

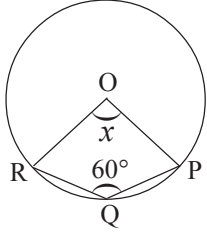
CLASS X : MATHEMATICS (BASIC) :
Term II (Board Final) : 2022 : Marks 40

I. সঠিক উত্তরটি বেছে নাও :-

1x10

1. $ax^2 + bx + c = 0$ একটি দ্বিঘাত সমীকরণ হবে যখন
(a) $c \neq 0$ (b) $a \neq 0$ (c) $b^2 = 4ac$ (d) $b \neq 0$
2. 2, 6, 10, 14 130 সমান্তর প্রগতির পদসংখ্যা হল -
(a) 34 (b) 32 (c) 33 (d) 35
3. 2, 7, 12 সমান্তর প্রগতির প্রথম ছয়টি পদের সমষ্টি হল -
(a) 97 (b) 87 (c) 77 (d) কোনটিই নয়

4.



চিত্রে x এর মান হল -

- (a) 200° (b) 220° (c) 230° (d) 240°
5. $\frac{1 - \tan^2 45^\circ}{1 + \tan^2 45^\circ} = \dots\dots\dots$
(a) $\tan 90^\circ$ (b) 1 (c) $\sin 0^\circ$ (d) $\sin 45^\circ$
6. $\sin 38^\circ - \cos 52^\circ = \dots\dots\dots$
(a) 0 (b) 1 (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
7. $\tan (3x + 30^\circ) = 1$ হলে x এর মান -
(a) 20° (b) 15° (c) 10° (d) 5°
8. লম্ববৃত্তাকার শঙ্কুর ভূমির ব্যাসার্ধ এবং উচ্চতা সমান হলে তির্যক উচ্চতা হবে -
(a) 2 x ভূমির ব্যাসার্ধ (b) 2 x ভূমির ব্যাস (c) 2 x উচ্চতা (d) $\sqrt{2}$ x উচ্চতা
9. একটি গোলকের বক্রতলের ক্ষেত্রফল ও ঘনফলের সাংখ্যমানের অনুপাত 1:2। গোলকটির ব্যাস
(a) 2 একক (b) 4 একক (c) 12 একক (d) 6 একক
10. নিচের টেবিলে কোনো এক মাসের জুতা বিক্রি দেখানো হয়েছে।

জুতার নাম্বার	3	4	5	6	7	8
বিক্রিত জুতার সংখ্যা (জোড়া)	4	18	25	12	5	1

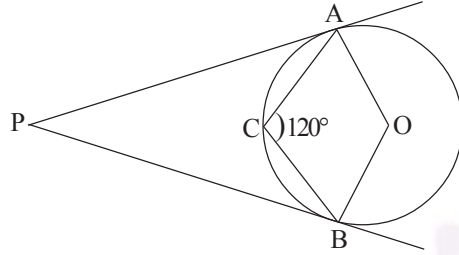
মডেল শ্রেণীর জুতার নাম্বার হল -

- (a) 3 (b) 7 (c) 5 (d) 4

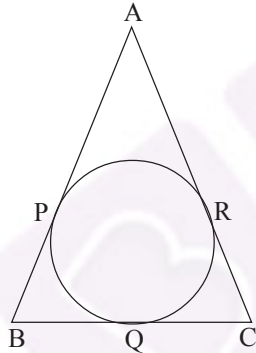
II. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :-

1x20

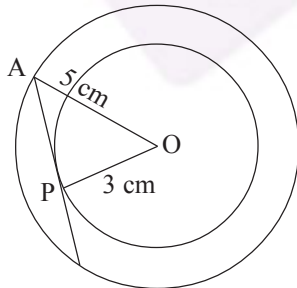
11. $\sqrt{x^2} = x - 2$ সমীকরণটির সমাধান সংখ্যা কয়টি ?
12. $k(\neq 0)$ এর কোন মানের জন্য $(k+1)x^2 - 2(k-1)x + 1 = 0$ দ্বিঘাত সমীকরণ এর বীজ দুটি সমান ?
13. নিচের কোনটি দ্বিঘাত সমীকরণ ?
 (a) $(x-1)^2 = x^2 - 2x + 1$ (b) $x^3 - 1 = 0$
 (c) $x^2 - \frac{1}{x^2} = x(x - \frac{1}{x}) + 1 - \frac{1}{2}$ (d) $x^2 - 2x + 1 = 0$
14. k এর কোন মানের জন্য $k+9$, $2k-1$ এবং $2k+7$ একটি সমান্তর প্রগতির পরপর পদ হবে ?
15. 10 থেকে 50 এর মধ্যে 3 দিয়ে বিভাজ্য অখন্ড সংখ্যাটি কত ?
16. 45, 41, 37 এবং 5, 9, 13 সমান্তর প্রগতি দুটির n তম পদ সমান হলে n এর মান কত ?
17. চিত্রে 'O' কেন্দ্রীয় বৃত্তে PA এবং PB দুটি স্পর্শক হলে $\angle APB$ এর মান কত ?



