

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Subject Code No. : 213

CLASS : 12th

Q. P. Code : 1

गणित

[हिन्दी और अंग्रेजी माध्यम]

MATHEMATICS

[Hindi and English Medium]

ACADEMIC/OPEN

SEMESTER – I (Objective Type)

Evening Session

(Only for Re-appear Candidates)

Time allowed : 1½ hours]

[Maximum Marks : 90

- इस प्रश्न-पत्र में 36 बहुवैकल्पिक प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न 2½ अंकों का है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

This Question Paper contains 36 multiple choice questions carrying 2½ marks each. All the questions are compulsory.

- उत्तर पत्रक (ओ० एम० आर०) पर विवरण लिखने/ उत्तर देने के लिए केवल काले/ नीले बॉल पॉइन्ट पेन का प्रयोग करें।

Use Black/Blue ball point pen only to write details/mark answers on the answer sheet.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 24 तथा प्रश्न 36 हैं।

Please make sure that the printed pages in this question paper are 24 in number and it contains 36 questions.

- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये सबजेक्ट कोड नम्बर एवं क्वेस्चन पेपर कोड को छात्र ओ० एम० आर० पर लिखें।

The Subject Code No. and the Question Paper Code on the right side of the question paper should be written by the candidate on the O. M. R. Sheet.

213/1

P. T. O.

- अपठित उत्तर या ऐसे उत्तर जिन्हें काटा या बदला गया है, निरस्त कर दिये जाएँगे।
Illegible answers or answer with cutting and overwriting will be cancelled.
- दिये गये 4 विकल्पों (A), (B), (C) और (D) में से परीक्षार्थी को प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के लिए सर्वाधिक उपयुक्त केवल एक ही विकल्प चुनना है।
*From the given 4 alternatives (A), (B), (C) and (D) the candidate has to select **only one most appropriate alternative** for each question.*
- परीक्षार्थी उत्तर पत्रक (ओ० एम० आर०) पर अपना अनुक्रमांक अंकों के साथ-साथ गोले में भी भरें।
The candidate should fill his/her Roll No. with figures in the appropriate circles of the O. M. R. Sheet.
- परीक्षार्थी अपना रोल नं० प्रश्न-पत्र पर अवश्य लिखें।
Candidate must write their Roll No. on the question paper.
- कृपया प्रश्नों का उत्तर देने से पूर्व यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पत्र पूर्ण व सही है, परीक्षा के उपरान्त इस सम्बन्ध में कोई भी दावा स्वीकार नहीं किया जायेगा।
- Before answering the question, ensure that you have been supplied the correct and complete question paper, **no claim in this regard will be entertained after examination.**
- रफ कार्य के लिए अन्त में चार पृष्ठ दिये गये हैं, उन्हें प्रश्न-पत्र से अलग न करें।
*Last **four pages** are given for rough work, do not separate them from the question paper.*

1. मान लीजिए प्राकृत संख्याओं के समुच्चय पर संबंध R ,

$$R = \{(a, b) : a, b \in N \text{ तथा } a > b\}$$

से परिभाषित हो, तो R है

(A) प्रतिबिंबित

(B) सममित

- (C) गमनीय (D) तुल्यता संबंध

Let R be a relation over the set of natural numbers defined by $R = \{(a, b) : a, b \in N \text{ and } a > b\}$

then R is

- (A) reflexive (B) symmetric
(C) transitive (D) an equivalence relation

2. मान लीजिए फलन

$$f(x) = 2x + |\cos x|$$

तो $f(x)$ है

- (A) एकैकी एवं नाच्छादक (B) एकैकी एवं आच्छादक
(C) अनेकैकी एवं नाच्छादक (D) अनेकैकी एवं आच्छादक

Let the function

$$f(x) = 2x + |\cos x|$$

then $f(x)$ is

- (A) one-one and into (B) one-one and onto
(C) many-one and into (D) many-one and onto

3. फलन

$$f(x) = 3x - 5, \quad x \in R$$

का प्रतिलोम है

(A) $\frac{1}{3x-5}$ (B) $\frac{x+5}{3}$ (C) $\frac{1}{3x+5}$ (D) $\frac{3}{5x-3}$

