

झारखण्ड अधिविद्या परिषद

CLASS-XI (TERM - I) EXAMINATION, 2022

(Paper - III)
MATHEMATICS
(Optional)
(MCQ Type)

Time : 1 Hour

Full Marks : 40

समय : 1 घंटा

पूर्णांक : 40

GENERAL INSTRUCTIONS / सामान्य निर्देश :

1. Carefully fill up the necessary particulars on the OMR Answer Sheet.
 सावधानी पूर्वक सभी विवरण OMR उत्तर पत्रक पर भरें।
2. Put your full signature on the OMR Answer Sheet in the space provided.
 आप अपना पूरा हस्ताक्षर OMR उत्तर पत्रक में दी गई जगह पर करें।
3. There are 40 Multiple Choice Questions in this Question Booklet.
 इस प्रश्न पुस्तिका में कुल 40 बहु-विकल्पीय प्रश्न हैं।
4. All questions are compulsory. Each question carries 1 mark. No marks will be deducted for wrong answer.
 सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न की अधिमानता 1 अंक की है। गलत उत्तर के लिए अंक नहीं काटा जाएगा।

1. If $A = \{x : x \text{ is a letter of the word SCHOOL}\}$ then which one is the roster form of A ?

(1) $A = \{S, C, H, O, L\}$ (2) $A = \{S, C, L\}$

(3) $A = \{S, C, H, L\}$ (4) none of these

यदि $A = \{x : x \text{ शब्द SCHOOL का एक अक्षर है}\}$ तो A का रोस्टर रूप होगा

(1) $A = \{S, C, H, O, L\}$ (2) $A = \{S, C, L\}$

(3) $A = \{S, C, H, L\}$ (4) इनमें से कोई नहीं

2. Two non-empty sets A and B are said to be equivalent set if

(1) $n(A) \neq n(B)$ (2) \checkmark $n(A) = n(B)$

(3) nothing can be said (4) none of these

दो अरिक्त समुच्चय A तथा B समतुल्य समुच्चय कहलाता है यदि

(1) $n(A) \neq n(B)$ (2) $n(A) = n(B)$

(3) कुछ भी नहीं कहा जा सकता (4) इनमें से कोई नहीं

3. If a set A has n elements, then the number of elements in the power set of A is

(1) n^2

(2) 2^n

(3) 2^{2n}

(4) 2^{n+1}

यदि समुच्चय A के n अवयव हैं तो A के शक्ति समुच्चय में अवयवों की संख्या होगी

(1) n^2

(2) 2^n

(3) 2^{2n}

(4) 2^{n+1}

4. If $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ and $B = \{2, 4, 6, 8\}$ then $B - A$ will be

(1) $\{8\}$

(2) $\{2, 4, 6\}$

(3) $\{2, 4, 6, 8\}$

(4) none of these

यदि $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ तथा $B = \{2, 4, 6, 8\}$ तो $B - A$ होगा

(1) $\{8\}$

(2) $\{2, 4, 6\}$

(3) $\{2, 4, 6, 8\}$

(4) इनमें से कोई नहीं

5. If A and B are two sets such that $n(A)=17$, $n(B)=23$ and $n(A \cup B)=38$
then $n(A \cap B) = 38$ will be

(1) 2

(2) 38

(3) ✓ 40

(4) 4

यदि A तथा B दो समुच्चय इस प्रकार हैं कि $n(A)=17$, $n(B)=23$ तथा $n(A \cup B)=38$

तो $n(A \cap B) = 38$ होगा

(1) 2

(2) 38

(3) 40

(4) 4

6. If $(x+y, x-y) = (3, 5)$ then x and y will be

(1) $x=3, y=1$ (2) ✓ $x=1, y=3$ (3) ✓ $x=4, y=-1$ (4) ✓ $x=5, y=2$

यदि $(x+y, x-y) = (3, 5)$ तो x तथा y होगा

(1) $x=3, y=1$ (2) $x=1, y=3$ (3) $x=4, y=-1$ (4) $x=5, y=2$

7. If $n(A) = p$ and $n(B) = q$ then $n(A \times B) =$

(1) p^q

(2) q^p

(3) pq

(4) $\frac{p}{q}$

यदि $n(A) = p$ तथा $n(B) = q$ हो तो $n(A \times B) =$

(1) p^q

(2) q^p

(3) pq

(4) $\frac{p}{q}$

8. If $f(x) = \frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x}$, the value of $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$ will be

