Model Question

Class - XI : Mathemaitcs : 80 Marks : 2020-2021

বিভাগ-ক ঃ প্রতিটি প্রশ্নের মান-1 ঃ 1 x 20 = 20

1. { x, y, z} সেটটির ঘাত সেট লেখো।
2. যদি (x+3,5)=(6,2x+y) হয় তবে x ও y নির্ণয় করো।
3. f : R $\rightarrow$ R, $f(x)=x^2+3$ দ্বারা প্রদত্ত হলে {x: f(x)=28} নির্ণয় করো।
4. সম্বন্ধ R এর ক্ষেত্র এবং প্রসার নির্ণয় করো যেখানে R={(x+1, (x+5) : x $\in$ (0,1,2,3,4,5,)} দ্বারা সংজ্ঞাত।
5. Sin $-\frac{11\pi}{3}$ এর মান কত ?
6. যদি $\tan\theta\frac{1}{2}$ এবং $\tan\phi=\frac{1}{3}$ হয় তবে, $\tan(\theta+\phi)$ এর মান কত?
7. $5^0 37' 30''$ কে রেডিয়ানে প্রকাশ করো।
8. দিঘাতসমীকরণ $x^2+8=0$ এর বীজগুলো লেখো।
9. 12i–5 এর মডিউলাস নির্ণয় করো।
10. সমাধান করো : 11x<10, x একটি স্বাভাবিক সংখ্যা।
11. 6!, 8!, 9!, এবং 11! এর লসাগু নির্ণয় করো।
12. n এর মান নির্ণয় করো যখন ${}^nC_7={}^nC_5$ হয়।
13. $(1+2x+x^2)^{20}$ এর বিস্তৃতিতে পদসংখ্যা নির্ণয়ক রো।
14. P(0,2) এবং Q (1,5) বিন্দুদ্বয় সংযোজক রেখার নতি নির্ণয় করো।
15. $x^2=-8y$ অধিবৃত্তটির নাভির স্থানাঙ্ক নির্ণয় করো।
16. A(–2, 4, 1) এবং B(1, 2, –5) এর মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় করো।
17. (a, 1, 3), (–2, b, –5) এবং (4, 7, c) শীর্ষবিন্দু বিশিষ্ট ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র মূলবিন্দু হলে a, b, c নির্ণয় করো।
18. মান নির্ণয় করো ঃ $\lim_{x\to 0}\frac{1-\cos x}{x^2}$
19. দুটি ছক্কাকে একসাথে একবার ছোড়া হলে প্রাপ্ত যোগফলের মান 10 থেকে বেশি পড়ার সম্ভাবনা কত ?
20. দুটি মুদ্রাক্ষেপনে উভয়ই হেড্ বা উভয়ই টেল পড়ার সম্ভাবনা কত ?

বিভাগ-খ ঃ প্রতিটি প্রশ্নের মান - 2 ঃ 2x6=12

21. মান নির্ণয় করো ঃ $\sin 130^0 \cos 110^0+\cos 130^0 \sin 110^0$\
22. $\frac{5+\sqrt{2}i}{1-\sqrt{2}i}$ কে $a+ib$ আকারে প্রকাশ করো।
23. $\left(\frac{3}{x^2}-\frac{x^3}{6}\right)^7$ এর বিস্তৃতিতে শেষ দিক থেকে চতুর্থপদটি নির্ণয় করো।
24. $x^2+4y^2+2x+16y+13=0$ উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রতা নির্ণয় করো।
25. যদি $f(x)$ অপেক্ষকটির জন্য $\lim_{x\to 1}\frac{f(x)-2}{x^2-1}=\pi$ সিদ্ধ হয়, তবে $\lim_{x\to 1} f(x)$ নির্ণয় করো।

26. A, B, C হল একটি সমসম্ভব পরীক্ষার তিনটি পরস্পর পৃথক এবং সম্পূর্ণ ঘটনা। যদি $P(B)=\frac{3}{2}P(A)$ এবং $2P(C)=P(B)$ হয়, তবে P(A) নির্ণয় করো।

