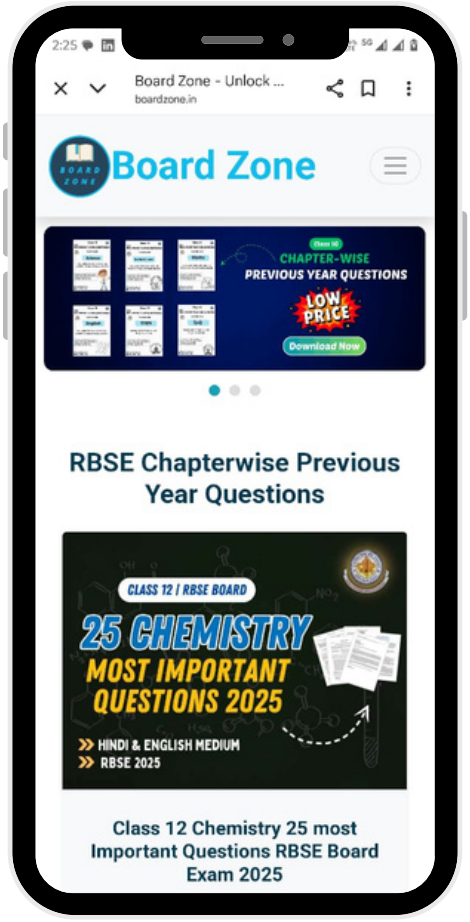
राजस्थान बोर्ड की तैयारी के लिए आज ही हमारे YouTube चैनल Board Zone और Website BoardZone.in से जुड़ें।



- Chapter-wise PYQ
- Handwritten Notes
- MCQ
- Blue Print
- Model Paper
- Strategy
- etc

WHATSAPP YOUTUBE INSTAGRAM

921-6765-400

www.boardzone.in

Contact us : contact@boardzone.in

अनुक्रमांक (अंकों में) / Roll No. (in figures) : _____

अनुक्रमांक (शब्दों में) / Roll No. (in words) : _____

[कुल प्रश्नों की संख्या : 44] [Total No. of Questions: 44]
[कुल मुद्रित पृष्ठ : 04] [Total No. of Printed Pages : 04]

[समय : 3.15 घंटे] [Time: 3.15 Hours]
[पूर्णांक : 70] [Maximum Marks : 70]

कक्षा 12वीं अर्द्ध वार्षिक परीक्षा, 2024–25
Class 12th Half Yearly Examination, 2024-25
गणित / MATHEMATICS

[1204]

सामान्य अनुदेश :

1) परीक्षार्थी प्रश्न–पत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें।
2) प्रत्येक प्रश्न के सामने उसका अंक भार अंकित हैं।

General Instructions :

1) Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.
2) Marks for every question are indicated alongside.

निर्देश –

Instructions -

(1) सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।
All the questions are compulsory.

बहुविकल्पीय प्रश्न / (Multiple Choice Questions) [From 01 to 11] 11 questions -

प्र.1 y- अक्ष की दिक् कोज्याएं हैं – (1)
The direction cosines of y-axis are -
(a) 0, 0, 0 (b) 1, 0, 0 (c) 0, 1, 0 (d) 1, 1, 1

प्र.2 यदि किसी आव्यूह की कोटि $m \times n$ है, तो इसमें अवयवों की संख्या है – (1)
If the order of a matrix is $m \times n$, then the number of elements in it are -
(a) m (b) n (c) m + n (d) mn

प्र.3 यदि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$, तो $|3A|$ का मान है – (1)
If matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$, then value of $|3A|$ is -
(a) $9|A|$ (b) $3|A|$ (c) $27|A|$ (d) $31|A|$

प्र.4 यदि सदिश $2\hat{i} + 3\hat{j}$ एवं $x\hat{i} + y\hat{j}$ समान हैं, तो x और y के मान हैं – (1)
If the vectors $2\hat{i} + 3\hat{j}$ and $x\hat{i} + y\hat{j}$ are equal, then values of x and y are -
(a) (0, 0) (b) (2, 3) (c) $2\hat{i}, 3\hat{j}$ (d) $\hat{i}, \hat{j}$

प्र.5 $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ का मुख्य मान है – (1)
Principal value of $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ is -
(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{4}$ (c) $\frac{3\pi}{4}$ (d) $\frac{-\pi}{4}$

प्र.6 यदि $A = \{1, 2, 3\}$ हो, तो अवयव (1, 2) वाले तुल्यता संबंधों की संख्या है – (1)
If $A = \{1, 2, 3\}$, then number of equivalence relations with element (1, 2) is -
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

BOARD ZONE

प्र.7 अन्तराल जिसमें फलन $y = x^2e^{-x}$ वर्धमान है – (1)

