

CLASS : 12th (Sr. Secondary)

Code No. 5631

Series : SS-April/2021

Roll No.

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

SET : A

गणित

MATHEMATICS

भाग – II

PART – II

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

(Objective Questions)

ACADEMIC/OPEN

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh/Re-appear Candidates)

-
- कृपया जाँच कर लें कि **भाग-II** के इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **16** तथा प्रश्न **40** हैं।
*Please make sure that the printed pages in this question paper of **Part-II** are **16** in number and it contains **40** questions.*
 - परीक्षार्थी अपना रोल नं० प्रश्न-पत्र पर अवश्य लिखें।
Candidates must write their Roll Number 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 questions, ensure that you have been supplied the correct and complete question paper, **no claim in this regard, will be entertained after examination.***
-

सामान्य निर्देश :

General Instructions :

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

All questions are compulsory.

- (ii) प्रश्न क्रमांक 1 से 40 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

Questions from 1 to 40 are objective type questions. Each question is of 1 mark.

5631/(Set : A)/ II

P. T. O.

1. एक संबंध तुल्य संबंध कहलाता है यदि वह केवल और केवल निम्न गुणों को संतुष्ट करता है : 1

- (A) स्वतुल्य (B) सममित
(C) संक्रमित (D) सभी तीनों

A relation is said to be equivalence relation if and only if it satisfies the property :

- (A) Reflexive (B) Symmetric
(C) Transitive (D) All of the three

2. यदि फलन $f: R \rightarrow [4, \infty)$, $f(x) = x^2 + 4$ द्वारा परिभाषित है, तो उसका व्युत्क्रम फलन $f^{-1}(x)$ है : 1

- (A) $\sqrt{x-4}$ (B) $\frac{1}{x^2+4}$
(C) x^2-4 (D) इनमें से कोई नहीं

If $f: R \rightarrow [4, \infty)$ is given by $f(x) = x^2 + 4$, then $f^{-1}(x)$ is given by :

- (A) $\sqrt{x-4}$ (B) $\frac{1}{x^2+4}$
(C) x^2-4 (D) None of these

3. यदि $*$ एक N पर परिभाषित द्विआधारी संक्रिया है जहाँ $a * b = a$ और b का LCM, तो संक्रिया $*$ है : 1

- (A) केवल क्रमविनिमेय
(B) केवल साहचर्य
(C) क्रमविनिमेय और साहचर्य
(D) इनमें से कोई नहीं

(3)

5631/(Set : A)

If $*$ is a binary operation defined on N , is given by $a * b = \text{LCM of } a \text{ and } b$, then $*$ is :

- (A) Commutative only
- (B) Associative only
- (C) Commutative & Associative
- (D) None of these

4. $\tan^{-1} \sqrt{3} - \cos^{-1} \left(-\frac{1}{2} \right)$ का मान है :

1

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

$\tan^{-1} \sqrt{3} - \cos^{-1} \left(-\frac{1}{2} \right)$ is equal to :

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

5. $\tan^{-1} \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}, |x| > 1$ बराबर है :

1

- (A) $\sec^{-1} x$
- (B) $\operatorname{cosec}^{-1} x$
- (C) $\sin^{-1} x$
- (D) इनमें से कोई नहीं

5631/(Set : A)/ II

P. T. O.

$\tan^{-1} \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}, |x| > 1$ is equal to :

(A) $\sec^{-1} x$

(B) $\operatorname{cosec}^{-1} x$

(C) $\sin^{-1} x$

(D) None of these

6. यदि A और B दो $m \times n$ कोटि के आव्यूह हैं, तो AB सम्भव है, यदि :

1

(A) $m < n$

(B) $m > n$

(C) $m = n$

(D) इनमें से कोई नहीं

If A and B are two matrices of order $m \times n$. Product AB is possible, if :

(A) $m < n$

(B) $m > n$

(C) $m = n$

(D) None of these

7. यदि A और B दो समान कोटि के व्युत्क्रमणीय (Invertible) आव्यूह हैं, तो निम्नलिखित में कौन-सा सत्य है ?

