Model Question : 2023-24

Class : X

Subject: Mathematics (Standard)

Time : 3 Hours 15 Minutes | Total Marks : 80

(The figures in the margin indicate full marks.)

বিভাগ- ক

I. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর:- 1x10=10

1) যদি 46 এবং 69- এর গসাগু 23m – 115 হয়, তবে m এর মান হল-

a) 3 b) 4

c) 5 d) 6

2) -3 ও 4 শূন্যবিশিষ্ট দ্বিঘাত বহুপদ রাশিমালাটি হলো-

a) $x^2 - x + 12$ b) $x^2 + x + 12$

c) $x^2 - x - 12$ d) $x^2 + x - 12$

3) একটি রৈখিক সমীকরণযুগল $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ ও $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ অসংগত হবে যদি-

a) $\frac{a1}{a2} \neq \frac{b1}{b2}$ b) $\frac{a1}{a2} = \frac{b1}{b2} \neq \frac{c1}{c2}$

c) $\frac{a1}{a2} = \frac{b1}{b2} = \frac{c1}{c2}$ d) $\frac{a1}{a2} \neq \frac{c1}{c2}$

4) x চলরাশিযুক্ত একটি দ্বিঘাত সমীকরণের আকার $ax^2 + bx + c = 0$ হবে যদি-

a) a, b, c বাস্তব সংখ্যা a = 0 b) a, b, c অবাস্তব সংখ্যা $a \neq 0$

c) a, b, c বাস্তব সংখ্যা, যেখানে $a \neq 0$ d) a, b, c অবাস্তব সংখ্যা b = 0

5) -3, $-\frac{1}{2}$, 2 .... এই সমান্তর প্রগতির 11 তম পদ হল-

a) 28 b) 22

c) - 38 d) $-48\frac{1}{2}$

6) 5 সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের উপরিস্থিত P বিন্দুতে একটি স্পর্শক PQ, বৃত্তের কেন্দ্র O বিন্দুগামী একটি সরলরেখাকে Q বিন্দুতে এরূপে ছেদ করে যাতে OQ = 12 সেমি হয়। PQএর দৈর্ঘ্য হল-

a) 12 সেমি b) 13 সেমি

c) 8.5 সেমি d) $\sqrt{119}$ সেমি

www.careerindia.com

7. x অক্ষ হতে P (2, 3) বিন্দুটির দূরত্ব হল-

a) 2 একক　　b) 3 একক

c) 5 একক　　d) $\sqrt{13}$ একক

8) A (2, 4) এবং B (-2, -4) বিন্দুটির সংযোজক রেখাংশের মধ্যবিন্দুটি হল-

a) (-2, 4)　　b) (2, -4)

c) (0, -4)　　d) (0, 0)

9) যদি Cosec $\theta = \sqrt{10}$ হয় তবে Sec θ = ?

a) $\frac{3}{\sqrt{10}}$　　b) $\frac{\sqrt{10}}{3}$

c) $\frac{1}{\sqrt{10}}$　　d) $\frac{2}{\sqrt{10}}$

10) 7 সেমি ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের একটি বৃত্তকলা বৃত্তের কেন্দ্রে 60^0 কোণ উৎপন্ন করলে বৃত্তকলাটির ক্ষেত্রফল হবে-

a) $\frac{77}{2}$ সেমি^{2}　　b) $\frac{77}{3}$ সেমি^{2}

c) 77 সেমি^{2}　　d) 154 সেমি^{2}

বিভাগ- খ

II. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাওঃ- 1x10=10

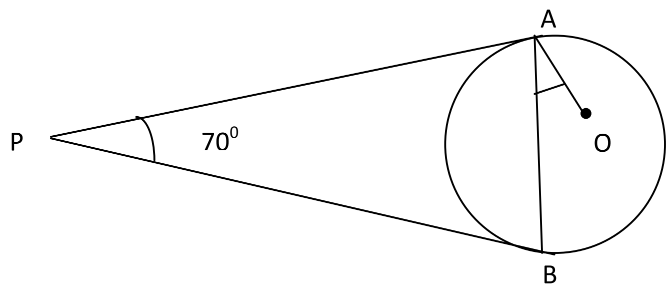
11) 26 এবং 91 -এর গ.সা.গু.-এর সাহায্যে ল.সা.গু. নির্ণয় করো।

