

CLASS : 12th (Sr. Secondary)

Code No. 5631

Series : SS-April/2021

Roll No. 

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

**SET : B**

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 : B)/ II

P. T. O.

( 2 )

5631/(Set : B)

1. सम्बन्ध  $R = \{(1, 2), (2, 1)\}$  जो समुच्चय  $A = \{1, 2, 3\}$  पर परिभाषित है, वह है : 1

(A) स्वतुल्य

(B) सममित

(C) संक्रामक

(D) इनमें से कोई नहीं

The relation  $R = \{(1, 2), (2, 1)\}$  defined on  $A = \{1, 2, 3\}$  पर परिभाषित है, वह है :

(A) Reflexive

(B) Symmetric

(C) Transitive

(D) None of these

2. यदि  $f: R \rightarrow R, f(x) = 3x$  द्वारा परिभाषित है, तो  $f$  है : 1

(A) एकैकी और आच्छादक

(B) बहुएकी और आच्छादक

(C) एकैकी परन्तु आच्छादक नहीं

(D) न एकैकी न आच्छादक

If  $f: R \rightarrow R$  defined by  $f(x) = 3x$ , then  $f$  is :

(A) one-one onto

(B) many-one onto

(C) one-one not onto

(D) neither one-one nor onto

5631/(Set : B)/ II

(3)

5631/(Set : B)

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

1

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

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

(C)  $\frac{3\pi}{4}$

(D) इनमें से कोई नहीं

The principal value of  $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$  is :

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

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

(C)  $\frac{3\pi}{4}$

(D) None of these

4.  $\tan^{-1}(1) + \cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$  बराबर है :

1

(A)  $-\frac{\pi}{12}$

(B)  $\frac{7\pi}{12}$

(C)  $\frac{11\pi}{12}$

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

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

(A)  $-\frac{\pi}{12}$

(B)  $\frac{7\pi}{12}$

(C)  $\frac{11\pi}{12}$

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

5631/(Set : B)/ II

P. T. O.

5. द्विआधारी सम्बन्ध \* जो N पर परिभाषित है और  $a * b = a^2 + b^2$  द्वारा प्रदत्त है, वह है : 1

- (A) साहचर्य किन्तु क्रमविनिमेय नहीं
- (B) क्रमविनिमेय पर साहचर्य नहीं
- (C) न क्रमविनिमेय और न साहचर्य
- (D) क्रमविनिमेय और साहचर्य दोनों

Binary relation \* defined on N and given by  $a * b = a^2 + b^2$  is :

- (A) Associative but not Commutative
- (B) Commutative but not Associative
- (C) Neither Commutative nor Associative
- (D) Associative and Commutative

6.  $3 \times 2$  कोटि के आव्यूहों की कुल संख्या जिनकी प्रविष्टि केवल 0 या 1 है, वह है : 1

- (A) 12
- (B) 32
- (C) 64
- (D) 128

The number of matrices of order  $3 \times 2$  can be formed using the entries on 0 or 1 is :

- (A) 12
- (B) 32
- (C) 64
- (D) 128

( 5 )

5631/(Set : B)

7. यदि  $A$  और  $B$  समान कोटि का वर्ग आव्यूह हैं, तो निम्न में से कौन-सा अवश्य सममित आव्यूह है ? 1

(A)  $AB$

(B)  $A + B$

(C)  $A + A'$

(D) सभी तीनों

If  $A$  and  $B$  are two square matrices of same order, then which of the following is necessarily a symmetric matrix ?

(A)  $AB$

(B)  $A + B$

(C)  $A + A'$

(D) All of these

8. यदि बिन्दुओं  $(k, 0)$ ,  $(4, 0)$  और  $(0, 2)$  को मिलाने से बनने वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल 8 इकाई हो, तो  $k$  का मान है : 1

(A) 0

(B)  $\pm 8$

(C) 12 और  $-4$

(D) इनमें से कोई नहीं

If area of triangle joining  $(k, 0)$ ,  $(4, 0)$  and  $(0, 2)$  is 8, then the value of  $k$  is :

(A) 0

(B)  $\pm 8$

(C) 12 and  $-4$

(D) None of these

9. यदि फलन  $f(x) = \begin{cases} \frac{\tan x}{x} & , x \neq 0 \\ k+1 & , x = 0 \end{cases}$ ,  $x = 0$  पर एक सतत फलन हो, तो  $k$  का मान है : 1

(A) 0

(B) -1

(C) 1

(D) परिभाषित नहीं

If  $f(x) = \begin{cases} \frac{\tan x}{x} & , x \neq 0 \\ k+1 & , x = 0 \end{cases}$  is continuous at  $x = 0$ , then the value of  $k$  is :

(A) 0

(B) -1

(C) 1

(D) Not defined

10. यदि  $f(x) = \log(\cos e^x)$ , तो  $f'(x)$  है : 1

(A)  $-\tan(e^x)$ (B)  $-e^x \tan e^x$ (C)  $-\operatorname{cosec}(e^x)$ 

(D) इनमें से कोई नहीं

If  $f(x) = \log(\cos e^x)$ , then  $f'(x)$  is :