(1) 4

(2) - 2

(3) 1

(4) - 3

यदि $f(x) = \frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x}$, तो $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$ का मान होगा

(1) 4

(2) - 2

(3) 1

(4) - 3

9. The domain and range of real function $f(x) = \frac{4-x}{x-4}$ will be

- (1) Domain = R , Range = $\{-1, 1\}$
- (2) Domain = $R - \{1\}$, Range = R
- (3) Domain = $R - \{4\}$, Range = $\{-1\}$
- (4) Domain = $R - \{-4\}$, Range = $[-1, 1]$

वास्तविक फलन $f(x) = \frac{4-x}{x-4}$ का प्रान्त एवं परिसर होगा

- (1) प्रान्त = R , परिसर = $\{-1, 1\}$
- (2) प्रान्त = $R - \{1\}$, परिसर = R
- (3) प्रान्त = $R - \{4\}$, परिसर = $\{-1\}$
- (4) प्रान्त = $R - \{-4\}$, परिसर = $[-1, 1]$

10. If A , B and C are three non-empty sets then $A \times (B \cup C)$ is equal to

- (1) $(A \times B) \cap (A \times C)$
- (2) $(A - B) \cup (A - C)$
- (3) $(A \times B) \cup (A \times C)$
- (4) None of these

यदि A, B तथा C तीन अरिक्त समुच्चय हैं तो $A \times (B \cup C) =$

(1) $(A \times B) \cap (A \times C)$ (2) $(A - B) \cup (A - C)$

(3) $(A \times B) \cup (A \times C)$ (4) इनमें से कोई नहीं

11. 1 degree =

(1) $\frac{\pi}{180}$ radian

(2) $\frac{180}{\pi}$ radian

(3) π radian

(4) none of these

1 डिग्री =

(1) $\frac{\pi}{180}$ रेडियन

(2) $\frac{180}{\pi}$ रेडियन

(3) π रेडियन

(4) इनमें से कोई नहीं

12. If the angles of a triangle are in the ratio $3 : 4 : 5$, the smallest angle in radian will be

(1) $\frac{\pi}{4}$

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

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

(4) $\frac{5\pi}{12}$

यदि त्रिभुज के कोणों का अनुपात $3 : 4 : 5$ है तो सबसे छोटा कोण रेडियन में होगा

(1) $\frac{\pi}{4}$

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

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

(4) $\frac{5\pi}{12}$

13. If $\cos x = -\frac{1}{2}$, x lies in third quadrant then the value of $\sin x$ will be

(1) $-\frac{1}{2}$

(2) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

(3) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

(4) $\frac{1}{2}$

यदि $\cos x = -\frac{1}{2}$ हो तथा x तृतीय चतुर्थांश में स्थित है तो $\sin x$ का मान होगा

