

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.

(2)

5631/(Set : A)

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

5631/(Set : A)/ II

(3)

5631/(Set : A)

If \* is a binary operation defined on  $\mathbb{N}$ , 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)  $\pi$

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

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

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

1

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

(4)

5631/(Set : A)

$\tan^{-1} \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}, |x| > 1$  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)  $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$

5631/(Set : A)/ II

(5)

5631/(Set : A)

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)  $-\frac{1}{t}$

(7)

5631/(Set : A)

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)  $x dx + y dy = 0$

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.  $\lambda$  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  $\lambda$  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  $60^\circ$ ,  $y$ -अक्ष से  $30^\circ$  कोण बनाती है, तो वह  $z$ -अक्ष से जो कोण बनाएगी, वह है : 1

- (A)  $45^\circ$  (B)  $60^\circ$   
(C)  $90^\circ$  (D) इनमें से कोई नहीं

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

- (A)  $45^\circ$  (B)  $60^\circ$   
(C)  $90^\circ$  (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

( 11 )

5631/(Set : A)

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  $AA'$  = .....। 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  $3 \times 3$  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  $3 \times 3$ , 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  
,  $x = 0$

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

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)  $(8, 7) \in R$

( 14 )

5631/(Set : A)

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  $3 \times 3$  कोटि की आव्यूह है ? 1

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

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

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

5631/(Set : A)/ II

( 15 )

5631/(Set : A)

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  $\vec{b}$ .