- (A)  $-\tan(e^x)$   
 (B)  $-e^x \tan e^x$   
 (C)  $-\operatorname{cosec}(e^x)$   
 (D) None of these

11. एक वृत्त की त्रिज्या  $r = 6$  cm पर  $r$  के सापेक्ष क्षेत्रफल परिवर्तन की दर है : 1

- (A)  $10 \pi$  (B)  $12 \pi$   
 (C)  $8 \pi$  (D)  $11 \pi$

The rate of change of the area of a circle with respect to its radius  $r$  at  $r = 6$  cm is :

- (A)  $10 \pi$  (B)  $12 \pi$   
 (C)  $8 \pi$  (D)  $11 \pi$

12.  $\int 2x \sin(x^2 + 1) dx$  बराबर है : 1

- (A)  $-x^2 \cos(x^2 + 1) + c$   
 (B)  $-\cos(x^2 + 1) + c$   
 (C)  $x^2 \sin(x^2 + 1) + c$   
 (D) इनमें से कोई नहीं

$\int 2x \sin(x^2 + 1) dx$  is equal to :

(A)  $-x^2 \cos(x^2 + 1) + c$

(B)  $-\cos(x^2 + 1) + c$

(C)  $x^2 \sin(x^2 + 1) + c$

(D) None of these

13.  $\int \log x dx$  का मान है :

1

(A)  $\frac{1}{x} + c$

(B)  $\frac{(\log x)^2}{2} + c$

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

(D) इनमें से कोई नहीं

$\int \log x dx$  is equal to :

(A)  $\frac{1}{x} + c$

(B)  $\frac{(\log x)^2}{2} + c$

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

(D) None of these



14. वक्र  $x^2 = 4y$ ,  $x$ -अक्ष और रेखा  $x = 3$  द्वारा घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है :

1

(A) 2 (B)  $\frac{9}{4}$

(C) 3 (D)  $\frac{9}{2}$

The area of the region bounded by  $x^2 = 4y$ ,  $x$ -axis and line  $x = 3$  is :

(A) 2 (B)  $\frac{9}{4}$

(C) 3 (D)  $\frac{9}{2}$

15. अवकल समीकरण  $2x^2 \left( \frac{d^2y}{dx^2} \right)^3 + 3 \frac{dy}{dx} + y = 0$  की कोटि है :

1

(A) 2 (B) 3

(C) 0 (D) परिभाषित नहीं

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

(A) 2 (B) 3

(C) 0 (D) Not defined

16. यदि  $P(A) = \frac{7}{13}$ ,  $P(B) = \frac{9}{13}$  और  $P(A \cap B) = \frac{4}{13}$ , तो  $P(A/B)$  का मान है : 1

(A)  $\frac{7}{9}$

(B)  $\frac{4}{7}$

(C)  $\frac{4}{9}$

(D)  $\frac{12}{13}$

If  $P(A) = \frac{7}{13}$ ,  $P(B) = \frac{9}{13}$  and  $P(A \cap B) = \frac{4}{13}$ , then  $P(A/B)$  is :

(A)  $\frac{7}{9}$

(B)  $\frac{4}{7}$

(C)  $\frac{4}{9}$

(D)  $\frac{12}{13}$

17. यदि  $\vec{A}$  और  $\vec{B}$  दो सदिश हैं तो  $\vec{A} \times \vec{B}$  लम्ब है : 1

(A) केवल A पर

(B) केवल B पर

(C) दोनों पर

(D) किसी पर नहीं

If  $\vec{A}$  and  $\vec{B}$  are two vectors, then the vector  $\vec{A} \times \vec{B}$  is perpendicular to :

(A) A only

(B) B only

(C) Both

(D) None

18. बिन्दुओं  $(-1, 0, 2)$  और  $(1, 3, 8)$  को मिलाने वाली रेखा के दिक् कोसाइन D. C. है : 1

(A) 2, 3, 6

(B)  $\frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{6}{7}$

(C)  $\frac{-2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{-6}{7}$

(D) इनमें से कोई नहीं

The direction cosine of the line joining  $(-1, 0, 2)$  and  $(1, 3, 8)$  are :

(A) 2, 3, 6

(B)  $\frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{6}{7}$

(C)  $\frac{-2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{-6}{7}$

(D) None of these

19.  $\cot^{-1}\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$  का मुख्य मान है .....। 1

The principal value of  $\cot^{-1}\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$  is..... .

20. यदि  $\cos^{-1} x = y$ , तब : 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  $\cos^{-1} x = y$ , then :

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

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

(C)  $0 < y < \pi$

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

21. यदि \* एक  $N$  पर परिभाषित द्विआधारी संक्रिया है जहाँ  $a * b = a$  और  $b$  का LCM, तो  $20 * 16$  है :

1

(A) 20 (B) 40

(C) 80 (D) 16

Let \* be the binary operation defined on  $N$  given by  $a * b = \text{LCM of } a \text{ and } b$ , then  $20 * 16$  is :

(A) 20 (B) 40

(C) 80 (D) 16

22. यदि  $A$  एक 3 कोटि का वर्ग आव्यूह है जिसका सारणिक  $|A| = 5$ , तो उसके सहखंडज (Adjoint) का सारणिक है .....