The inverse of the function

$$f(x) = 3x - 5, \quad x \in R$$

is

(A) $\frac{1}{3x-5}$ (B) $\frac{x+5}{3}$ (C) $\frac{1}{3x+5}$ (D) $\frac{3}{5x-3}$

4. समुच्चय

$$S = \{a, b, c\}$$

पर द्विआधारी संक्रियाओं की संख्या होगी

(A) 3 (B) 3^2 (C) 3^6 (D) 3^9

The number of binary operations on the set

$$S = \{a, b, c\}$$

is

(A) 3 (B) 3^2 (C) 3^6 (D) 3^9

5. $\cos^{-1}\left(-\sin \frac{7\pi}{6}\right)$ का मुख्य मान होगा

(A) $\frac{5\pi}{3}$ (B) $\frac{7\pi}{6}$ (C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{6}$

The principal value of

$$\cos^{-1}\left(-\sin \frac{7\pi}{6}\right)$$

is

- (A) $\frac{5\pi}{3}$ (B) $\frac{7\pi}{6}$ (C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{6}$

6. फलन $\sin^{-1}[x]$, जहाँ $[x]$ महत्तम पूर्णांक फलन है जो $\leq x$, का प्रान्त होगा

- (A) $[-1, 2]$ (B) $[-1, 2)$ (C) $(-1, 2]$ (D) $(-1, 2)$

The domain of the function $\sin^{-1}[x]$, where $[x]$ is greatest integer function $\leq x$, is

- (A) $[-1, 2]$ (B) $[-1, 2)$ (C) $(-1, 2]$ (D) $(-1, 2)$

7. यदि $\cos^{-1}x + \cos^{-1}y + \cos^{-1}z = 3\pi$, तो $xy + yz + zx$ का मान होगा

- (A) -3 (B) 0 (C) 3 (D) -1

If $\cos^{-1}x + \cos^{-1}y + \cos^{-1}z = 3\pi$ then $xy + yz + zx$ is equal to

- (A) -3 (B) 0 (C) 3 (D) -1

8. $2 \tan^{-1} \frac{1}{3} + \tan^{-1} \frac{1}{7}$ का मान होगा

- (A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) π (D) $\frac{\pi}{3}$

The value of $2 \tan^{-1} \frac{1}{3} + \tan^{-1} \frac{1}{7}$ is

- (A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) π (D) $\frac{\pi}{3}$

9. यदि $\cos^{-1} x - \sin^{-1} x = 0$, तो x का मान होगा

- (A) $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) 1 (C) $\sqrt{2}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

If $\cos^{-1} x - \sin^{-1} x = 0$, then x is equal to

- (A) $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) 1 (C) $\sqrt{2}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

10. यदि

$$\begin{bmatrix} x & 3x - y \\ 2x + z & 3z - w \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 7 \end{bmatrix}$$

तो z का मान है

- (A) 3 (B) 7 (C) -2 (D) 14

If

$$\begin{bmatrix} x & 3x - y \\ 2x + z & 3z - w \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 7 \end{bmatrix}$$

(7)

213/1

then value of z is equal to

- (A) 3 (B) 7 (C) -2 (D) 14

11. यदि

$$A = \begin{bmatrix} 1 & i \\ -i & 1 \end{bmatrix} \text{ तथा } B = \begin{bmatrix} i & -1 \\ -1 & -i \end{bmatrix}, \text{ जहाँ } i^2 = -1, \text{ तो}$$

AB का मान है

- (A) BA (B) A^2 (C) B^2 (D) $2A$

If

$$A = \begin{bmatrix} 1 & i \\ -i & 1 \end{bmatrix} \text{ and } B = \begin{bmatrix} i & -1 \\ -1 & -i \end{bmatrix}, \text{ where } i^2 = -1,$$

then AB is equal to

- (A) BA (B) A^2 (C) B^2 (D) $2A$

12. यदि ω इकाई का एक अधिकल्पित घनमूल हो तथा

$$A = \begin{bmatrix} \omega & 0 \\ 0 & \omega \end{bmatrix},$$

213/1

P. T. O.

तो A^3 का मान है

- (A) A (B) $-A$ (C) 0 (D) I

If ω is one of the imaginary cube roots of unity and

$$A = \begin{bmatrix} \omega & 0 \\ 0 & \omega \end{bmatrix},$$

then the value of A^3 is

- (A) A (B) $-A$ (C) 0 (D) I

13. यदि A एक विषम सममित आव्यूह हो, तो A^4 होगा

- (A) सममित आव्यूह (B) विषम सममित आव्यूह
(C) व्युत्क्रमणीय आव्यूह (D) शून्य आव्यूह