The interval in which function $y = x^2e^{-x}$ is increasing -

(a) $(-\infty, \infty)$ (b) $(-2, 0)$ (c) $(2, \infty)$ (d) $(0, 2)$

प्र.8 फलन $3x^2+4x^3$ का प्रतिअवकल – (1)

Antiderivative of function $3x^2+4x^3$ -

(a) x^3+x^4+c (b) $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{4}x^4 + c$ (c) $x^{1/3} + x^{1/4} + c$ (d) $\frac{1}{3}x^{1/3} + \frac{1}{4}x^{1/4} + c$

प्र.9 तीन कोटि वाले किसी अवकल समीकरण में विशिष्ट हल में उपस्थित स्वेच्छ अचरों की संख्या है – (1)

The number of arbitrary constants in the particular solution of the differential equation of third order is -

(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

प्र.10 यदि पासों का एक जोड़ा उछाला जाता है, तो प्रत्येक पासे पर सम अभाज्य संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता है – (1)

The probability of obtaining an even prime number on each dice, when a pair of dice is rolled is -

(a) 0 (b) $\frac{1}{12}$ (c) $\frac{1}{36}$ (d) $\frac{1}{3}$

प्र.11 वक्र $y = \sin x$ तथा x-अक्ष से परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल होगा, जब $0 \le x \le \pi$ (1)

(a) 1 वर्ग इकाई (b) 0 वर्ग इकाई (c) 2 वर्ग इकाई (d) –1 वर्ग इकाई

The area bounded by curve $y = \sin x$ and x-axis, when $0 \le x \le \pi$

(a) 1 square unit (b) 0 square unit (c) 2 square unit (d) –1 square unit

रिक्त स्थान भरिए / (Fill in the blanks) [From 12 to 17] 06 questions -

प्र.12 अवकल समीकरण $2x^2\frac{d^2y}{dx^2} - 3\frac{dy}{dx} + y = 0$ की कोटि.....है। (1)

The order of the differential equation $2x^2\frac{d^2y}{dx^2} - 3\frac{dy}{dx} + y = 0$ is .....

प्र.13 दो बिन्दुओं (-2, 4, -5) और (1, 2, 3) को मिलाने वाली रेखा की दिक् कोज्याएं.....हैं। (1)

The direction cosines of a line passing through two points (-2, 4, -5) & (1, 2, 3) are.....

प्र.14 यदि सदिश $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ एवं $\vec{b} = 2\hat{i} - 4\hat{j} + 3\hat{k}$, तो $\vec{a} + \vec{b}$ =..... (1)

If vectors $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ and $\vec{b} = 2\hat{i} - 4\hat{j} + 3\hat{k}$, then $\vec{a} + \vec{b}$ =.....

प्र.15 $\sin^{-1}\sin\left(\frac{3\pi}{4}\right)$ का मान.....है। (1)

Value of $\sin^{-1}\sin\left(\frac{3\pi}{4}\right)$ is.....

प्र.16 $\frac{d}{dx}(\sin^2x + \cos^2x)$ का मान.....है। (1)

Value of $\frac{d}{dx}(\sin^2x + \cos^2x)$ is.....

प्र.17 $\int e^{ax}.dx$ = ... (1)

$\int e^{ax}.dx$ = ...

अति लघुउत्तरात्मक प्रश्न (Very Short Answer Type Questions) [From 18 to 28] 11 questions -

प्र.18 वृत्त के क्षेत्रफल के परिवर्तन की दर इसकी त्रिज्या r के सापेक्ष ज्ञात कीजिए, जब r = 6 से.मी. है। (1)

Find the rate of change of the area of a circle with respect to its radius r, when r = 6 cm.

प्र.19 यदि $x - y = \pi$, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए। (1)

If $x - y = \pi$, then find $\frac{dy}{dx}$.

प्र.20 हल कीजिए:– $\int \log x.dx$ (1)

Solve:- $\int \log x.dx$

प्र.21 सदिश $\hat{i} + \hat{j}$ पर सदिश $\hat{i} - \hat{j}$ का प्रक्षेप ज्ञात कीजिए। (1)

Find the projection of the vector $\hat{i} - \hat{j}$ on the vector $\hat{i} + \hat{j}$.

प्र.22 यदि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} -2 & -2 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$ तो A^{-1} ज्ञात कीजिए। (1)

Find A^{-1} if matrix $A = \begin{bmatrix} -2 & -2 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$

प्र.23 सदिश $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ के अनुदिश मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए। (1)

Find unit vector along vector $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$.

BOARD ZONE

प्र.24 यदि A और B दो स्वतंत्र घटनाएं हैं और $P(A) = 0.3$ और $P(B) = 0.6$, तो $P(A \cap B)$ ज्ञात कीजिए। (1)
If A and B are two independent events and $P(A) = 0.3$ and $P(B) = 0.6$, then find $P(A \cap B)$.