18. চিত্রে ABC ত্রিভুজের AB, BC এবং CA বাহু, বৃত্তকে যথাক্রমে P, Q এবং R বিন্দুতে স্পর্শ করে। যদি $PA = 4$ cm, $BQ = 3$ cm এবং $AC = 11$ cm হয় তাহলে BC এর দৈর্ঘ্য কত ?

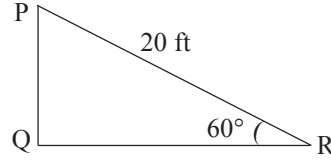


19. চিত্রে PA এর দৈর্ঘ্য কত ?



20. যদি $\cot(\theta-15) = \sqrt{3}$ হয়, তাহলে $(\sin\theta + \cos\theta)^2$ এর মান কত ?
21. $\tan\theta \tan 2\theta = 1$ হলে $\cos 2\theta$ এর মান কত ?
22. একটি উল্লম্ব দণ্ড এবং দণ্ডটির ছায়ার দৈর্ঘ্যের অনুপাত $1 : \sqrt{3}$ হলে, সূর্যের উন্নতি কোণ কত ?

23. চিত্রে PQ উলম্ব দেওয়াল। 20 ফুট লম্বা মই PR যা ভূমির সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে। দেওয়ালের উচ্চতা কত?



24. একটি লম্ব বৃত্তাকার শঙ্কুকে, ভূমি সমান্তরাল কোনো সমতল দিয়ে কাটলে, প্রস্থচ্ছেদটি কী হবে ?
25. $42 \text{ cm} \times 36 \text{ cm} \times 24 \text{ cm}$ পরিমাপের একটি আয়তঘন থেকে 6 সেমি বাহু বিশিষ্ট কতগুলো ঘনক কেটে নেওয়া যাবে ?
26. 8 সেমি ব্যাসার্ধ এবং 2 সেমি উচ্চতা বিশিষ্ট একটি খাতব লম্ব বৃত্তাকার চোঙ গলিয়ে 6 সেমি উচ্চতা বিশিষ্ট একটি লম্ব বৃত্তাকার শঙ্কুতে পরিণত করা হল। শঙ্কুর ভূমির ব্যাসার্ধ কত ?
27. প্রদত্ত তথ্যের সংখ্যাগুরু মান কত ?

নম্বর	0-20	20-40	40-60	60-80
পরিসংখ্যা	15	6	18	10

28.

শ্রেণী	0-5	6-11	12-17	18-23	24-29
পরিসংখ্যা	13	10	15	8	11

উপরের পরিসংখ্যা বিভাজনে মধ্যমা শ্রেণীর উচ্চ শ্রেণী সীমানা কত হবে ?

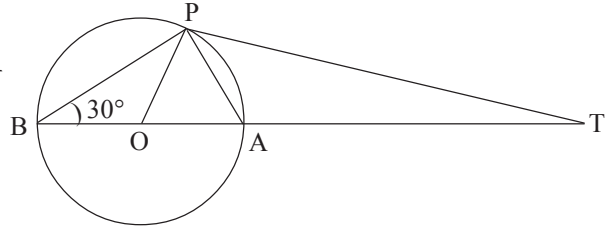
29. 2, 7, 6 এবং x এর গড় 15 এবং 18, 1, 6, x এবং y এর গড় 10. y এর মান কত ?
30. কোনো রাশিতথ্যের সংখ্যাগুরু এবং গড় মান যথাক্রমে $12k$ এবং 15 হলে রাশিতথ্যের মধ্যমার মান কী হবে ?

III. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :-

2x5

31. $x^2 - px + q = 0$ সমীকরণের বীজ দুটি 2 এবং 3 হলে, যে সমীকরণের বীজ দুটি $1/p$ ও $1/q$ তা হল -
- (a) $x^2 + 11x - 30 = 0$ (b) $x^2 - 11x - 30 = 0$
- (c) $30x^2 + 11x - 1 = 0$ (d) $30x^2 - 11x + 1 = 0$

32. চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র। BOA বৃত্তের ব্যাস এবং P বিন্দুতে স্পর্শক BA এর বর্ধিতাংশের সাথে T বিন্দুতে মিলিত হয়, যদি $\angle PBO = 30^\circ$ তবে $\angle PTA = ?$



33. দেওয়া আছে, ত্রিভুজের বাহু $AB = 8 \text{ cm}$. AB কে কি অনুপাতে বিভক্ত করলে একটি রেখাংশ AB' পাওয়া যাবে, যেখানে $AB' = AB$ এর $\frac{3}{4}$?
34. যদি $\cot\theta = \frac{m}{n}$ হয়, তবে $\frac{m\cos\theta - n\sin\theta}{m\cos\theta + n\sin\theta}$ এর মান কত ?
35. একটি পরিসংখ্যা বিভাজনের গড় 8.1 এবং $\sum fix_i = 132 + 5k$, $\sum fi = 20$, তাহলে $k = ?$

CLASS X : MATHEMATICS (STANDARD) :
Term II (Board Final) : 2022 : Marks 40

I. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো :-

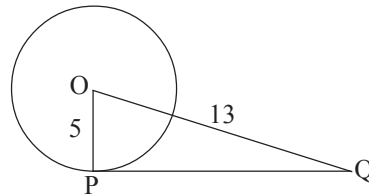
1x10

1. $2x^2 - 5x + k = 0$ দ্বিঘাত সমীকরণের একটি বীজ 1 হলে k- এর মান হবে -
(a) 5 (b) 3 (c) -3 (d) 0
2. 5, , 35 সামান্তর প্রগতির লুপ্ত পদটি হবে -
(a) 10 (b) 20 (c) 30 (d) 40
3. $-3, -\frac{1}{2}, 2, \dots$ এই সমান্তর প্রগতির 11তম পদটি হলো -
(a) 28 (b) 22 (c) 38 (d) $-48\frac{1}{2}$
4. একটি সরলরেখা যা একটি বৃত্তকে দুটি বিন্দুতে ছেদ করে তাকে বলা হয় -
(a) ছেদক (b) স্পর্শক (c) অপ্রতিচ্ছেদী (d) ব্যাসার্ধ
5. $\cos 0^\circ \cdot \cos 1^\circ \cdot \cos 2^\circ \cdot \dots \cdot \cos 88^\circ \cdot \cos 89^\circ \cdot \cos 90^\circ$ - এর মান হলো -
(a) 1 (b) -1 (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (d) 0
6. $\sin A = \frac{3}{4}$ হলে $\cos A$ এর মান হবে -
(a) $\frac{5}{4}$ (b) $\frac{4}{5}$ (c) $\frac{\sqrt{7}}{4}$ (d) $\frac{4}{\sqrt{7}}$
7. যদি $\sin \theta - \cos \theta = 0$ হয়, তবে $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta$ এর মান হবে -
(a) $\frac{1}{2}$ (b) 1 (c) $\frac{3}{4}$ (d) 2
8. একটি আয়তঘনকের দৈর্ঘ্য 10 m, প্রস্থ 7 m এবং উচ্চতা 5 m হলে ইহার আয়তন হবে -
(a) 155 m^2 (b) 350 m^2 (c) 155 m^3 (d) 350 m^3
9. r ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট নিরেট অর্ধগোলকের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল -
(a) πr^2 (b) $2\pi r^2$ (c) $3\pi r^2$ (d) $4\pi r^2$
10. একজন বোলার দ্বারা 10টি ক্রিকেট প্রতিযোগিতায় প্রাপ্ত উইকেটের সংখ্যা হলো - 2, 6, 4, 5, 0, 2, 1, 3, 2, 3. এই রাশিতথ্যের সংখ্যাগুরু মান হলো -
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

