

झारखंड शाक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद राँची (झारखंड)

प्रथम सावधिक परीक्षा (2021-2022)

Model Question Paper

Set - 01

Class - XI	Subject - Mathematics	Time - 1 Hrs. 30 Min.	Full Marks - 40
------------	-----------------------	-----------------------	-----------------

General Instructions (सामान्य निर्देश):

- It is mandatory to answer all the questions. (सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।)
- The total number of questions is 40. (प्रश्नों की कुल संख्या 40 है।)
- Each question carries 1 mark. (प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक निर्धारित है।)
- Four options are given for each question, choose one of the correct option. (प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प दिए गए हैं, इनमें से एक सही विकल्प का चयन कीजिए।)
- There is no negative marking for any wrong answer. (गलत उत्तर के लिए कोई अंक नहीं काटे जाएँगे।)

1. Which of the following set is an empty set?

- (a) $A = \{x : x \in N, 2x + 5 = 6\}$
- (b) $B = \{x : x \in N, 1 < x \leq 2\}$
- (c) $E = \{x : x \text{ is an even prime number}\}$
- (d) $F = \{x : x \in Q, 1 < x < 2\}$

निम्नलिखित में से कौन शून्य समुच्चय है?

- (a) $A = \{x : x \in N, 2x + 5 = 6\}$
- (b) $B = \{x : x \in N, 1 < x \leq 2\}$
- (c) $E = \{x : x, \text{ एक सम अभाज्य संख्या है}\}$
- (d) $F = \{x : x \in Q, 1 < x < 2\}$

2. Which of the following has only one subset?

निम्नलिखित में से किसका केवल एक उपसमुच्चय है?

- (a) {4}
- (b) ϕ
- (c) {4, 5}
- (d) {0}

3. If the set A contains 5 elements, then the number of elements in the power set $P(A)$ is

यदि किसी समुच्चय A में 5 सदस्य हैं तो A के शक्ति समुच्चय $P(A)$ में सदस्यों की संख्या होगी

- (a) 25
- (b) 16
- (c) 32
- (d) 8

4. If (यदि) $A = \{2, 3, 4, 8, 10\}$, $B = \{3, 4, 5, 10, 12\}$ and (तथा) $C = \{4, 5, 6, 12, 14\}$, then (तब) $(A \cup B) \cap (A \cup C)$ is equal to (बराबर है):

- (a) {2, 3, 4, 5, 10, 12}
- (b) {2, 3, 4, 5, 8, 10, 12}
- (c) {2, 3, 4, 10, 12}
- (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

5. If (यदि) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ then (तब) $(A \cup B)'$ is equal to (बराबर है):

 - (a) {1, 2, 3, 4, 6, 8}
 - (b) {2, 4}
 - (c) {5, 7, 9}
 - (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

6. If A and B are two sets then $(A \cup B')' \cap (A' \cup B)'$ is

 - (a) Null Set
 - (b) Universal Set
 - (c) A'
 - (d) B'

यदि A और B दो समुच्चय हैं तो $(A \cup B')' \cap (A' \cup B)'$ बराबर है

 - (a) रिक्त समुच्चय
 - (b) समष्टीय समुच्चय
 - (c) A'
 - (d) B'

7. If $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 8\}$ then $(A \cup B) \times (A \cap B)$ is equal to

 - (a) {(3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 8)}
 - (b) {(1, 3), (2, 3), (3, 3), (8, 3)}
 - (c) {(1, 2), (2, 2), (3, 3), (8, 8)}
 - (d) {(8, 3), (8, 2), (8, 1), (8, 8)}

यदि $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 8\}$ तो $(A \cup B) \times (A \cap B)$ है:

 - (a) {(3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 8)}
 - (b) {(1, 3), (2, 3), (3, 3), (8, 3)}
 - (c) {(1, 2), (2, 2), (3, 3), (8, 8)}
 - (d) {(8, 3), (8, 2), (8, 1), (8, 8)}

8. Let $A = \{x, y, z\}$, $B = \{a, b, c, d\}$, which one of the following is not a relation from A to B ?

यदि $A = \{x, y, z\}$, $B = \{a, b, c, d\}$, तो निम्नलिखित में से कौन एक A से B में संबंध नहीं है?

