যার ষ্টিগুনের সমান। সংখ্যাটি নির্ণয় করো।

36. যদি $\tan(A+B) = \sqrt{3}$ এবং $\tan(A-B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$; $0^\circ < A+B \leq 90^\circ$;

$A > B$ হয় তবে A এবং B এর মান নির্ণয় কর।

37. প্রমাণ কর যদি একটি সরলরেখা কোনো ত্রিভুজের যে কোন দুটি বাহুকে একই অনুপাতে বিভক্ত করে তবে সরলরেখাটির তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল হবে।

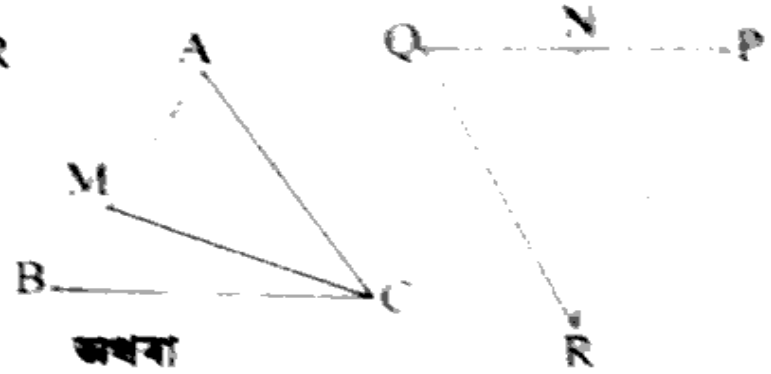
38. ত্রিভুজ ABC এর BC বাহুর উপর অবস্থিত D এমন একটি বিন্দু যে, $\angle ADC = \angle BAC$ দেখাও যে, $CA^2 = CB \cdot CD$

অথবা

ΔABC এবং ΔPQR এর মধ্যমা হল যথাক্রমে CM এবং RN । যদি $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ হয় তবে প্রমাণ করো যে

i) $\Delta AMC \sim \Delta PNR$

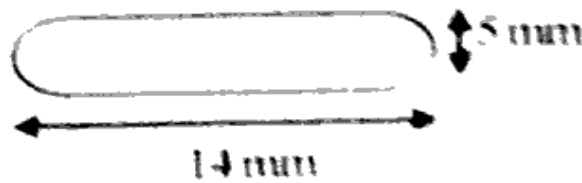
(ii) $\frac{CM}{RN} = \frac{AB}{PQ}$



39. নিম্নলিখিত পরিসংখ্যা বিভাজনটির মধ্যমা নির্ণয় কর :—

ওজন	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	2	3	8	6	0	3	2

40. একটি ঔষধের কাপসুল (Capsule) চিত্রকৃতি যার প্রতিটি প্রান্তে একটি অর্ধগোলক আটকানো আছে। কাপসুলটির মোট দৈর্ঘ্য 14মিমি এবং ব্যাস 5মিমি। এর পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।



<https://www.tripuraboard.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से