12) যদি দ্বিঘাত রাশিমালা $3x^2 - Kx + 6$ এর শূন্যগুলোর যোগফল 3 হয় তবে K- এর মান নির্ণয় করো।

13) -11, -8, -5, ..., 49 সমান্তর প্রগতির শেষ দিক থেকে চতুর্থ পদটি নির্ণয় করো।

14) দুটি সদৃশ ত্রিভুজ ABC ও DEF এর ক্ষেত্রফল যথাক্রমে 64 সেমি ^{2} ও 121 সেমি ^{2}। যদি EF = 13.2 সেমি হয়, তবে BC এর মান কত?

15) PA ও PB হল O কেন্দ্রীয়গামী বৃত্তের দুটি স্পর্শক। যদি $\angle APB = 70^0$ হয়, তবে $\angle OAB$ এর মান কত হবে?



16) (-2, x) এবং (x, -3) বিন্দুদ্বয়ের দূরত্বের বর্গের মান 85 একক হলে, x- এর মান নির্ণয় করো।

17) যদি $\sqrt{3}\tan 2\theta - 3 = 0$ হয়, তবে θ এর মান নির্ণয় করো।

18) যদি $\tan\theta = \frac{a}{b}$ হয়, তবে $\frac{(Cos\theta + Sin\theta)}{(Cos\theta - Sin\theta)}$ এর মান নির্ণয় করো।

19) 3.6 সেমি ব্যাসার্ধের একটি ধাতব গোলককে গলিয়ে 6 সেমি ব্যাসার্ধের একটি চোঙে পরিণত করা হলো। চোঙটির উচ্চতা নির্ণয় করো।

20) একটি পাত্র থেকে 1 থেকে 20 পর্যন্ত চিহ্নিত করা 20টি বল আছে। পাত্র থেকে উদ্দেশ্যহীনভাবে একটি বল তোলা হলো। তোলা বলটি 3-এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় করো।

বিভাগ - গ

III. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাওঃ- 2x5=10

21) যদি $x^2 - kx - 8$ দ্বিঘাত রাশির একটি শূন্য k হয়, তবে k এর মান নির্ণয় করো এবং অপর শূন্যের মানও নির্ণয় করো।

22) যদি $Sin\theta = \frac{12}{13}$ হয়, তবে $Cos\theta$ এবং $\tan\theta$ এর মান নির্ণয় করো।

23) 44 সেমি পরিধি বিশিষ্ট একটি বৃত্তের এক চতুর্থাংশের পাদের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

24) অর্ধগোলকের উপর দন্ডায়মান শঙ্কু আকৃতির একটি নিরেট বস্তু, যাদের প্রত্যেকের ব্যাসার্ধ 1 সেমি এর সমান এবং শঙ্কুর উচ্চতা তার ব্যাসার্ধের সমান। π -এর মাধ্যমে নিরেট বস্তুটির আয়তন নির্ণয় করো।

25) নিম্নে প্রদত্ত পরিসংখ্যা বিভাজনের মধ্যমা 34 হলে f -এর মান নির্ণয় করো।

শ্রেনি	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
পরিসংখ্যা	3	6	f	15	10	8

