

ल प्रश्नों की संख्या : 30] [Total No. of Questions: 30]

[समय : 3.15 घंटे] [Time: 3.15 Hours]

ल मुद्रित पृष्ठ : 04] [Total No. of Printed Pages : 04]

[पूर्णांक : 70] [Maximum Marks : 70]



कक्षा 12वीं अर्द्ध वार्षिक परीक्षा, 2025-26
Class 12th Half Yearly Examination, 2025-26
गणित / MATHEMATICS

[1204]

मान्य अनुदेश :

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें।
प्रत्येक प्रश्न के सामने उसका अंक भार अंकित है।

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.

देश / Instructions -

इस प्रश्न पत्र में पाँच खण्ड अ, ब, स, द और ई हैं। प्रत्येक खण्ड करना अनिवार्य है। हालांकि, कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प हैं।
This question paper contains five sections A, B, C, D and E. Each section is compulsory. However, there are internal choices in some questions.

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।

Write down the answer to each question in the given answer book only.

प्रश्न का उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।

Write down the serial number of the question before attempting it.

- 1) प्रश्न पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपांतरण में किसी प्रकार की त्रुटि/अंतर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें।

If there is any error/difference/contradiction in Hindi & English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

- 2) जिन प्रश्नों में आंतरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।

For questions having more than one part, the answer to those are to be written together in continuity.

खण्ड-अ / Section-A

2.1 वस्तुनिष्ठ प्रश्न -

Multiple Choice Questions -

- (i) यदि $\cos^{-1}x = y$ हो, तो -

(1)

(अ) $0 \leq y \leq \pi$ (ब) $\frac{-\pi}{2} \leq y \leq \frac{\pi}{2}$ (स) $0 < y < \pi$ (द) $\frac{-\pi}{2} < y < \frac{\pi}{2}$

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

- (ii) यदि आव्यूह $A = [a_{ij}]_{m \times n}$ एक वर्ग आव्यूह है, तब -

(1)

(अ) $m > n$ (ब) $m = n$ (स) $m < n$ (द) इनमें से कोई नहीं

If matrix $A = [a_{ij}]_{m \times n}$ is a square matrix, then -

(A) $m > n$ (B) $m = n$ (C) $m < n$ (D) None of these

- (iii) यदि $\begin{vmatrix} x & 2 \\ 18 & x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 6 & 2 \\ 18 & 6 \end{vmatrix}$ हो, तो x बराबर है -

(1)

(अ) 6 (ब) ± 6 (स) -6 (द) 0

If $\begin{vmatrix} x & 2 \\ 18 & x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 6 & 2 \\ 18 & 6 \end{vmatrix}$, then the value of x is -

(A) 6 (B) ± 6 (C) -6 (D) 0



(iv) यदि $x^2 = e^{1-y}$, तो $\frac{dy}{dx} =$ _____

- (अ) $\frac{1+x}{1+\log x}$ (ब) $\frac{1-\log x}{1+\log x}$ (स) $\frac{\log x}{(1+\log x)^2}$ (द) $\frac{(\log x)^2}{1+\log x}$

If $x^2 = e^{1-y}$, then $\frac{dy}{dx} =$ _____

- (A) $\frac{1+x}{1+\log x}$ (B) $\frac{1-\log x}{1+\log x}$ (C) $\frac{\log x}{(1+\log x)^2}$ (D) $\frac{(\log x)^2}{1+\log x}$

(v) $\int (\sin^{-1} x + \cos^{-1} x) dx$ बराबर है -

- (अ) $\frac{\pi}{2} + c$ (ब) $\frac{-\pi}{2} + c$ (स) $\frac{\pi}{2} x + c$ (द) $\pi x + c$

$\int (\sin^{-1} x + \cos^{-1} x) dx$ is equal to -

- (A) $\frac{\pi}{2} + c$ (B) $\frac{-\pi}{2} + c$ (C) $\frac{\pi}{2} x + c$ (D) $\pi x + c$

(vi) y-अक्ष, $y = \cos x$ एवं $y = \sin x$, $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है -

- (अ) $2(\sqrt{2} - 1)$ (ब) $\sqrt{2} - 1$ (स) $\sqrt{2} + 1$ (द) $\sqrt{2}$

Area surrounded by y-axis, $y = \cos x$, and $y = \sin x$, $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ is -

- (A) $2(\sqrt{2} - 1)$ (B) $\sqrt{2} - 1$ (C) $\sqrt{2} + 1$ (D) $\sqrt{2}$

(vii) अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} - y = \cos x$ का समाकल गुणक होगा -