प्र.25 अवकल समीकरण $x\frac{dy}{dx} + 2y = x^2$ का समाकलन गुणांक ज्ञात कीजिए। (1)
Find the integrating factor of the differential equation $x\frac{dy}{dx} + 2y = x^2$

प्र.26 एक रेखा की दिक् कोज्याएं ज्ञात कीजिए जो निर्देशांक अक्षों के साथ समान कोण बनाती है। (1)
Find the direction cosines of a line which makes equal angles with the co-ordinate axes.

प्र.27 यदि $f : R \to R$ और $g : R \to R$ दो फलन हैं एवं $f(x) = 2x + 3$ और $g(x) = x^2$, तो gof(x) ज्ञात कीजिए। (1)
If $f : R \to R$ & $g : R \to R$ be two functions such that $f(x) = 2x + 3$ & $g(x) = x^2$, then find gof(x).

प्र.28 $\cot(\tan^{-1}a + \cot^{-1}a)$ का मान ज्ञात कीजिए। (1)
Find the value of $\cot(\tan^{-1}a + \cot^{-1}a)$.

लघुउत्तरात्मक प्रश्न (Short Answer Type Questions) [From 29 to 38] 10 questions -

प्र.29 एक त्रिभुज का क्षेत्रफल 4 वर्ग इकाई है एवं त्रिभुज के शीर्ष (-2, 0), (0, 4), (0, K) हैं, तो K का मान ज्ञात कीजिए। (2)
Find the value of K, if area of a triangle is 4 square unit and its vertices are (-2, 0), (0, 4), (0, K).

प्र.30 दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (2)
Find the area enclosed by the ellipse $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$

प्र.31 हल कीजिए:– $\int_2^8 |x - 5| dx$ (2)
Solve:- $\int_2^8 |x - 5| dx$

प्र.32 अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{1+y^2}{1+x^2}$ का व्यापक हल ज्ञात कीजिए। (2)
Find the general solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} = \frac{1+y^2}{1+x^2}$

प्र.33 $f(x) = 4x+3$ द्वारा प्रदत्त फलन $f : R \to R$ पर विचार कीजिए एवं सिद्ध कीजिए कि f व्युत्क्रमणीय है। (2)
Consider function $f : R \to R$ given by $f(x) = 4x+3$ and prove that f is invertible.

प्र.34 रेखा युग्म के मध्य कोण ज्ञात कीजिए – (2)
$\vec{r} = (2\hat{i} - 5\hat{j} + \hat{k}) + \lambda(3\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$
$\vec{r} = (7\hat{i} - 6\hat{k}) + \mu(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$
Find the angle between the pair of lines -
$\vec{r} = (2\hat{i} - 5\hat{j} + \hat{k}) + \lambda(3\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$
$\vec{r} = (7\hat{i} - 6\hat{k}) + \mu(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$

प्र.35 K का मान ज्ञात कीजिए यदि फलन $f(x) = \begin{cases} kx + 1 & \text{यदि } x \le 5 \\ 3x - 5 & \text{यदि } x > 5 \end{cases}$ बिन्दु $x = 5$ पर सतत है। (2)
If the function $f(x) = \begin{cases} kx + 1 & \text{if } x \le 5 \\ 3x - 5 & \text{if } x > 5 \end{cases}$ is continuous at point $x = 5$, then find the value of K.

प्र.36 हल कीजिए:– $\int \frac{dx}{(x+1)(x+2)}$ (2)
Solve:– $\int \frac{dx}{(x+1)(x+2)}$

प्र.37 अंतराल ज्ञात कीजिए जिसमें फलन $f(x) = 4x^3 - 6x^2 - 72x + 30$ वर्धमान है। (2)
Find the intervals in which the function $f(x) = 4x^3 - 6x^2 - 72x + 30$ is increasing.

प्र.38 यदि $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ इकाई सदिश हैं और $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$, तो $\vec{a}.\vec{b} + \vec{b}.\vec{c} + \vec{c}.\vec{a}$ ज्ञात कीजिए। (2)
If $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are unit vectors and $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$, then find $\vec{a}.\vec{b} + \vec{b}.\vec{c} + \vec{c}.\vec{a}$.

दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न (Long Answer Type Questions) [From 39 to 42] 04 questions -

प्र.39 आव्यूह विधि का प्रयोग करके रैखिक समीकरणों के निकाय को हल कीजिए – (3)
$2x + 5y = 1$
$3x + 2y = 7$
Solve system of linear equation using Matrix Method -
$2x + 5y = 1$
$3x + 2y = 7$

BOARD ZONE

प्र.40 हल कीजिए– $\int \frac{xe^x}{(1+x)^2} dx$ (5)

Solve:- $\int \frac{xe^x}{(1+x)^2} dx$

प्र.41 यदि $y = A \sin x + B \cos x$, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$ (5)

If $y = A \sin x + B \cos x$, then prove that $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$

प्र.42 ऐसी दो धनात्मक संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका योग 24 है और जिनका गुणनफल उच्चतम हो। (5)

Find two positive numbers whose sum is 24 and whose product is maximum.

निबंधात्मक प्रश्न (Essay Type Questions) [From 43 to 44] 02 questions -

प्र.43 आलेखीय विधि से निम्न रैखिक प्रोग्रामन समस्या को हल कीजिए – (5)

निम्नतम करें $Z = 3x + 9y$

निम्न व्यवरोधों के अन्तर्गत– $x + 3y \leq 60$

$x + y \geq 10$

$x \leq y$

$x \geq 0, y \geq 0$

Solve the following linear programming problem by Graphical Method -

Minimize $Z = 3x + 9y$

Subject to the constraints– $x + 3y \leq 60$

$x + y \geq 10$

$x \leq y$

$x \geq 0, y \geq 0$

अथवा / OR

सिद्ध कीजिए कि – $\int_0^{\pi} \frac{x dx}{a^2\cos^2 x + b^2 \sin^2 x} = \frac{\pi^2}{2ab}$

Prove that – $\int_0^{\pi} \frac{x dx}{a^2\cos^2 x + b^2 \sin^2 x} = \frac{\pi^2}{2ab}$

प्र.44 तीन अभिन्न डिब्बे I, II, III दिए गए हैं जहाँ प्रत्येक में दो सिक्के हैं। डिब्बे I में दोनों सिक्के सोने के हैं, डिब्बे II में दोनों सिक्के चाँदी के हैं और डिब्बे III में एक सोने और एक चाँदी का सिक्का है। एक व्यक्ति यादृच्छया एक डिब्बा चुनता है और उसमें से यादृच्छया एक सिक्का निकालता है। यदि सिक्का सोने का है, तो इस बात की क्या प्रायिकता है कि डिब्बे में दूसरा सिक्का भी सोने का ही है? (5)

Given three identical boxes I, II, III each containing two coins. In box I both coins are gold coins, in box II both coins are silver coins and in the box III there is one gold and one silver coin. A person chooses a box at random and takes out a coin. If the coin is of gold, what is the probability that the other coin in the box is also of gold?

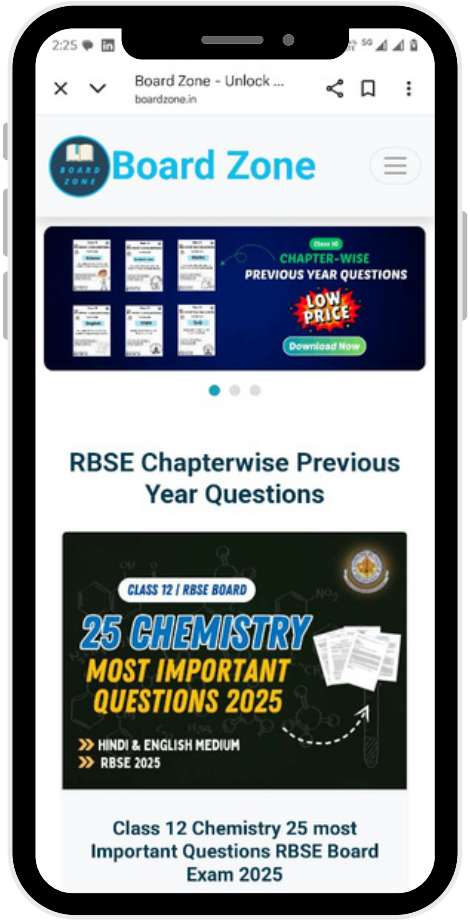
अथवा / OR

एक व्यक्ति के बारे में ज्ञात है कि वह 4 में से 3 बार सत्य बोलता है। वह एक पासे को उछालता है और बतलाता है कि उस पर आने वाली संख्या 6 है। इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि पासे पर आने वाली संख्या वास्तव में 6 है।

A man is known to speak truth 3 out of 4 times. He throws a dice and reports that it is a six. Find the probability that it is actually a six.

BOARD ZONE

राजस्थान बोर्ड की तैयारी के लिए आज ही हमारे YouTube चैनल Board Zone और Website BoardZone.in से जुड़ें।



- Chapter-wise PYQ
- Handwritten Notes
- MCQ
- Blue Print
- Model Paper
- Strategy
- etc

WHATSAPP YOUTUBE INSTAGRAM

921-6765-400

www.boardzone.in

Contact us : contact@boardzone.in