(1) $-\frac{1}{2}$

(2) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

(3) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

(4) $\frac{1}{2}$

14. $\cos(-1710^\circ) =$

(1) 0

(2) 1

(3) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

(4) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

11/III-11036

15. $\frac{\cos 20^\circ - \sin 20^\circ}{\cos 20^\circ + \sin 20^\circ} =$

(1) $\tan 25^\circ$

(2) $\tan 45^\circ$

(3) $\tan 20^\circ$

(4) $\tan 35^\circ$

16. $\frac{\sin A + \sin 3A}{\cos A + \cos 3A} =$

(1) $\cot 2A$

(2) $\tan 2A$

(3) $\tan A$

(4) $\cot A$

17. $\cos 2A =$

(1) $\cos A - \sin A$

(2) $\frac{2 \tan A}{1 + \tan^2 A}$

(3) $\frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$

(4) $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$

18. The principal solution of $\cot x = -\sqrt{3}$ will be

(1) $\frac{5\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}$

(2) $\frac{5\pi}{3}, \frac{11\pi}{3}$

(3) $\frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}$

(4) $\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$

$\cot x = -\sqrt{3}$ का मुख्य हल होगा

(1) $\frac{5\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}$

(2) $\checkmark \quad \frac{5\pi}{3}, \frac{11\pi}{3}$

(3) $\frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}$

(4) $\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$

9. The general solution of $\cos \theta = \frac{1}{2}$ will be

(1) $2n\pi \pm \frac{\pi}{4}$

(2) $2n\pi + \frac{\pi}{4}$

(3) $\checkmark \quad 2n\pi - \frac{\pi}{4}$

(4) $2n\pi \pm \frac{\pi}{3}$

$\cos \theta = \frac{1}{2}$ का व्यापक हल होगा

(1) $2n\pi \pm \frac{\pi}{4}$

(2) $2n\pi + \frac{\pi}{4}$

(3) $2n\pi - \frac{\pi}{4}$

(4) $2n\pi \pm \frac{\pi}{3}$

10. The general solution of $\cos 4\theta = \cos 2\theta$ will be

(1) $\frac{n\pi}{3}, n\pi$

(2) $n\pi, 3n\pi$

(3) $2n\pi \pm \frac{\pi}{3}$

(4) none of these

$\cos 40 = \cos 20$ का व्यापक हल होगा

(1) $\frac{n\pi}{3}, n\pi$

(2) $n\pi, 3n\pi$

(3) $2n\pi \pm \frac{\pi}{3}$

(4) इनमें से कोई नहीं

21. Square of an imaginary number is always

(1) positive

(2) negative

(3) nothing can be said

(4) none of these

काल्पनिक संख्या का बर्ग हमेशा होता है

(1) धनात्मक

(2)ऋणात्मक

(3) कुछ नहीं कहा जा सकता

(4) इनमें से कोई नहीं

22. $1+i^{10}+i^{20}+i^{30} =$

(1) 0

(2) 1

(3) i

(4) $-i$

23. The conjugate of a complex number $z = a + ib$ will be

(1) $a - ib$

(2) $-a + ib$

(3) $-a - ib$

(4) $a + ib$

सम्मिश्र संख्या $z = a + ib$ का संयुग्मी होगा

(1) $a - ib$

(2) $-a + ib$

(3) $-a - ib$

(4) $a + ib$

24. The multiplicative inverse of $1 + i$ will be

(1) $1 - i$

(2) $\frac{1-i}{\sqrt{2}}$

(3) $\frac{1+i}{\sqrt{2}}$

(4) $\frac{-1-i}{\sqrt{2}}$

$1 + i$ का गुणात्मक प्रतिलोम होगा

(1) $1 - i$

(2) $\frac{1-i}{\sqrt{2}}$

(3) $\frac{1+i}{\sqrt{2}}$

(4) $\frac{-1-i}{\sqrt{2}}$

11/III-11036

JAC

25. If $(3y - 2) + i(7 - 2x) = 0$ then the values of x and y are

(1) $x = \frac{7}{3}, y = \frac{2}{3}$

(2) $x = \frac{7}{2}, y = \frac{2}{3}$

(3) $x = 0, y = 0$

(4) none of these

यदि $(3y - 2) + i(7 - 2x) = 0$ तो x तथा y के मान हैं

(1) $x = \frac{7}{3}, y = \frac{2}{3}$

(2) $x = \frac{7}{2}, y = \frac{2}{3}$

(3) $x = 0, y = 0$

(4) इनमें से कोई नहीं

26. Express $\frac{1+i}{1-i}$ in the standard form $a+ib$.

(1) $0 + i$

(2) $0 - i$

(3) $1 + 0i$

(4) $1 - 0i$

$\frac{1+i}{1-i}$ को मानक रूप $a+ib$ में व्यक्त कीजिए।

(1) $0 + i$

(2) $0 - i$

(3) $1 + 0i$

(4) $1 - 0i$

27. If z is a complex number then $z \cdot \bar{z} =$

- | | |
|------------------|-------------------|
| (1) $ z $ | (2) $ z ^2$ |
| (3) $\sqrt{ z }$ | (4) none of these |