 - (a) {(x, a), (x, c)}
 - (b) {(y, c), (y, d)}
 - (c) {(z, a), (z, d)}
 - (d) {(z, b), (y, b), (a, d)}

9. The range of the function $f(x) = |x|$ is

फलन $f(x) = |x|$ का परास है

 - (a) $(0, \infty)$
 - (b) $(-\infty, 0)$
 - (c) $[0, \infty)$
 - (d) $(-\infty, 0]$

10. The domain of the function $f(x) = \frac{1}{\sqrt{9-x^2}}$ is

फलन $f(x) = \frac{1}{\sqrt{9-x^2}}$ का प्रांत है

 - (a) $-3 \leq x \leq 3$
 - (b) $-3 < x < 3$
 - (c) $-9 \leq x \leq 9$
 - (d) $-9 < x < 9$

11. Circular measure of the angle 75° is

कोण 75° की वृत्तीय माप है

 - (a) $\pi/3$
 - (b) $5\pi/12$
 - (c) $3\pi/4$
 - (d) $2\pi/7$

12. If $\tan\theta = -\frac{4}{3}$, then $\sin\theta$ is

- (a) $-\frac{4}{5}$ but not $\frac{4}{5}$ (b) $-\frac{4}{5}$ or $\frac{4}{5}$ (c) $\frac{4}{5}$ but not $-\frac{4}{5}$ (d) $-\frac{3}{4}$ or $\frac{3}{4}$

यदि $\tan\theta = -\frac{4}{3}$ तो $\sin\theta$ का मान है

- (a) $-\frac{4}{5}$ लेकिन $\frac{4}{5}$ नहीं (b) $-\frac{4}{5}$ या $\frac{4}{5}$ (c) $\frac{4}{5}$ लेकिन $-\frac{4}{5}$ नहीं (d) $-\frac{3}{4}$ या $\frac{3}{4}$

13. If A, B, C, D be angles of a cyclic quadrilateral taken in order, then
 $\cos A + \cos B + \cos C + \cos D =$

- (a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) 1/2

यदि A, B, C, D क्रम से एक चक्रीय चतुर्भुज के कोण हैं तो
 $\cos A + \cos B + \cos C + \cos D =$

- (a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) 1/2

14. The value of $\sec\left(\frac{2\pi}{3}\right) + \operatorname{cosec}\left(\frac{5\pi}{6}\right)$ is equal to

$\sec\left(\frac{2\pi}{3}\right) + \operatorname{cosec}\left(\frac{5\pi}{6}\right)$ का मान है

- (a) 2 (b) -2 (c) 4 (d) 0

15. If $\cos x = -\frac{4}{5}$, where $x \in \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$, then the value of $\cos\left(\frac{x}{2}\right)$ is equal to

यदि $\cos x = -\frac{4}{5}$ जहाँ $x \in \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$ तब $\cos\left(\frac{x}{2}\right)$ का मान है

- (a) $\frac{1}{10}$ (b) $\frac{2}{5}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ (d) $-\frac{2}{5}$

16. Value of $2\sin 15^\circ \cos 75^\circ$ is

$2\sin 15^\circ \cos 75^\circ$ का मान है

- (a) $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$ (b) 1 (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{2-\sqrt{3}}{2}$

17. If $A + B = 45^\circ$, then $(\cot A - 1)(\cot B - 1)$ is equal to

यदि $A + B = 45^\circ$ तो $(\cot A - 1)(\cot B - 1)$ का मान है

- (a) 1 (b) 1/2 (c) -1 (d) 2

18. The value of $4\sin A \cos^3 A - 4\cos A \sin^3 A$ is equal to

$4\sin A \cos^3 A - 4\cos A \sin^3 A$ का मान बराबर है

- (a) $\cos 2A$ (b) $\sin 3A$ (c) $\sin 2A$ (d) $\sin 4A$

19. One of the principal solution of $\sqrt{3}\sec x = -2$ is equal to

$\sqrt{3}\sec x = -2$ का एक मुख्य मान है

(a) $\frac{2\pi}{3}$

(b) $\frac{\pi}{6}$

(c) $\frac{5\pi}{6}$

(d) $\frac{\pi}{3}$

20. General solution of the equation $\cos 4x = \cos 2x$ is

(a) $\frac{n\pi}{2}, n \in Z$ (b) $n\pi, n \in Z$ (c) $\frac{n\pi}{3}, n \in Z$ (d) both (b) and (c)

समीकरण $\cos 4x = \cos 2x$ का व्यापक हल है

(b) $\frac{n\pi}{2}, n \in Z$ (b) $n\pi, n \in Z$ (c) $\frac{n\pi}{3}, n \in Z$ (d) (b) एवं (c) दोनों

21. If $4x + 3 < 6x + 7$, then $x \in$

यदि $4x + 3 < 6x + 7$, तब $x \in$

(a) $(2, \infty)$ (b) $(-2, \infty)$ (c) $(-\infty, 2)$ (d) $(-\infty, \infty)$

22. $|3 - x|$ will be equal to $3 - x$ if

$|3 - x| = 3 - x$ यदि

(a) $x < 3$ (b) $x > 3$ (c) $x \geq 3$ (d) $x \leq 3$

23. If $x < 5$, then

यदि $x < 5$, तब

(a) $-x < -5$ (b) $-x \leq -5$ (c) $-x > -5$ (d) $-x \geq -5$

24. If x is a real number and $|x| < 3$, then

यदि x एक वास्तविक संख्या है तथा $|x| < 3$, तब

(a) $x \geq 3$ (b) $-3 < x < 3$ (c) $x \leq -3$ (d) $-3 \leq x \leq 3$

25. $(-5i)\left(\frac{1}{8}i\right)$ is equal to (बराबर है)

