

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. 3×2 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 3×2 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) ± 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) ± 8

(C) 12 and -4

(D) None of these

5631/(Set : B)/ II

P. T. O.

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) 10π (B) 12π
 (C) 8π (D) 11π

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

- (A) 10π (B) 12π
 (C) 8π (D) 11π

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

5631/(Set : B)/ II

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

5631/(Set : B)/ II

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 $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

5631/(Set : B)/ II

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} .