বিভাগ-গ ঃ Each Question Carries 4 Marks ঃ 4x6=24

27. যদি A ও B দুটি সেট $\cup$ একটি সার্বিক সেট এরূপ হয় যে $n(\cup)=1000$, $n(A)=300$, $n(B)=400$ এবং $n(A\cap B)=200$, তবে A অথবা B কোনোটিতেই নেই এরূপ মোট পদসংখ্যা নির্ণয়করো।

28. বাস্তব অপেক্ষক f এর ক্ষেত্র ও প্রসার নির্ণয় করো যেখানে $f(x)=\frac{4-x}{x-4}$ দ্বারা অপেক্ষকটি সংজ্ঞাত।

*** অথবা**

যদি $f(x)=ax+b$ যেখানে a ও b অখন্ড সংখ্যা, $f(-1)=-5$ এবং $f(3)=3$ হয়, তবে a ও b নির্ণয় করো।

29. $2z=|z|+2i$ সমীকরণটির সমাধান করো।

30. সমাধান করো $1\le|x-2|\le3$

*** অথবা**

লৈখিকরূপে সমাধান করো ঃ $2x+y\ge4$, $x+y\le3$ এবং $2x-3y\le6$

31. যদি মূল বিন্দু থেকে $bx+ay=ab$ রেখার লম্ব দূরত্ব p হয়, তবে দেখাও যে $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}=\frac{1}{p^2}$

*** অথবা**

$x+\sqrt{3}y+5=0$ সরলরেখার সাথে 60^0 কোণে নত এবং মূলবিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় করো।

32. প্রাথমিক তত্ত্বানুযায়ী $\cos(x^2+1)$ এবং x এর সাপেক্ষে অবকল সহগ নির্ণয় করো।

বিভাগ-ঘ ঃ প্রতিটি প্রশ্নের মান 6 ঃ 6 x 4 = 24

33. যদি $a\cos2\theta+b\sin2\theta=c$ এর দুটি বীজ α এবং β হয় তবে প্রমাণ করো $\tan\alpha+\tan\beta=\frac{2b}{a+c}$

অথবা

মান নির্ণয় করো $\cos^4\frac{\pi}{8}+\cos^4\frac{3\pi}{8}+\cos^4\frac{5\pi}{8}+\cos^4\frac{7\pi}{8}$

34.10 জন পুরুষ এবং 7 জন মহিলার মধ্যে থেকে 6 জনের একটি কমিটি গঠন করা হবে যাতে অন্তত 3জন পুরুষ এবং 2 জন মহিলা থাকবেন। যদি বিশেষ দুইজন মহিলা একই কমিটিতে থাকতে অসম্মত হন, তবে কত বিভিন্ন উপায়ে এরূপ কমিটি গঠন করা যাবে?

35. $(1+x+2x^2)\left(\frac{3}{2}x^2-\frac{1}{3x}\right)^9$ এর বিস্তৃতিতে x নিরপেক্ষ পদটি নির্ণয় করো।

অথবা

দেখাও যে, $\left(x-\frac{1}{x}\right)^{2n}$ এর বিস্তৃতির মধ্যপদটি হল $\frac{1\times3\times5\times.....\times(2n-1)}{n!}\times(-2)^n$

36. একটি ব্যাগে 8টি লাল বল এবং 5টি সাদা বল আছে। উদ্দেশ্যহীনভাবে তা থেকে তিনটি বল তোলা হল।
(i) তিনটি বলই সাদা (ii) তিনটি বলই লাল (iii) একটি বল লাল এবং দুটি বল সাদা — হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় করো।