বিভাগ- ঘ

IV. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাওঃ- 3x4=12

26) সমাধান করোঃ- $\frac{5}{x} + 3y = 8$, $\frac{4}{x} - 10y = 56$

27) মান নির্ণয় করোঃ-

$$3\tan^2 45^0 - Sin^2 60^0 - \frac{1}{3}Cot^2 30^0 - \frac{1}{8}Sec^2 45^0$$

www.careerindia.com

28) প্রমান করো যে, দুটি ত্রিভুজের বাহুগুলি সমানুপাতে থাকলে তাদের অনুরূপ কোনগুলি সমান হবে অর্থাৎ ত্রিভুজদ্বয় সদৃশকোনী হবে এবং ত্রিভুজদ্বয় সদৃশ হবে।

29) A(1, -5) এবং B(-4, 5) বিন্দুদ্বয় সংযোজক রেখাংশ x অক্ষ দ্বারা যে অনুপাতে বিভক্ত হয় তা নির্ণয় করো। এছাড়া যে বিন্দুটিতে বিভক্ত হয়, তার স্থানাঙ্কও নির্ণয় করো।

বিভাগ- ঙ

V. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাওঃ- 4x7=28

30) প্রমাণ করো যে, $\sqrt{2}$ একটি অমূলদ সংখ্যা ।

31) i) দ্বিঘাত সূত্র ব্যবহার করে $2x^2 - 5x + 3 = 0$ দ্বিঘাত সমীকরণের বীজগুলো নির্ণয় করো।

ii) k -এর মান কত হলে $kx^2 - 4x + 1 = 0$ দ্বিঘাত সমীকরণের বীজ দুটি সমান হবে বের করো।

32) প্রমান করো যে, বৃত্তের যেকোনো বিন্দুতে স্পর্শক, স্পর্শগামী ব্যাসার্ধের উপর লম্ব।

33) নদীর উপরে একটি সেতুর কোনো একটি অবস্থান থেকে নদীর দুই তীরের অবনতি কোন যথাক্রমে 30^0 এবং 45^0। যদি তীর থেকে সেতুর উচ্চতা 3 মি. হয়, তাহলে নদীটি কতটুকু প্রশস্ত তা নির্ণয় করো।

34) 12 সেমি উচ্চতা এবং 5 সেমি ভূমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি লম্ব বৃত্তকার নিরেট চোঙ থেকে সম উচ্চতা এবং সমব্যাসার্ধের একটি লম্ব বৃত্তাকার শঙ্কু বাদ দেওয়া হল। অবশিষ্ট ঘনবস্তুটির আয়তন এবং সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

35) যদি নিম্নের পরিসংখ্যা বিভাজনের যৌগিক গড় 50 হয়, তবে f_1 ও f_2 এর মান নির্ণয় করো।

শ্রেনি	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	মোট
পরিসংখ্যা	17	f_1	32	f_2	19	100

36) একটি বাক্সে 12টি বল আছে, এদের মধ্যে x টি কালো রঙের বল। যদি যথেচ্ছভাবে বাক্সটি থেকে একটি বল তোলা হয়, তবে বলটি কালো রঙের হওয়ার সম্ভাবনা কত। যদি 6 টি আরও কালো রঙের বল বাক্সে দেওয়া হয়, তা হলে বাক্সটি থেকে তোলা বলটির সম্ভাবনা পূর্বে তোলা বলটির সম্ভাবনার দ্বিগুন হয়, তবে x -এর মান কত?

বিভাগ- চ

VI. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাওঃ- 5x2=10

37) i) $3x^2 - 4\sqrt{3}x + 4 = 0$ দ্বিঘাত সমীকরণের বীজদ্বয়ের প্রকৃতি নির্ণয় করো। যদি বাস্তব বীজের অস্তিত্ব থাকে তবে এদের নির্ণয় করো।

www.careerindia.com

CAREERINDIA

ii) $5x^2 + 2x - 3 = 0$ দ্বিঘাত সমীকরণের দুটি বীজ α ও β হলে $\left(\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha} \right)$ -এর মান নির্ণয় করো।

38) প্রমান করো যে, দুটি সদৃশ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের অনুপাত তাদের অনুরূপ বাহুগুলোর বর্গের অনুপাতের সমান হয়।

*****

www.careerindia.com