

CLASS : 12th (Sr. Secondary)

Series : SS. April./2021

Roll No.

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

Code No. 231

GRAPH

गणित

MATHEMATICS

भाग - I

PART - I

(आत्मनिष्ठ प्रश्न)

(Subjective Questions)

(Academic)

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh/School Candidates)

समय : $2\frac{1}{2}$ घण्टे]

[पूर्णांक : 80 (भाग-I : 40, भाग-II : 40)]

Time allowed : $2\frac{1}{2}$ hours

[Maximum Marks : 80 (Part-I : 40, Part-II : 40)]

प्रश्न-पत्र दो भागों में विभाजित है : भाग-I (आत्मनिष्ठ) एवं भाग-II (वस्तुनिष्ठ)। परीक्षार्थी को दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर को अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखना है। प्रश्न-पत्र का भाग-I परीक्षा आरम्भ होने पर पहले उत्तर-पुस्तिका के साथ दिया जाएगा तथा भाग-II के लिए आखिरी का एक घंटे का समय दिया जाएगा अर्थात् परीक्षा समाप्त होने से एक घंटा पूर्व परीक्षार्थी को भाग-II का प्रश्न-पत्र दिया जाएगा।

भाग-I के प्रश्न-पत्र में कुल 12 प्रश्न एवं भाग-II के प्रश्न-पत्र में कुल 40 प्रश्न हैं।

Question paper is divided into two Parts : Part-I (Subjective type) and Part-II (Objective type). Answer the questions of both parts in your answer-book. Part-I of question paper with answer-book will be provided with starting of Examination and last one hour of Examination will be given for Part-II i.e. question paper of Part-II will be provided before one hour of the end of Examination.

Total questions in question paper of Part-I are 12 and of Part-II are 40.

- कृपया जाँच कर लें कि भाग-I के इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 7 तथा प्रश्न 12 हैं।

Please make sure that the printed pages in this question paper of Part-I are 7 in number and it contains 12 questions.

- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।

The Code No. on the right side of the question paper should be written by the candidate on the front page of the answer-book.

- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।

Before beginning to answer a question, its Serial Number must be written.

- उत्तर-पुस्तिका के बीच में खाली पन्ना/ पन्ने न छोड़ें।

Don't leave blank page/ pages in your answer-book.

- उत्तर-पुस्तिका के अतिरिक्त कोई अन्य शीट नहीं मिलेगी। अतः आवश्यकतानुसार ही लिखें और लिखा उत्तर न काटें।

Except answer-book, no extra sheet will be given. Write to the point and do not strike the written answer.

- 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 :

- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

All questions are compulsory.

- प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दर्शाये गए हैं।

Marks of each question are indicated against it.

- आपके उत्तर अंकानुसार होने चाहिए।

Your answer should be according to marks.

SECTION – A

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

2

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

2. यदि $y = ae^{3x} + be^{2x}$, तो दर्शाइये कि $\frac{d^2y}{dx^2} - 5\frac{dy}{dx} + 6y = 0$ ।

2

If $y = ae^{3x} + be^{2x}$, then show that $\frac{d^2y}{dx^2} - 5\frac{dy}{dx} + 6y = 0$.

3. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = y \cot x$ को हल कीजिए, जिसमें दिया गया है $x = \frac{\pi}{2}$, $y = 1$ ।

2

Solve the equation $\frac{dy}{dx} = y \cot x$, given $x = \frac{\pi}{2}$, $y = 1$.

4. एक बल्ब के एक साल के अन्दर खराब होने की प्रायिकता 0.05 है। यदि 5 बल्ब लगये जाएँ तो 3 बल्बों के खराब हो जाने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

2

The probability that a bulb will fuse within an year is 0.05. Find the probability that out of 5 bulbs 3 bulbs will fuse within the year.

5. सदिश $\vec{a} = \hat{i} + 3\hat{j} + 7\hat{k}$ का $\vec{b} = 7\hat{i} - \hat{j} + 8\hat{k}$ पर प्रक्षेप ज्ञात कीजिए।

2

Find the projection of vector $\vec{a} = \hat{i} + 3\hat{j} + 7\hat{k}$ on vector $\vec{b} = 7\hat{i} - \hat{j} + 8\hat{k}$.

6. λ के किस मान के लिए रेखाएँ $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{2k} = \frac{z-3}{2}$ और $\frac{x-1}{-3k} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-6}{-5}$ एक दूसरे पर लम्ब हैं।

2

For what value of λ the line $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{2k} = \frac{z-3}{2}$ is perpendicular to the line $\frac{x-1}{-3k} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-6}{-5}$.