If A is a skew-symmetric matrix, then A^4 is

- (A) symmetric matrix (B) skew-symmetric matrix
(C) invertible matrix (D) null matrix

14. प्रारम्भिक पंक्ति रूपान्तर के प्रयोग से आव्यूह

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

का व्युत्क्रम है

(A) $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

Using elementary row transformations the inverse of the matrix

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

is

(A) $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

15. एक परिवार में 3 महिलाएँ, 2 पुरुष तथा 1 बच्चा है। पुरुष तथा महिला की दैनिक आय क्रमशः 20 रु० तथा 16 रु० है जबकि बच्चे की कोई आय नहीं है। आव्यूह गुणन द्वारा परिवार की दैनिक आय होगी

(A) 120 रु० (B) 96 रु० (C) 100 रु० (D) 88 रु०

A family consists of 3 women, 2 men and 1 child. Daily income of man and woman are Rs. 20 and Rs. 16 respectively and child has no income. Using matrix multiplication the daily income of the family is

(A) Rs. 120 (B) Rs. 96 (C) Rs. 100 (D) Rs. 88

16. $\begin{bmatrix} 0 & b-a & c-a \\ a-b & 0 & c-b \\ a-c & b-c & 0 \end{bmatrix}$ का मान है

213/1

P. T. O.

(A) $a+b+c$ (B) $-(a+b+c)$

(C) abc (D) 0

$$\begin{bmatrix} 0 & b-a & c-a \\ a-b & 0 & c-b \\ a-c & b-c & 0 \end{bmatrix}$$
 is equal to

(A) $a+b+c$ (B) $-(a+b+c)$

(C) abc (D) 0

17. यदि

$$\begin{vmatrix} 0 & a & -b \\ -a & 0 & c \\ b & -c & 0 \end{vmatrix} = k$$

तो k का मान है

(A) 0 (B) abc (C) $-abc$ (D) 1

If

$$\begin{vmatrix} 0 & a & -b \\ -a & 0 & c \\ b & -c & 0 \end{vmatrix} = k$$

then k is equal to

- (A) 0 (B) abc (C) $-abc$ (D) 1

18. यदि

$$\begin{vmatrix} a+x & a & x \\ a-x & a & x \\ a-x & a & -x \end{vmatrix} = 0$$

तो x का मान है

- (A) 0 (B) a (C) 3 (D) $2a$

If

$$\begin{vmatrix} a+x & a & x \\ a-x & a & x \\ a-x & a & -x \end{vmatrix} = 0$$

then x is equal to

- (A) 0 (B) a (C) 3 (D) $2a$

19. यदि

$$A = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$$

तो A^{-1} का मान है

- (A) $-A$ (B) A' (C) $-A'$ (D) A

If

$$A = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$$

then A^{-1} is equal to

- (A) $-A$ (B) A' (C) $-A'$ (D) A

20. एक वर्ग आव्यूह A अव्युत्क्रमणीय है यदि

- (A) $A \neq 0$ (B) $|A| = 0$ (C) $|A| \neq 0$ (D) $A + A' = 0$

A square matrix A is singular if

- (A) $A \neq 0$ (B) $|A| = 0$ (C) $|A| \neq 0$ (D) $A + A' = 0$

21. समघात समीकरण निकाय

$$2x - y + z = 0$$

$$x - 2y + z = 0$$

$$\lambda x - y + 2z = 0$$

के हल शून्येतर हैं, तो

- (A) $\lambda = 1$ (B) $\lambda = 5$ (C) $\lambda = -5$ (D) $\lambda = -1$

The homogeneous system of equations

$$2x - y + z = 0$$

$$x - 2y + z = 0$$

$$\lambda x - y + 2z = 0$$

has non-trivial solution for

- (A) $\lambda = 1$ (B) $\lambda = 5$ (C) $\lambda = -5$ (D) $\lambda = -1$

22. यदि बिन्दु $(x, 0), (0, y)$ तथा $(2, 2)$ संरेख हों, तो $2x + 2y$ का मान है

- (A) x (B) xy (C) 2 (D) $2xy$

If the points $(x, 0), (0, y)$ and $(2, 2)$ are collinear then $2x + 2y$ is equal to