1

If  $A$  is a square matrix of order 3 and  $\det |A| = 5$ , then the value of  $\det |\text{Adj } A| = \dots\dots\dots$

23.  $(AB)^{-1} = \dots\dots\dots$

1

24. यदि  $y = \tan^{-1}\left(\frac{2x}{1-x^2}\right)$ , तो  $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

1

If  $y = \tan^{-1}\left(\frac{2x}{1-x^2}\right)$ , then  $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

25. यदि  $x = a(\theta - \sin \theta)$ ,  $y = a(1 + \cos \theta)$ , तो  $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

1

If  $x = a(\theta - \sin \theta)$ ,  $y = a(1 + \cos \theta)$ , then  $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

26.  $\int \frac{e^{\tan^{-1} x}}{1+x^2} dx = \dots\dots\dots$  1

27.  $\int \frac{dx}{4x^2 - 9} = \dots\dots\dots$  1

28. एक न्याय्य पासे को 6 बार फेंका जाता है। अभाज्य संख्या का पासे पर आना एक सफलता है, तो 5 सफलता की प्रायिकता है .....। 1

A fair die is thrown 6 times. Getting a prime number is a success. The probability of getting 5 success is ..... .

29. माना कि  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{4, 5, 6, 7\}$  एवं माना कि  $f = \{(1, 4), (2, 5), (3, 6)\}$ , तो : 1

- (A)  $f$  एकैकी पर आच्छादक नहीं (B)  $f$  बहुएकी पर आच्छादक नहीं  
(C)  $f$  एकैकी और आच्छादक (D)  $f$  बहुएकी और आच्छादक

Let  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{4, 5, 6, 7\}$  and let  $f = \{(1, 4), (2, 5), (3, 6)\}$ , then :

- (A)  $f$  is one-one into (B)  $f$  is many-one into  
(C)  $f$  is one-one onto (D)  $f$  is many-one onto

30.  $\tan^{-1} x$  का मुख्य मान है : 1

- (A)  $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$  (B)  $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$   
(C)  $[0, \pi]$  (D)  $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$

The principal value of  $\tan^{-1} x$  is :

(A)  $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$  (B)  $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$

(C)  $[0, \pi]$  (D)  $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$

31. यदि  $\begin{vmatrix} 3 & x \\ x & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{vmatrix}$ , तब  $x$  का मान है :

1

(A) 2

(B) 4

(C)  $\pm 2\sqrt{2}$

(D) इनमें से कोई नहीं

If  $\begin{vmatrix} 3 & x \\ x & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{vmatrix}$ , then the value of  $x$  is :

(A) 2

(B) 4

(C)  $\pm 2\sqrt{2}$

(D) None of these

32. यदि  $x^2 + 2xy + y^2 = 250$ , तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए।

1

If  $x^2 + 2xy + y^2 = 250$ , find  $\frac{dy}{dx}$ .

33. यदि  $x = a \sin^3 t$  और  $y = a \cos^3 t$ , तो  $t = \frac{\pi}{4}$  पर स्पर्शरेखा की प्रवणता ज्ञात कीजिए।

1

If  $x = a \sin^3 t$  and  $y = a \cos^3 t$ , find the slope of the tangent at  $t = \frac{\pi}{4}$ .

34. मान ज्ञात कीजिए :

1

$$\int_1^{\sqrt{3}} \frac{dx}{1+x^2}$$

Evaluate :

$$\int_1^{\sqrt{3}} \frac{dx}{1+x^2}$$

35. मान ज्ञात कीजिए :

1

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x \, dx$$

Evaluate :

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x \, dx$$

36. वक्र  $y = \cos x$ ,  $x$ -अक्ष,  $x = \frac{\pi}{2}$  द्वारा घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

1

Find the area bounded by the curve  $y = \cos x$ ,  $x$ -axis and the line  $x = \frac{\pi}{2}$ .

37. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = \sqrt{4-y^2}$ ,  $(-2 < y < 2)$  का व्यापक हल ज्ञात करें। 1

Find the general solution of the differential equation  $\frac{dy}{dx} = \sqrt{4-y^2}$ ,  
 $(-2 < y < 2)$ .

38. यदि  $A$  और  $B$  स्वतंत्र घटनाएँ हैं, तो प्रायिकता की शर्त लिखिए। 1

Write the condition on probabilities if  $A$  and  $B$  are independent events.

39. सदिश  $\vec{a} = 6\hat{i} + 3\hat{j} + 7\hat{k}$  का सदिश  $\vec{b} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}$  पर प्रक्षेप ज्ञात कीजिए। 1

Find the projection of  $\vec{a} = 6\hat{i} + 3\hat{j} + 7\hat{k}$  on vector  $\vec{b} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}$ .

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  $\vec{b}$ .