1

(A) $(A + B)^{-1} = A^{-1} + B^{-1}$

(B) $(A - B)^{-1} = A^{-1} - B^{-1}$

(C) $(AB)^{-1} = A^{-1}B^{-1}$

(D) $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$

If A and B are two invertible matrices of same order, then which of the following is always **true** ?

(A) $(A + B)^{-1} = A^{-1} + B^{-1}$ (B) $(A - B)^{-1} = A^{-1} - B^{-1}$

(C) $(AB)^{-1} = A^{-1}B^{-1}$ (D) $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$

8. x का मान जिससे $\begin{vmatrix} 2x & 4 \\ 6 & x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 5 & 1 \end{vmatrix}$ है, वह है : 1

(A) 1 (B) $\pm\sqrt{3}$

(C) सम्भव नहीं (D) इनमें से कोई नहीं

The value of x for which $\begin{vmatrix} 2x & 4 \\ 6 & x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 5 & 1 \end{vmatrix}$ is :

(A) 1 (B) $\pm\sqrt{3}$

(C) Not possible (D) None of these

9. यदि फलन $f(x) = \begin{cases} kx+1, & x \leq 3 \\ 3x-5, & x > 3 \end{cases}$, $x = 3$ पर सतत फलन है, तो k का मान है : 1

(A) 3 (B) 2

(C) 1 (D) इनमें से कोई नहीं

The function $f(x) = \begin{cases} kx+1, & x \leq 3 \\ 3x-5, & x > 3 \end{cases}$ is continuous at $x = 3$, then value of k is :

(A) 3 (B) 2

(C) 1 (D) None of these

10. यदि $y = e^{(3x+5)^2}$, तो $\frac{dy}{dx}$ का मान है :

1

- (A) $e^{(3x+5)^2}$
 (B) $6e^{(3x+5)^2}(3x+5)$
 (C) $e^{(3x+5)^2}2(3x+5)$
 (D) इनमें से कोई नहीं

If $y = e^{(3x+5)^2}$, then $\frac{dy}{dx}$ is :

- (A) $e^{(3x+5)^2}$
 (B) $6e^{(3x+5)^2}(3x+5)$
 (C) $e^{(3x+5)^2}2(3x+5)$
 (D) None of these

11. परवलय $y^2 = 4ax$ की बिन्दु $(at^2, 2at)$ पर प्रवणता है :

1

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

The slope of the tangent to the parabola $y^2 = 4ax$ at the point $(at^2, 2at)$ is :

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

12. $\int 2x \sin(x^2) dx$ का मान है :

1

(A) $\sin x^2 + c$

(B) $x^2 \cos(x^2) + c$

(C) $-\cos(x^2) + c$

(D) इनमें से कोई नहीं

$\int 2x \sin(x^2) dx$ is equal to :

(A) $\sin x^2 + c$

(B) $x^2 \cos(x^2) + c$

(C) $-\cos(x^2) + c$

(D) None of these

13. $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ का मान है :

1

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

(B) $-\frac{\pi}{4}$

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

(D) इनमें से कोई नहीं

$$\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2} \text{ is :}$$

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

(B) $-\frac{\pi}{4}$

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

(D) None of these

14. वक्र $x^2 = y$, x -अक्ष और $x = 0$, $x = 1$ के बीच के क्षेत्र का क्षेत्रफल है :

1

(A) 1

(B) 2

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

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

Area bounded by the curve $x^2 = y$, x -axis and from $x = 0$, $x = 1$ is :

(A) 1

(B) 2

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

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

15. $y = mx$ जहाँ m एक स्वेच्छ अचर है, उसका अवकल समीकरण है :

1

(A) $x dy - y dx = 0$

(B) $x dy + y dx = 0$

(C) $x dx - y dy = 0$

(D) $x dx + y dy = 0$

5631/(Set : A)/ II

The differential equation of the family of curves $y = mx$, m is arbitrary, is :

(A) $x dy - y dx = 0$

(B) $x dy + y dx = 0$

(C) $x dx - y dy = 0$

(D) $x dx + y dy = 0$

16. यदि E और F स्वतंत्र घटनाएँ हैं, तो निम्न में से कौन-सा सत्य **नहीं** है ?