यदि z एक सम्मिश्र संख्या है तो $z \cdot \bar{z} =$

- | | |
|------------------|-----------------------|
| (1) $ z $ | (2) $ z ^2$ |
| (3) $\sqrt{ z }$ | (4) इनमें से कोई नहीं |

28. All roots of the equation $x^2 + 2 = 0$ will be

- | | |
|----------------|----------------|
| (1) $-2i, -2i$ | (2) $3i, -3i$ |
| (3) $i, -i$ | (4) $1+i, 1-i$ |

समीकरण $x^2 + 2 = 0$ के सभी मूल होंगे

- | | |
|---------------|----------------|
| (1) $2i, -2i$ | (2) $3i, -3i$ |
| (3) $i, -i$ | (4) $1+i, 1-i$ |

29. Solution of $3(1-x) < 2(x+4)$ is

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| (1) $[-1, \infty)$ | (2) $(-\infty, \infty)$ |
| (3) $(-\infty, 1]$ | (4) $(-\infty, -1)$ |

$3(1-x) < 2(x+4)$ का हल है

(1) $[-1, \infty)$

(2) $(-1, \infty)$

(3) $(-\infty, 1]$

(4) $(-\infty, -1)$

30. If $6-x > 11-2x$ then

(1) $x \in [5, \infty)$

(2) $x \in (5, \infty)$

(3) $x \in (-\infty, 5)$

(4) $x \in (-\infty, 5]$

यदि $6-x > 11-2x$ तो

(1) $x \in [5, \infty)$

(2) $x \in (5, \infty)$

(3) $x \in (-\infty, 5)$

(4) $x \in (-\infty, 5]$

31. Solve $24x < 100$ when x is a natural number.

(1) {1, 2, 3, 4}

(2) {1, 2, 3, 4, 5}

(3) {0, 1, 2, 3, 4}

(4) None of these

$24x < 100$ को हल करें जब x एक प्राकृतिक संख्या है।

(1) { 1, 2, 3, 4 } (2) { 1, 2, 3, 4, 5 }.

(3) { 0, 1, 2, 3, 4 } (4) इनमें से कोई नहीं

32. $\lim_{x \rightarrow 1} [x^3 - x^2 + 1] =$

(1) 0 (2) 1

(3) - 1 (4) 2

33. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{x} =$

(1) 0 (2) 1

(3) $\frac{1}{2}$ (4) $-\frac{1}{2}$

34. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} =$

(1) $\frac{0}{0}$ (2) 0

(3) - 1 (4) 1

35. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{15} - 1}{x^{10} - 1} =$

(1) $\frac{3}{2}$

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

(3) 1

(4) $-\frac{3}{2}$

36. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2} =$

(1) 5

(2) - 5

(3) $\frac{0}{0}$

(4) $\frac{1}{2}$

37. If $f(x) = 2x^2 + 3x - 5$ then $f'(0) + 3f'(-1) =$

(1) 2

(2) 0

(3) 1

(4) - 1

यदि $f(x) = 2x^2 + 3x - 5$ तो $f'(0) + 3f'(-1) =$

(1) 2

(2) 0

(3) 1

(4) - 1

38. $\frac{d}{dx} \sin^2 x =$

(1) $\sin 2x$

(2) $\sin x$

(3) $2\sin x$

(4) none of these

$$\frac{d}{dx} \sin^2 x =$$

(1) $\sin 2x$

(2) $\sin x$

(3) $2\sin x$

(4) इनमें से कोई नहीं

39. $\frac{d}{dx} \sin x \cdot \cos x =$

(1) $\cos x$

(2) $\sin x$

(3) $\cos 2x$

(4) $\sin 2x$

40. $\frac{d}{dx} \left(\frac{x}{x+1} \right) =$

(1) $-\frac{1}{(x+1)^2}$

(2) $\frac{x}{(x+1)^2}$

(3) $\frac{-1}{(x+1)^2}$

(4) $\frac{-x}{(x+1)^2}$