

CLASS : 12th (Sr. Secondary)

Code No. 231

Series : SS – April/2021

Roll No.

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

गणित

GRAPH

MATHEMATICS

भाग – II

PART – II

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

(Objective Questions)

(Academic)

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh/School 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 question, 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। सही उत्तर अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए।

Questions from 1 to 40 are objective type questions. Each question is of 1 mark. Write correct answer in your answer-book.

1. संबंध R जो R पर परिभाषित है $R = \{(a, b) : a \leq b\}$ है :

- (A) स्वतुल्य और सममित
- (B) सममित और संक्रमित
- (C) स्वतुल्य और संक्रमित
- (D) इनमें से कोई नहीं

The relation on R defined $R = \{(a, b) : a \leq b\}$ is :

- (A) Reflexive and Symmetric
- (B) Symmetric and Transitive
- (C) Reflexive and Transitive
- (D) None of these

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

- (A) एकैकी और आच्छादक
- (B) बहुएकैकी और आच्छादक
- (C) एकैकी पर 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

3. यदि एक द्विआधारी सक्रिया $*$ जो N पर इस प्रकार परिभाषित है कि $a * b = a^2 + b^2$, तो निम्नलिखित में से **सही** चुनें :

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

If a binary operation $*$ on N defined as $a * b = a^2 + b^2$, choose the **correct** answer :

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

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

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

5. $\sin^{-1}(\sqrt{1-x^2}), |x| < 1$ बराबर है :

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

(B) $\cos^{-1} x$

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

(D) इनमें से कोई नहीं

$\sin^{-1}(\sqrt{1-x^2}), |x| < 1$ is equal to :

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

(B) $\cos^{-1} x$

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

(D) None of these

6. यदि A एक 2×3 कोटि का आव्यूह है और B 3×2 कोटि का, तो AB की कोटि (Order) है :

(A) 2×2

(B) 3×3

(C) परिभाषित नहीं

(D) इनमें से कोई नहीं

If A is a matrix of order 2×3 and B is a matrix of order 3×2 , then AB is of order :

(A) 2×2

(B) 3×3

(C) Not defined

(D) None of these

7. यदि A और B समान कोटि (Order) के व्युत्क्रमणीय आव्यूह हैं, तो निम्न में से कौन-सा सत्य है ?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8. यदि $\begin{vmatrix} x & 6 \\ 8 & 2x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 6 & -3 \\ 8 & 4 \end{vmatrix}$, तो x का मान होगा :

(A) 6

(B) 2

(C) 0

(D) सम्भव नहीं

If $\begin{vmatrix} x & 6 \\ 8 & 2x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 6 & -3 \\ 8 & 4 \end{vmatrix}$, then the value of x is :

- (A) 6 (B) 2
(C) 0 (D) Not possible

9. यदि फलन $f(x) = ax + 3, x \leq 5$
 $= 18, x > 5$

$x = 5$ पर एक सतत फलन है, तो a का मान है :

- (A) 5 (B) 3
(C) 1 (D) इनमें से कोई नहीं

The function $f(x) = ax + 3, x \leq 5$

$$= 18, x > 5$$

is a continuous function at $x = 5$, then the value of a is :

- (A) 5 (B) 3
(C) 1 (D) None of these

10. यदि $y = \log(\cos e^x)$, तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर है :

- (A) $\sec(e^x)$ (B) $-\sec(e^x)e^x$
(C) $-\tan(e^x)e^x$ (D) इनमें से कोई नहीं

If $y = \log(\cos e^x)$, then $\frac{dy}{dx}$ is equal to :

- (A) $\sec(e^x)$ (B) $-\sec(e^x)e^x$
 (C) $-\tan(e^x)e^x$ (D) None of these

11. वक्र $y = \sqrt{4x-3} - 1$ की बिन्दु (3, 2) पर प्रवणता है :

- ((A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{2}$
 (C) $\frac{1}{6}$ (D) इनमें से कोई नहीं

The slope of the tangent to the curve $y = \sqrt{4x-3} - 1$ at (3, 2) is :

- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{2}$
 (C) $\frac{1}{6}$ (D) None of these

12. $\int \frac{\tan^{-1} x}{1+x^2} dx$ बराबर है :

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

$\int \frac{\tan^{-1} x}{1+x^2} dx$ is equal to :