1

(A) $P(E/F) = P(E)$

(B) $P(E/F) P(F) = P(E \cap F)$

(C) $P(E/F) = P(F)$

(D) $P(E \cap F) = P(E) \cdot P(F)$

If E and F are independent events, then which of the following is **not** true ?

(A) $P(E/F) = P(E)$

(B) $P(E/F) P(F) = P(E \cap F)$

(C) $P(E/F) = P(F)$

(D) $P(E \cap F) = P(E) \cdot P(F)$

17. λ का मान जिसके लिए $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ सदिश $\vec{b} = \hat{i} - \lambda\hat{j} + 2\hat{k}$ के लम्बवत है, वह है : 1

(A) 3

(B) 2

(C) -3

(D) इनमें से कोई नहीं

The value of λ for which $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ is perpendicular to $\vec{b} = \hat{i} - \lambda\hat{j} + 2\hat{k}$, is :

(A) 3

(B) 2

(C) -3

(D) None of these

18. यदि एक रेखा x -अक्ष से 60° , y -अक्ष से 30° कोण बनाती है, तो वह z -अक्ष से जो कोण बनाएगी, वह है : 1

(A) 45° (B) 60° (C) 90°

(D) इनमें से कोई नहीं

If a line makes an angle 60° with x -axis, 30° with y -axis, then the angle made by the line with z -axis is :

(A) 45° (B) 60° (C) 90°

(D) None of these

19. यदि $x = 4t$, $y = \frac{4}{t}$, तब $\frac{dy}{dx} =$: 1

(A) $\frac{1}{t}$ (B) $\frac{1}{t^2}$ (C) $-\frac{1}{t^2}$

(D) इनमें से कोई नहीं

If $x = 4t$, $y = \frac{4}{t}$, then $\frac{dy}{dx} =$:

(A) $\frac{1}{t}$

(B) $\frac{1}{t^2}$

(C) $-\frac{1}{t^2}$

(D) None of these

20. $\int \tan^2 x \, dx$ का मान है :

1

(A) $\cot x - x + c$

(B) $\tan x - x + c$

(C) $\sec x - x + c$

(D) इनमें से कोई नहीं

$\int \tan^2 x \, dx$ is :

(A) $\cot x - x + c$

(B) $\tan x - x + c$

(C) $\sec x - x + c$

(D) None of these

21. $y \left(\frac{d^2 y}{dx^2} \right)^3 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 = 0$ अवकलन समीकरण की घात है :

1

(A) 3

(B) 2

(C) 1

(D) इनमें से कोई नहीं

The degree of differential equation : $y \left(\frac{d^2 y}{dx^2} \right)^3 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 = 0$ is :

(A) 3

(B) 2

(C) 1

(D) None of these

22. संबंध जो समुच्चय $\{1, 2, 3\}$ पर परिभाषित है और $R = \{(1, 2), (2, 1)\}$ है, वह है। 1

(स्वतुल्य, सममित, संक्रमित)

The relation on the set $\{1, 2, 3\}$ given by $R = \{(1, 2), (2, 1)\}$ is

(Reflexive, Symmetric, Transitive)

23. $\tan^{-1}(-1)$ का मुख्य मान है। 1

Principal value of $\tan^{-1}(-1)$ is

24. यदि $\sin^{-1} x = y$, तो : 1

(A) $0 \leq y \leq \pi$

(B) $-\frac{\pi}{2} \leq y \leq \frac{\pi}{2}$

(C) $0 < y < \pi$

(D) $-\frac{\pi}{2} < y < \frac{\pi}{2}$

If $\sin^{-1} x = y$, then :

(A) $0 \leq y \leq \pi$

(B) $-\frac{\pi}{2} \leq y \leq \frac{\pi}{2}$

(C) $0 < y < \pi$

(D) $-\frac{\pi}{2} < y < \frac{\pi}{2}$

25. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$, तो $AA' = \dots\dots\dots$ । 1

(शून्य आव्यूह, तत्समक(Identity), विषम सममित आव्यूह)

If $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$, then $AA' = \dots\dots\dots$.