- (A) x (B) xy (C) 2 (D) $2xy$

23. यदि फलन

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} + \cos x & , x \neq 0 \\ k & , x = 0 \end{cases}$$

$x = 0$ पर संतत हो, तो k का मान है

- (A) 1 (B) 2 (C) 0 (D) ∞

If the function

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} + \cos x & , x \neq 0 \\ k & , x = 0 \end{cases}$$

213/1

P. T. O.

is continuous at $x = 0$, then the value of k is

- (A) 1 (B) 2 (C) 0 (D) ∞

24. यदि

$$y = \tan^{-1} \left[\frac{\cos x}{1 + \sin x} \right]$$

तो $\frac{dy}{dx}$ का मान है

- (A) 0 (B) 1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$

If

$$y = \tan^{-1} \left[\frac{\cos x}{1 + \sin x} \right]$$

then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

- (A) 0 (B) 1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$

25. यदि

$$e^{x+y} = e^x + e^y$$

तो $e^x \frac{dy}{dx} + e^y$ का मान है

- (A) 0 (B) 1 (C) e^x (D) e^y

If

$$e^{x+y} = e^x + e^y$$

then $e^x \frac{dy}{dx} + e^y$ is equal to

- (A) 0 (B) 1 (C) e^x (D) e^y

26. यदि

$$xy = e^{x-y}$$

तो $\frac{dy}{dx}$ का मान है

- (A) $\frac{x(y-1)}{y(x+1)}$ (B) $\frac{y(x+1)}{x(y-1)}$ (C) $\frac{y(x-e)}{x(y+e)}$ (D) $\frac{y(x-1)}{x(y+1)}$

If

$$xy = e^{x-y}$$

then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

- (A) $\frac{x(y-1)}{y(x+1)}$ (B) $\frac{y(x+1)}{x(y-1)}$ (C) $\frac{y(x-e)}{x(y+e)}$ (D) $\frac{y(x-1)}{x(y+1)}$

27. यदि

$x = b(\cos t + \log \tan \frac{t}{2})$ तथा $y = b \sin t$ तो $\theta = \frac{\pi}{4}$ पर $\frac{dy}{dx}$ का मान होगा

- (A) 0 (B) -1 (C) 1 (D) $\frac{\pi}{4}$

If

$x = b(\cos t + \log \tan \frac{t}{2})$ and $y = b \sin t$ then the value of

$\frac{dy}{dx}$ at $\theta = \frac{\pi}{4}$ is

- (A) 0 (B) -1 (C) 1 (D) $\frac{\pi}{4}$

28. यदि

$y = \frac{\log x}{x}$ हो, तो $x^3 \frac{d^2y}{dx^2} + 3$ का मान है

- (A) $\log x$ (B) $2 \log x$ (C) $-2 \log x$ (D) 0

If

$y = \frac{\log x}{x}$ then the value of $x^3 \frac{d^2y}{dx^2} + 3$ is equal to

- (A) $\log x$ (B) $2 \log x$ (C) $-2 \log x$ (D) 0

29. फलन

$$f(x) = e^x \cos x, \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right]$$

पर रोले के प्रमेय के सभी प्रतिबन्ध सन्तुष्ट होते हैं, तो C का मान होगा

- (A) $-\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) 1 (D) $\frac{\pi}{4}$

The function

$$f(x) = e^x \cos x, \text{ on } \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right]$$

satisfies all the conditions of Rolle's theorem, then the value of C is

- (A) $-\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) 1 (D) $\frac{\pi}{4}$

30. एक परिवार में दो बच्चे हैं। यदि यह ज्ञात हो कि बड़ा बच्चा लड़की है, तो दोनों बच्चों के लड़की होने की प्रायिकता होगी

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{1}{4}$

A family has two children. The probability that both children are girls, if it is known that elder child is a girl, is