खण्ड – ब

SECTION – B

7. फलन $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 15$ जिस अंतराल में निरंतर हासमान (Strictly Decreasing) है वह ज्ञात कीजिए।

4

Find the interval in which the function $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 15$ is strictly decreasing.

8. वक्र $y^2 = x$ और $x^2 = y$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

4

Find the area bounded by the curves $y^2 = x$ and $x^2 = y$.

9. रेखाओं $\vec{r} = (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) + \lambda(\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k})$ और $\vec{r} = 4\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k} + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k})$ के बीच की न्यूनतम दूरी (S.D) ज्ञात कीजिए। 4

Find the shortest distance between the lines $\vec{r} = (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) + \lambda(\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k})$ and $\vec{r} = 4\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k} + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k})$.

10. एक कारखाने में दो मशीनें A और B हैं। A मशीन कुल उत्पाद का 60% और B 40% उत्पादन करती है। A मशीन का 2% और B का 1% उत्पाद त्रुटिपूर्ण है। यदि कुल उत्पादन से एक वस्तु चुनी जाये और वह त्रुटिपूर्ण हो, तो उसके A द्वारा उत्पादित होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 4

A factory has two machines A and B. A produces 60% and B 40% of the total output. 2% product of machine A and 1% of machine B is defective. If one item is chosen at random from the output and is found defective, find the probability that it was produced by machine A.

खण्ड - स

SECTION - C

11. दर्शाइये कि :

$$\begin{vmatrix} a-b-c & 2a & 2a \\ 2b & b-c-a & 2b \\ 2c & 2c & c-a-b \end{vmatrix} = (a+b+c)^3$$

(6)

231

Show that :

$$\begin{vmatrix} a-b-c & 2a & 2a \\ 2b & b-c-a & 2b \\ 2c & 2c & c-a-b \end{vmatrix} = (a+b+c)^3$$

अथवा

OR

निम्नलिखित समीकरणों को आव्यूह विधि से हल कीजिए :

$$3x - 2y + 3z = 8$$

$$2x + y - z = 1$$

$$4x - 3y + 2z = 4$$

Solve the following equations by matrix method :

$$3x - 2y + 3z = 8$$

$$2x + y - z = 1$$

$$4x - 3y + 2z = 4$$

231/ I

(7)

231

12. निम्नलिखित अवरोधों के अन्तर्गत $z = 7x + 6y$ का अधिकतमीकरण कीजिए। अवरोध हैं
 $x + 2y \leq 50, 2x + y \leq 40, x \geq 0, y \geq 0$ 6

Maximiz $z = 7x + 6y$ subject to the constraints $x + 2y \leq 50, 2x + y \leq 40,$
 $x \geq 0, y \geq 0$.

अथवा

OR

$z = 3x + 5y$ का न्यूनतमीकरण, अवरोधों $x + 3y \geq 3, x + y \geq 2, x \geq 0, y \geq 0$ के अन्तर्गत कीजिए।

Minimize $z = 3x + 5y$ subject to the constraints $x + 3y \geq 3, x + y \geq 2, x \geq 0, y \geq 0$.



CLASS : 12th (Sr. Secondary)

Series : SS – April/2021

Roll No.

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

Code No. 231

GRAPH

गणित

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)

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 व्युक्तमणीय 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

(6)

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

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

$$= 18, \quad x > 5$$

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

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

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

$$= 18, \quad x > 5$$

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

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

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

(8)

231

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

(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

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

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

231/ II

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) $\frac{d^2y}{dx^2} + ay = 0$

(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) $\frac{d^2y}{dx^2} + ay = 0$

(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,
 $fog(x) = \dots\dots\dots \{(\sin x^2, \sin^2 x, x^2 \sin x)\}$

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

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 $(\text{Adj } A) = |\text{Adj } A|$ 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
 $\det(\text{Adj } A) = |\text{Adj } A| = \dots \dots \left(5, 25, 125, \frac{1}{5} \right)$

23. यदि A और B दो आव्यूह एक-दूसरे के व्युल्कम 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 |

(13)

231

If $x = 2at^2$, $y = 4at$, 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

$= k$, $x = 0$

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 radians

$= k$, $x = 0$

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 न्याय 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 $\frac{1}{3}$ हैं, 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} .