MODEL QUESTION

Class-X : MATHEMATICS (Basic) : Pre-Board/Board/Final Exam. : 2022-23 : Marks - 80

I. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো :- 1x10=10

1. P, 18 এর গ.সা.গু. 2 এবং ল.সা.গু. 36 হলে P এর মান হল –
(a) 2 (b) 8 (c) 4 (d) 5

2. যদি দ্বিঘাত বহুপদী রাশিমালা $p(x) = kx^2 - 2 - 7x$ এর একটি শূন্য 2 হয় তবে k- এর মান হল –
(a) 3 (b) 5 (c) 4 (d) 1

3. যদি $y = ax - 5$ সমীকরণটির একটি সমাধান (1, 2) হয় তাহলে a-এর মান –
(a) 7 (b) 5 (c) –3 (d) 2

4. 18, 16, 14 .... সমান্তর প্রগতির প্রথম পদ ও সাধারণ অন্তর হল –
(a) 16, 2 (b) 18, –2 (c) 15, 3 (d) 14, 12

5. দুটি ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের অনুপাত 4 : 9 হলে, তাদের অনুরূপ বাহুগুলির অনুপাত হবে –
(a) 2 : 3 (b) 3 : 2 (c) 16 : 81 (d) 81 : 16

6. বৃত্তের বাহিরের যে কোন একটি বিন্দু থেকে বৃত্তের পরিধির উপর যে কয়টি স্পর্শক টানতে পারা যায় তার সংখ্যা হল –
(a) 1টি (b) 2টি (c) 3টি (d) একটিও নয়

7. P(1, 7) এবং Q(4, 2) বিন্দুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব হল –
(a) $\sqrt{34}$ (b) 34 (c) $\sqrt{68}$ (d) 25

8. $(\sin30° + \cos30°) - (\sin60° + \cos60°)$ এর মান হল –
(a) –1 (b) 0 (c) 1 (d) 2

9. একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফল 154 সেমি^{2}, তখন বৃত্তটির পরিধি হল –
(a) 11 সেমি (b) 22 সেমি (c) 44 সেমি (d) 55 সেমি

10. 18 – 22 শ্রেণিটির মধ্যমান (class-mark) হল –
(a) 4 (b) 18 (c) 20 (d) 21

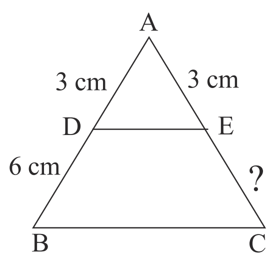
II. নীচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :- 1x10=10

11. 3825 কে মৌলিক উৎপাদকের গুণফলে প্রকাশ করো।

12. ভাগের ইউক্লিডিয় অ্যালগরিদ্‌ম প্রয়োগ করে 24 এবং 45 এর গ.সা.গু. নির্ণয় করো।

13. $f(x) = \dfrac{x^2 - 64}{x + 8}$ হলে f(8) এর মান নির্ণয় করো।

14. চিত্রে DE || BC, তাহলে EC এর মান নির্ণয় করো।



15. x-অক্ষ থেকে p(2, 3) বিন্দুর দূরত্ব নির্ণয় করো।

16. যদি A(1, 2), B(0, 0), C(a, b) বিন্দুত্রয় একই সরলরেখার উপর অবস্থিত হয় অর্থাৎ সমরেখ হয় তখন a এবং b-এর মধ্যে সম্পর্কটি বাহির করো।

[Contd...P/2]

17. যদি $A + B = 90°$ এবং $\tan A = \frac{3}{4}$ হয় তবে $\cot B$-এর মান বাহির করো।

18. $2\sin 2\theta = \sqrt{3}$ হলে $\theta (0° < \theta < 90°)$-এর মান বাহির করো।

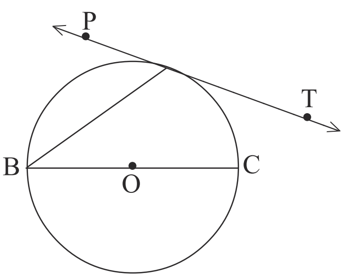
19. অসম্ভব ঘটনার সম্ভাবনা কত ?

20. একটি লুডোর ছক্কা গড়িয়ে দেওয়া হলে 3 এবং 4 পাওয়ার সমভাবনা কত ?

III. নীচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :- 2x6=12

21. $x^2 + 5x - 14$ বহুপদ রাশির শূন্যদ্বয় নির্ণয় করো।

22. পাশের চিত্রে, PAT একটি স্পর্শক এবং BC বৃত্তটির ব্যাস। $\angle ABC = 40°$ হলে $\angle PAB$- এর মান কত হবে ?



23. মান নির্ণয় করো :- $\frac{\sin 18°}{\cos 72°}$

24. দুটি বৃত্তের পরিধির অনুপাত 3 : 1 হলে বৃত্তটির ক্ষেত্রফলের অনুপাত নির্ণয় করো।

25. 10, 12, 16, 20, P, 26 এর যৌগিক গড় 17 হলে P-এর মান নির্ণয় করো।

26. একটি থলিতে 4টি কালো এবং 6টি সাদা বল আছে। থলি থেকে উদ্দেশ্যহীনভাবে একটি বল নেওয়া হলে বলটি সাদা হবার সম্ভাবনা কত ?

IV. নীচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :- 3x8=24

27. দেখাও যে $\sqrt{5}$ একটি অমূলদ সংখ্যা ।

28. এমন একটি দ্বিঘাত বহুপদ রাশিমালা নির্ণয় করো যার শূন্যদ্বয়ের যোগফল ও গুণফল যথাক্রমে -3 এবং 2.

29. প্রমাণ করো যে, যদি দুটি ত্রিভুজের অনুরূপ কোণগুলো সমান হয়, তবে তাদের অনুরূপ বাহুগুলো একই অনুপাতে থাকবে (অর্থাৎ সমানুপাতে থাকবে) এবং অতপর ত্রিভুজ দুটি সদৃশ হবে।

30. প্রমাণ করো যে বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে বৃত্তের উপর অঙ্কিত স্পর্শকগুলোর দৈর্ঘ্য সমান হয়।

31. A(2, 2) এবং B(3, 7) বিন্দুদ্বয় সংযোজক রেখাংশকে $2x + y - 4 = 0$ সরলরেখা কী অনুপাতে বিভক্ত করে তা নির্ণয় করো।

32. মান নির্ণয় করো :-

$$\frac{4}{3}\tan^2 30° + \sin^2 60° - 3\cos^2 60° + \frac{3}{4}\tan^2 60° - 2\tan^2 45°$$

33. 352 মিটার পরিসীমা বিশিষ্ট, কোন বৃত্তাকার ক্ষেত্রের চতুর্দিক পরিবেষ্টিত করে 7 মিটার প্রশস্ত একটি রাস্তা আছে। রাস্তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

34. সমাধান করো :-

$$\frac{x}{2} + \frac{2y}{3} = -1$$

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

V. নীচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :- 4x6=24

35. একটি সমান্তর প্রগতির 31 তম পদ নির্ণয় করো যার 11 তম পদ 38 এবং 16 তম পদ 73.

36. প্রমাণ করো যে কোনো সমকোণী ত্রিভুজে, অতিভুজের বর্গ উহার অপর দুটি বাহুর বর্গের সমষ্টির সমান হয়।

37. সমাধান করো :-

$$\frac{3}{x+1} - \frac{1}{2} = \frac{2}{3x-1} \qquad \left[\text{এখানে } x \neq -1 \text{ এবং } x \neq -\frac{3}{2}\right]$$

38. সূর্যের উন্নতি কোণ 30° থেকে 60°-তে পরিবর্তিত হলে একটি স্তম্ভের ছায়ার দৈর্ঘ্য 50 মিটার কমে যায়। স্তম্ভের উচ্চতা নির্ণয় করো।

49. লম্ব বৃত্তাকার ছিন্ন শঙ্কু আকৃতি একটি বালতির উপর ও নীচের বৃত্তকার তল দুইটির ব্যাস যথাক্রমে 56 সেমি এবং 40 সেমি। বালতির গভীরতা 15 সেমি হলে আয়তন নির্ণয় করো।

40. নীচের পরিসংখ্যা বিভাজনের সংখ্যাগুরুর মান 44 হলে a এর মান নির্ণয় করো।

শ্রেণি	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60	60–70
পরিসংখ্যা	4	8	a	16	10	9