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{1}{4}$

31. यदि A तथा B स्वतन्त्र घटनाएँ इस प्रकार से हों, कि $P(A \cup B) = 0.5$ तथा $P(A) = 0.2$, तो $P(B)$ का मान है

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{3}{8}$ (D) $\frac{3}{7}$

If A and B are independent events such that $P(A \cup B) = 0.5$ and $P(A) = 0.2$, then $P(B)$ is equal to

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{3}{8}$ (D) $\frac{3}{7}$

32. एक कार बनाने के कारखाने में दो संयंत्र X तथा Y हैं। संयंत्र X , 70% तथा संयंत्र Y , 30% कारों का निर्माण करते हैं। संयंत्र X के 80% कारों को मानक गुणवत्ता वाला माना गया है और संयंत्र Y के 90% कारों को मानक गुणवत्ता वाला माना गया है। एक कार को यादृच्छया चुना जाता है और ये

पाया जाता है कि वह मानक गुणवत्ता वाली है, तो इस कार के संयंत्र X से लिए जाने की प्रायिकता होगी

- (A) $\frac{27}{83}$ (B) $\frac{56}{83}$ (C) $\frac{7}{83}$ (D) $\frac{8}{83}$

A car manufacturing factory has two plants, X and Y. Plant X manufactures 70% of cars and plant Y manufactures 30%. At plant X, 80% of the cars are rated of standard quality and at plant Y, 90% of the cars are rated of standard quality. A car is picked up at random and is found to be of standard quality. The probability that it has come from plant X, is

- (A) $\frac{27}{83}$ (B) $\frac{56}{83}$ (C) $\frac{7}{83}$ (D) $\frac{8}{83}$

33. एक यादृच्छिक चर X का प्रायिकता बंटन निम्न है

X	0	1	2	3	4	5
$P(X)$	0.1	k	0.2	$2k$	0.3	k

तो $P(X > 3)$ का मान है

- (A) 0.1 (B) 0.2 (C) 0.3 (D) 0.4

A random variable X has the following probability distribution

X	0	1	2	3	4	5
$P(X)$	0.1	k	0.2	$2k$	0.3	k

then the value of $P(X > 3)$ is

- (A) 0.1 (B) 0.2 (C) 0.3 (D) 0.4

34. एक सिक्के के तीन उछालों से आए पटों की संख्या का माध्य है

- (A) 3 (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{3}{8}$

The mean of the number of tails in three tosses of a coin is

- (A) 3 (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{3}{8}$

35. द्विपद बंटन का प्रसरण है

- (A) np (B) nq (C) $(p + q)n$ (D) npq

The variance of the binomial distribution is

- (A) np (B) nq (C) $(p + q)n$ (D) npq

36. बल्बों के एक बड़े ढेर में 5% बल्ब खराब हैं। 10 बल्बों के एक नमूने में खराब बल्बों की संख्या 1 से अधिक होने की प्रायिकता है

- (A) $\left(\frac{19}{20}\right)\left(\frac{29}{20}\right)^9$ (B) $\left(\frac{19}{20}\right)^9\left(\frac{29}{20}\right)$

$$(C) \left(\frac{20}{19}\right)\left(\frac{20}{29}\right)^9 \qquad (D) \left(\frac{20}{19}\right)^9 \left(\frac{20}{29}\right)$$

There are 5% defective bulb in a large bulk of bulbs. The probability that a sample of 10 bulbs will include not more than 1 defective bulb is

$$(A) \left(\frac{19}{20}\right)\left(\frac{29}{20}\right)^9 \qquad (B) \left(\frac{19}{20}\right)^9 \left(\frac{29}{20}\right)$$

$$(C) \left(\frac{20}{19}\right)\left(\frac{20}{29}\right)^9 \qquad (D) \left(\frac{20}{19}\right)^9 \left(\frac{20}{29}\right)$$

p

(21)

213/1

रफ़ कार्य / Rough Work

213/1

P. T. O.

(22)

213/1

रफ कार्य / Rough Work

213/1

(23)

213/1

रफ़ कार्य / Rough Work

213/1

P. T. O.

(24)

213/1

रफ कार्य / Rough Work

213/1