(A) $\tan^{-1} x + c$

(B) $(\tan^{-1} x)^2 + c$

(C) $\frac{1}{2}(\tan^{-1} x)^2 + c$

(D) None of these

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

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

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

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

(D) 0

$\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$ is :

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

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

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

(D) 0

14. वक्र $y^2 = x$, x -अक्ष से ऊपर $x=0, x=1$ द्वारा घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है :

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

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

(C) 1

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

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

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

15. $y = a \sin(x + b)$ जहाँ a और b स्वेच्छ अचर है, उस कुल (family) का अवकल समीकरण है :

- (A) $\frac{d^2y}{dx^2} - y = 0$
 (B) $\frac{d^2y}{dx} + ay = 0$
 (C) $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$
 (D) इनमें से कोई नहीं

The differential equation of the family of curves $y = a \sin(x + b)$, where a and b are arbitrary is :

- (A) $\frac{d^2y}{dx^2} - y = 0$
 (B) $\frac{d^2y}{dx} + ay = 0$
 (C) $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$
 (D) None of these

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

- (A) $P(E \cap F) = P(E).P(F)$
 (B) $P(E / F) = P(E)$
 (C) $P(E / F) = P(F)$
 (D) $P(E / F) P(F) = P(E \cap F)$

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

- (A) $P(E \cap F) = P(E).P(F)$
 (B) $P(E / F) = P(E)$
 (C) $P(E / F) = P(F)$
 (D) $P(E / F) P(F) = P(E \cap F)$

17. λ का मान जिसके लिए सदिश $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + \lambda\hat{k}$ सदिश $\vec{b} = \hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ के लम्बवत है, वह है :

- (A) 0 (B) 1
 (C) -5 (D) इनमें से कोई नहीं

The value of λ for which the vectors $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + \lambda\hat{k}$ is perpendicular to the vector $\vec{b} = \hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$, is :

- (A) 0 (B) 1
 (C) -5 (D) None of these

18. यदि एक रेखा x -अक्ष से 60° और y -अक्ष से 45° का कोण बनाती है, तो उसका z -अक्ष से उसका कोण बनेगा वह है :

- (A) 30° (B) 45°
(C) 60° (D) 90°

If a line makes angle 60° with x -axis 45° with y -axis, then this line will make angle with z -axis is :

- (A) 30° (B) 45°
(C) 60° (D) 90°

खाली स्थान भरें :

Fill in the blanks :

19. यदि $f : R \rightarrow R$, $g : R \rightarrow [-1, 1]$ जहाँ $f(x) = x^2$ और $g(x) = \sin x$ तो,
 $f \circ g(x) = \dots\dots\dots |(\sin x^2, \sin^2 x, x^2 \sin x)|$

If $f(x) = x^2$ and $g(x) = \sin x$ where $f : R \rightarrow R$ and $g : R \rightarrow [-1, 1]$, then
 $f \circ g(x) = \dots\dots\dots .(\sin x^2, \sin^2 x, x^2 \sin x).$

20. $\cos \left(2 \sin^{-1} \left(-\frac{1}{2} \right) \right) = \dots\dots\dots | \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2} \right)$
 $\cos \left(2 \sin^{-1} \left(-\frac{1}{2} \right) \right) = \dots\dots\dots . \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2} \right)$

21. $\cos(\tan^{-1} x)$ बराबर है। $\left(\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}, \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}, \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \right)$

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

22. यदि A एक 3 कोटि की वर्ग आव्यूह है और $|A|=5$ है, तो $(Adj A) = |Adj A|$ के सारणिक का मान है। $\left(5, 25, 125, \frac{1}{5} \right)$

If A is a square matrix of order 3 with $|A| = 5$, then $\det (Adj A) = |Adj A| = \dots\dots . \left(5, 25, 125, \frac{1}{5} \right)$

23. यदि A और B दो आव्यूह एक-दूसरे के व्युत्क्रम हैं तो निम्न में से कौन-सा **सत्य** है ?

(A) $AB = BA$ (B) $AB = BA = O$

(C) $AB = O, BA = I$ (D) $AB = BA = I$

If A and B are inverse of each other then which of the following is **true** ?