II. অতি সংক্ষিপ্ত আকারে উত্তর দাও :-

1x20

11. $x^2 - 3x - 10 = 0$ সমীকরণে একটি বীজ 5 হলে অপর বীজটি কত ?
12. $9x^2 - 6x + 1 = 0$ সমীকরণের বীজগুলোর প্রকৃতি নিরূপণ করো।
13. $kx(x-2) + 6 = 0$ সমীকরণের বীজদ্বয় সমান হলে k - এর মান নির্ণয় কর।
14. একটি সমান্তর প্রগতির প্রথম পদ $a=7$, সাধারণ অন্তর $d=3$ এবং পদসংখ্যা $n=8$ হলে a_n এর মান কত ?
15. সমান্তর প্রগতি 3, 8, 13, 18 এর কোন্ পদটি 78 ?
16. একটি সমান্তর প্রগতির 17তম পদটি দশম পদ থেকে 7 বেশি। সাধারণ অন্তর নির্ণয় কর।
17. চিত্রে বৃত্তের ব্যাসার্ধ $OP = 5 \text{ cm}$ এবং $OQ = 13 \text{ cm}$ হলে, PQ এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

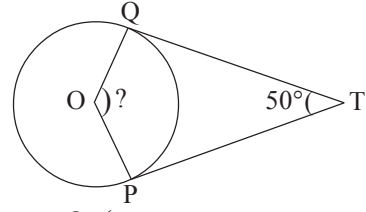


18. 4 সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি বৃত্তের দুটি সমান্তরাল স্পর্শকের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত হবে ?

19. চিত্রে O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু T

থেকে অঙ্কিত দুটি স্পর্শক TP ও TQ ,

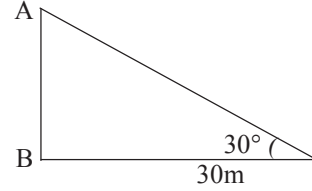
$\angle PTQ = 50^\circ$, তাহলে $\angle POG$ এর মান নির্ণয় কর।



20. $x \tan 45^\circ \sin 30^\circ = \cos 30^\circ \tan 30^\circ$ হলে x এর মান নির্ণয় করো।

21. $3 \cot A = 4$ হয় তবে $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$ এর মান নির্ণয় করো।

22. একটি মিনারের পাদদেশ থেকে 30 মিটার দূরবর্তী কোন বিন্দু থেকে মিনারের শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° । মিনারের উচ্চতা নির্ণয় কর।



23. একটি খুঁটি ও তার ছায়ার দৈর্ঘ্য সমান হলে তখন সূর্যের উন্নতি কোণ কত হবে নির্ণয় করো।

24. একটি ঘনকের প্রতিটি বাহু 5 cm হলে, ইহার সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

25. ভূমি 7 cm ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট লম্ববৃত্তাকার চোঙের উচ্চতা 5 cm হলে, চোঙের আয়তন নির্ণয় করো।

26. দুটি গোলকের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফলের অনুপাত 1:2 হলে, তাদের আয়তনের অনুপাত নির্ণয় করো।

27. যদি একটি পরিসংখ্যা বিভাজনের যৌগিক গড় 7.5 এবং $\sum fix_i = 120 + 3k$ ও $\sum fi = 30$, তখন k- এর মান নির্ণয় করো।

28. শ্রেণীবদ্ধ রাশিতথ্যের মধ্যমা নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ।

29. যদি কোন পরিসংখ্যা বিভাজনের গড়মান ও মধ্যমা জানা থাকে, তাহলে সংখ্যাগুরু মান নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ।

30.	শ্রেণী	118-126	127-135	136-144	145-153	154-162	163-171	172-180
	পরিসংখ্যা	3	5	9	12	5	4	2

উপরের সারণীতে সংখ্যাগুরু শ্রেণীর উর্ধ্বসীমানা কত ?

III. সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও :-

2x5

31. $x - \frac{1}{x} = 3$, ($x \neq 0$) সমীকরণের বীজদ্বয় নির্ণয় করো।

32. বহিঃস্থ: কোনো বিন্দু থেকে বৃত্তের উপর অঙ্কিত স্পর্শকগুলোর দৈর্ঘ্য সমান — প্রমাণ করো।

33. একটি সরলরেখাংশকে 3:2 অনুপাতে বিভক্ত করো। (অঙ্কন প্রণালী লিখতে হবে না)।

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

35.	শ্রেণী	1-4	4-7	7-10	10-13	13-16	16-19
	পরিসংখ্যা	6	30	40	16	4	4

উক্ত পরিসংখ্যা বিভাজন থেকে রাশিতথ্যের মধ্যমা নির্ণয় করো।