(a) $0 + i$

(b) $\frac{1}{8} + 0i$

(c) $0 + 2i$

(d) $\frac{5}{8} + 0i$

26. $i^2 + i^4$ is

(a) positive (b) negative (c) 0 (d) cannot be determined

$i^2 + i^4$ है

धनात्मक

(b)ऋणात्मक

(c) 0

(d) निर्धारित नहीं किया जा सकता

27. Find the modulus of $\frac{1+i}{1-i}$

$\frac{1+i}{1-i}$ का मापांक ज्ञात करें

28. If $x + iy = \frac{a+ib}{a-ib}$, then $x^2 + y^2 =$

$$\text{यदि } x + iy = \frac{a+ib}{a-ib}, \text{ तो } x^2 + y^2 =$$

29. Multiplicative inverse of $2 - 3i$ is

- (a) $\frac{2}{13} + \frac{3}{13}i$ (b) $\frac{2}{13} - \frac{3}{13}i$ (c) $2 + 3i$ (d) none of these

$2 - 3i$ का गुणात्मक विलोम है;

- (a) $\frac{2}{13} + i \frac{3}{13}$ (b) $\frac{2}{13} - i \frac{3}{13}$ (c) $2 + 3i$ (d) इनमें से कोई नहीं

30. Solution of equation $x^2 + x + 1 = 0$ is

समीकरण $x^2 + x + 1 = 0$ के हल हैं

- (a) $\pm i$ (b) $\pm(1/2)i$ (c) $\frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2}$ (d) $\pm \frac{\sqrt{3}i}{2}$

31. If $1 - i$ is a root of the equation $x^2 + ax + b = 0$, where $a, b \in R$, then the values of a and b are respectively

समीकरण $x^2 + ax + b = 0$ का एक मूल $1 - i$ है, जहाँ $a, b \in R$ तो a, b का मान क्रमशः है

- (a) 2, 2 (b) -2, 2 (c) -2, -2 (d) 1, 2

32. $\sqrt{-3} \cdot \sqrt{-6}$ is equal to (बराबर है)

- (a) $3\sqrt{2}$ (b) $-3\sqrt{2}$ (c) $3\sqrt{2} i$ (d) $-3\sqrt{2} i$

33. Find the positive integer n so that $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x^n - 3^n}{x - 3} \right) = 108$.

धनात्मक पूर्णांक n ज्ञात करें ताकि $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x^n - 3^n}{x - 3} \right) = 108$ हो।

34. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\tan x}{x} \right)$ is

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\tan x}{x} \right) \text{ है}$$

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) अपरिभाषित

35. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(x \sin \frac{1}{x} \right)$ is

(a) 0

(b) 1

(c) 1/2

(d) does not exist

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(x \sin \frac{1}{x} \right) \text{ है}$$

(a) 0

(b) 1

(c) 1/2

(d) अस्तित्व नहीं है

36. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{e^x - e^2}{x - 2} \right) =$

(a) 0

(b) 1

(c) e^2

(d) e

37. If $f(x) = 2x^2 + 3x - 5$, then $f'(-1)$ is equal to

यदि $f(x) = 2x^2 + 3x - 5$, तो $f'(-1)$ का मान होगा

(a) 0

(b) 1

(c) -1

(d) -2

38. Derivative of $(x^2 + 1)\cos x$ with respect to x is

$(x^2 + 1)\cos x$ का अवकलज x के सापेक्ष होगा

(a) $2x\cos x - (x^2 + 1)\sin x$

(b) $2x\sin x - x^2\cos x$

(c) $x^2(\cos x - \sin x)$

(d) $2x(\sin x + \cos x)$

39. Derivative of $\frac{\cos x}{1+\sin x}$ with respect to x is

(a) $-(1 + \sin x)^2$

(b) $\frac{1}{1+\sin x}$

(c) $\frac{-1}{1+\sin x}$

(d) none of these

$\frac{\cos x}{1+\sin x}$ का अवकलज x के सापेक्ष होगा

(a) $-(1 + \sin x)^2$

(b) $\frac{1}{1+\sin x}$

(c) $\frac{-1}{1+\sin x}$

(d) इनमें से कोई नहीं

40. Derivative of $\log_a x$ with respect to x is

(a) $a^x \log_e a$

(b) $\frac{1}{x}$

(c) $\frac{1}{x \log_e a}$

(d) none of these

$\log_a x$ का अवकलज x के सापेक्ष होगा

(a) $a^x \log_e a$

(b) $\frac{1}{x}$

(c) $\frac{1}{x \log_e a}$

(d) इनमें से कोई नहीं