(A) $AB = BA$ (B) $AB = BA = O$

(C) $AB = O, BA = I$ (D) $AB = BA = I$

24. यदि $x = 2 at^2$, $y = 4 at$, तब $\frac{dy}{dx} =$

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

(C) $\frac{1}{t^2}$ (D) इनमें से कोई नहीं

If $x = 2 at^2$, $y = 4 at$, then $\frac{dy}{dx} =$

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

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

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

(D) None of these

25. यदि $f(x) = \frac{\tan 3x}{x}$, $x \neq 0$ x रेडियन में हैं

$$= k \quad , \quad x = 0$$

और $f(x)$, $x = 0$ पर सतत है तो k का मान है

If $f(x) = \frac{\tan 3x}{x}$, $x \neq 0$ x is in radiang

$$= k \quad , \quad x = 0$$

and $f(x)$ is continuous at $x = 0$, then the value of k is

26. $\int \cot^2 x dx$ का मान है :

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

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

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

(D) इनमें से कोई नहीं

$\int \cot^2 x dx$ is :

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

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

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

(D) None of these

27. $\int e^x(\tan x + \sec^2 x) dx$ का मान है =

$$\int e^x(\tan x + \sec^2 x) dx = \dots\dots\dots$$

28. यदि A न्याय्य पासे को फेंका जाता है और घटनाएँ $E = \{1, 3, 5\}$, $F = \{2, 3\}$, तो $P(F/E)$ ज्ञात कीजिए।

A fair die is rolled. Consider the events $E = \{1, 3, 5\}$, $F = \{2, 3\}$, find the $P(F/E)$.

29. यदि $f : [-1, 1] \rightarrow R$, $f(x) = \frac{x}{x+2}$ से परिभाषित हो, तो $f^{-1}(x)$ ज्ञात कीजिए।

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

30. $\tan^{-1} \frac{1}{4} + \tan^{-1} \frac{3}{5}$ का मान ज्ञात कीजिए ।

Find the value of $\tan^{-1} \frac{1}{4} + \tan^{-1} \frac{3}{5}$.

31. यदि A एक 3 कोटि का वर्ग आव्यूह है जिसका $|A| = 4$, तो $\det |2A|$ ज्ञात कीजिए।

If A is a square matrix of order 3 and $|A| = 4$, then find $\det |2A|$.

32. यदि $x^3 + y^3 + 3axy = 0$, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।

If $x^3 + y^3 + 3axy = 0$, then find $\frac{dy}{dx}$.

33. $\sin x - \cos x$ का अन्तराल $[0, \pi]$ में उच्चतम मान है

The maximum value of $\sin x - \cos x$ in the interval $[0, \pi]$ is

34. $\int \frac{\cos^2 x}{1 + \sin x} dx$ बराबर है

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

35. $\int \frac{1}{x^2 + 4} dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

Evaluate $\int \frac{1}{x^2 + 4} dx$.

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

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

37. $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^4 - \left(\frac{dy}{dx}\right)^3 = 0$ अवकलन समीकरण की कोटि है :

(A) 4

(B) 3

(C) 2

(D) 1

The order of differential equation $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^4 - \left(\frac{dy}{dx}\right)^3 = 0$ is :

(A) 4

(B) 3

(C) 2

(D) 1

38. दो स्वतंत्र घटनाओं A और B की प्रायिकताएँ क्रमशः $\frac{1}{2}$ तथा $\frac{1}{3}$ है, तो $P(A \cup B)$ ज्ञात कीजिए।

The probabilities of two independent events A and B are $\frac{1}{2}$ and $\frac{1}{3}$ respectively. Find the probability of $P(A \cup B)$.

39. यदि $\vec{a} = \hat{i} - 7\hat{j} + 7\hat{k}$ और $\vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$ तो $\vec{a} \times \vec{b}$ ज्ञात कीजिए।

If vector $\vec{a} = \hat{i} - 7\hat{j} + 7\hat{k}$ and $\vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$, then find $\vec{a} \times \vec{b}$.

40. यदि $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = \frac{1}{\sqrt{2}}$ और $\vec{a} \times \vec{b}$ एक इकाई सदिश है, तो \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण बताइए।

If $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = \frac{1}{\sqrt{2}}$ and $\vec{a} \times \vec{b}$ is a unit vector, then find angle between \vec{a} and \vec{b} .