** অতিরিক্ত প্রশ্নাবলী*

Model Question

Class - XI : Mathematics : 80 Marks : 2020-2021

Section-A : Each Question Carries 1 Mark : 1 x 20 = 20

1. Write the power set of the set { x, y, z}.
2. Find x and y, if (x+3, 5)=(6, 2x+y)
3. let f : R $\rightarrow$ R, be given by f(x)=x^2+3, find {x: f(x)=28} .
4. Determine the domain and range of the relation R defined by R={(x+1, (x+5) : x $\in$ (0,1,2,3,4,5,)}
5. Find the value of Sin $-\frac{11\pi}{3}$.
6. If tan $\theta=\frac{1}{2}$ and tan $\phi=\frac{1}{3}$ then what is the value of tan ($\theta+\phi$) ?
7. Express $5^0 37' 30''$ in radians.
8. Write the roots of the quadratic equation $x^2+8=0$.
9. Find the modulus of 12i–5 .
10. Solve : 11x<10, when x in a natural number.
11. Find the LCM of 6!, 8!, 9! and 11!
12. Find n if ${}^nC_7={}^nC_5$.
13. Find the number of terms in the expansion of $(1+2x+x^2)^{20}$.
14. Find the slope of the line passing through the points P(0,2) and Q (1,5) .
15. Find the Co-ordinate of the focus of the parabola $x^2 = -8y$
16. Find the distance between the points A(–2, 4, 1) and B(1, 2, –5) .
17. Centroid of a triangle with vertices (a, 1, 3), (–2, b, –5) and (4, 7, c) is at origin. Find the values of a, b, c .
18. Evaluate : $\lim_{x\to 0}\frac{1-\cos x}{x^2}$
19. Find the probability of getting a total more than 10 in a single throw of two dice.
20. In a throw of two coins, find the probability of getting both heads or both tails.

Section B : Each Question Carries 2 Marks : 2x6=12

21. Evaluate : $\sin 130^0 \cos 110^0+\cos 130^0 \sin 110^0$
22. Express $\frac{5+\sqrt{2}i}{1-\sqrt{2}i}$ in the form of $a+ib$.
23. Find the 4th term from the end in the expansion of $\left(\frac{3}{x^2}-\frac{x^3}{6}\right)^7$.
24. Find the eccentricity of the ellipse $x^2+4y^2+2x+16y+13=0$.
25. If the function *f(x)* satisfics $\lim_{x\to 1}\frac{f(x)-2}{x^2-1}=\pi$, Evaluate $\lim_{x\to 1} f(x)$.

26. A, B, C are three mutually exclusive and exhaustive events associated with a random experiment. Find P(A) if P(B)= $\frac{3}{2}$ P(A) and 2P(C)=P(B)

Section-C : Each Question Carries 4 Marks : 4x6=24

27. If A and B are two sets and $\cup$ is a universal set such that n($\cup$)=1000, n(A)=300, n(B)=400 and n(A $\cap$ B)=200, Find the total number of elements which neither belong to A nor to B.

28. Find the domain and range of the real function f defined by f(x) = $\frac{4-x}{x-4}$.

*** OR**

If f(x)=ax+b, where a and b are integers, f (–1)= –5 and f(3)=3 then find a and b .

29. Solve the equation 2z = |z|+2i .

30. Solve : $1 \le |x-2| \le 3$

*** OR**

Solve graphically : $2x+y \ge 4$, $x+y \le 3$ and $2x-3y \le 6$

31. If p be the length of the prependicular drawn from the origin to the line bx+ay=ab. Show that

$$\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{p^2}$$

*** OR**

Find the equation of a line which passes through origin and making an angle 60^0 with the line $x+\sqrt{3}y+5=0$.

32. Differentiate $\cos(x^2+1)$ with respect to x using first principle.

Section-D : Each Question Carries 6 Marks : 6x4=24

33. If $a\cos 2\theta + b\sin 2\theta = c$ has α and β as its roots, then prove that $\tan\alpha+\tan\beta=\frac{2b}{a+c}$

*** OR**

Find the value of $\cos^4\frac{\pi}{8}+\cos^4\frac{3\pi}{8}+\cos^4\frac{5\pi}{8}+\cos^4\frac{7\pi}{8}$

34. A committee of 6 is to be chosen from 10 men and 7 women so as to contain at least 3 men and 2 women. In how many different ways can this be done, if two particular woman refuse to serve on the same committee ?

35. Find the term independent of x in the expansion of $(1+x+2x^2)\left(\frac{3}{2}x^2-\frac{1}{3x}\right)^9$.

*** OR**

Show that the middle term in the expansion of $\left(x-\frac{1}{x}\right)^{2n}$ is $\frac{1\times3\times5\times.....\times(2n-1)}{n!}\times(-2)^n$

36. A bag contains 8 red and 5 white balls. Three balls are drawn at random. Find the probability that
(i) all the three balls are white.
(ii) all the three balls are red.
(ii) one ball is red and two balls are white.

**** Additional Questions***