(Zero matrix, Identity, Skew Symmetric matrix)

26. यदि $|A|$ एक 3×3 आव्यूह का सारणिक है और $|A| = 4$, तो $|2A|$ का मान है। 1
(8, 12, 16, 32)

If $|A| = 4$ and $|A|$ is a determinant of matrix of order 3×3 , then the value of $|2A|$ is (8, 12, 16, 32)

27. यदि फलन $f(x) = \frac{\sin 2x}{x}$, $x \neq 0$, $x = 0$ पर सतत है, तो k का मान है। 1
 k , $x = 0$

If $f(x) = \frac{\sin 2x}{x}$, $x \neq 0$, $x = 0$ is in radians, then for continuity of $f(x)$ at $x = 0$,
 k , $x = 0$

then value of k is

28. $\int e^x(\sin x + \cos x)dx$ बराबर है। 1

$\int e^x(\sin x + \cos x)dx$ is equal to

29. यदि एक न्याय्य सिक्के को 8 बार उछाला जाता है, तो ठीक 6 बार आने की प्रायिकता है। 1

If a fair coin is tossed 8 times, the probability of getting exactly 6 heads is

30. मान लीजिए कि समुच्चय N में $R = \{(a, b) : a = b - 2, b > 6\}$ द्वारा प्रदत्त संबंध R है, निम्नलिखित में से सही उत्तर चुनिए : 1

(A) $(2, 4) \in R$

(B) $(3, 8) \in R$

(C) $(6, 8) \in R$

(D) $(8, 7) \in R$

Let R be the relation in the set N given by $R = \{(a, b) : a = b - 2, b > 6\}$. Choose the **correct** answer :

(A) $(2, 4) \in R$

(B) $(3, 8) \in R$

(C) $(6, 8) \in R$

(D) $(8, 7) \in R$

31. $\sin^{-1} \frac{1}{\sqrt{2}}$ का मुख्य मान है।

1

The principal value of $\sin^{-1} \frac{1}{\sqrt{2}}$ is

32. $|Adj A|$ का मान क्या होगा यदि $|A| = 5$ और A एक 3×3 कोटि की आव्यूह है ?

1

What is the value of $|Adj A|$ if $|A| = 5$ where A is matrix of order 3×3 ?

33. यदि $x^2 + xy + y^2 = 100$, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।

1

If $x^2 + xy + y^2 = 100$, then find $\frac{dy}{dx}$.

34. अंतराल $[0, \pi]$ में $\sin x + \cos x$ का उच्चतम मान ज्ञात कीजिए।

1

Find maximum value of $\sin x + \cos x$ in the interval $[0, \pi]$.

35. मान ज्ञात कीजिए :

1

$$\int \frac{\sin^2 x}{1 + \cos x} dx$$

Evaluate :

$$\int \frac{\sin^2 x}{1 + \cos x} dx$$

36. मान ज्ञात कीजिए :

1

$$\int \frac{1}{x^2 - 9} dx$$

Evaluate :

$$\int \frac{1}{x^2 - 9} dx$$

37. दीर्घवृत्त $x^2 + 4y^2 = 4$ के एक चतुर्थांश का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

1

Find the area of the quadrant of an ellipse $x^2 + 4y^2 = 4$.

38. यदि A और B की प्रायिकताएँ क्रमशः $\frac{1}{4}$ और $\frac{1}{2}$ हैं। यदि A और B स्वतंत्र घटनाएँ हैं, तो $P(A \cup B)$ ज्ञात कीजिए।

1

Probability of events A and B are $\frac{1}{4}$ and $\frac{1}{2}$ respectively. If A and B are independent events, then find $P(A \cup B)$.

39. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ और $\vec{b} = 3\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$, तो $(\vec{a} \times \vec{b})$ ज्ञात कीजिए।

1

If $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ and $\vec{b} = 3\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$, then find $(\vec{a} \times \vec{b})$.

40. यदि $|\vec{a}| = \sqrt{3}, |\vec{b}| = \frac{\sqrt{2}}{3}$ और $\vec{a} \times \vec{b}$ एक इकाई सदिश है, तो \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

1

If $|\vec{a}| = \sqrt{3}, |\vec{b}| = \frac{\sqrt{2}}{3}$ and $\vec{a} \times \vec{b}$ is a unit vector, then find angle between \vec{a} and \vec{b} .