- (अ) $\sin x$ (ब) $\cos x$ (स) e^x (द) e^{-x}

Integrating factor of differential equation $\frac{dy}{dx} - y = \cos x$ is -

- (A) $\sin x$ (B) $\cos x$ (C) e^x (D) e^{-x}

(viii) दो रेखाओं के परस्पर लम्बवत् होने का प्रतिबंध है -

- (अ) $a_1 a_2 + b_1 b_2 + c_1 c_2 = 0$ (ब) $a_1 a_2 + b_1 b_2 + c_1 c_2 = 1$
(स) $a_1 a_2 + b_1 b_2 + c_1 c_2 = -1$ (द) $a_1 a_2 b_1 b_2 c_1 c_2 = 0$

The condition that two lines are perpendicular to each other is -

- (A) $a_1 a_2 + b_1 b_2 + c_1 c_2 = 0$ (B) $a_1 a_2 + b_1 b_2 + c_1 c_2 = 1$
(C) $a_1 a_2 + b_1 b_2 + c_1 c_2 = -1$ (D) $a_1 a_2 b_1 b_2 c_1 c_2 = 0$

(ix) यदि $\vec{a} = a_1 \hat{i} + a_2 \hat{j} + a_3 \hat{k}$ है, तो $\vec{a} \times \hat{j}$ बराबर है -

- (अ) a_2 (ब) $a_1 \hat{k} + a_3 \hat{j}$ (स) $a_1 \hat{k} - a_3 \hat{i}$ (द) $a_1 \hat{i} + a_3 \hat{k}$

If $\vec{a} = a_1 \hat{i} + a_2 \hat{j} + a_3 \hat{k}$, then $\vec{a} \times \hat{j}$ is equal to -

- (A) a_2 (B) $a_1 \hat{k} + a_3 \hat{j}$ (C) $a_1 \hat{k} - a_3 \hat{i}$ (D) $a_1 \hat{i} + a_3 \hat{k}$

(x) अंतराल $(-2, 2)$ में फलन f जहाँ $f(x) = x^2 - x + 1$, है -

- (अ) वर्धमान (ब) ह्रसमान
(स) न तो वर्धमान ना ही ह्रसमान (द) इनमें से कोई नहीं

Function f in interval $(-2, 2)$ where $f(x) = x^2 - x + 1$, is -

- (A) Increasing (B) Decreasing
(C) Neither increasing nor decreasing (D) None of these

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

Fill in the blanks -

(i) $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma =$ _____
 $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma =$ _____

(ii) अवकल समीकरण $\frac{d^2 y}{dx^2} + 3 \frac{dy}{dx} + 5 = 0$ की घात _____ है।

Degree of differential equation $\frac{d^2 y}{dx^2} + 3 \frac{dy}{dx} + 5 = 0$ is _____

(iii) $\int \cos 3x dx =$ _____
 $\int \cos 3x dx =$ _____

(iv) सदिश $3\hat{i} + 4\hat{j} - 3\hat{k}$ का परिमाण _____ है।

Magnitude of vector $3\hat{i} + 4\hat{j} - 3\hat{k}$ is _____

(v) यदि $f(x) = 5x + 3$, तो $f(-3) =$ _____ होगा।

If $f(x) = 5x + 3$, then $f(-3)$ is _____

(vi) $\int_0^1 \frac{\tan^{-1} x}{1+x^2} dx$ का मान _____ है।

Value of $\int_0^1 \frac{\tan^{-1} x}{1+x^2} dx$ is _____





अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न -

Very Short Answer Type Questions -

प्र.3 यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ हो, तो A^2 ज्ञात कीजिए।

If $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$, then find A^2 .

प्र.4 सारणिक $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 2 \\ 3 & 6 & -5 \end{vmatrix}$ का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of determinant $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 2 \\ 3 & 6 & -5 \end{vmatrix}$.

प्र.5 फलन $f(x) = e^x$, $x \in \mathbb{R}$ किस अंतराल में वर्धमान है?

Function $f(x) = e^x$, $x \in \mathbb{R}$ is increasing in which interval?

प्र.6 $\cot(\sqrt{x})$ का x के सापेक्ष अवकलन कीजिए।

Differentiate $\cot(\sqrt{x})$ with respects to x .

प्र.7 यदि $y = \sin^2 x$, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।

If $y = \sin^2 x$, then find $\frac{dy}{dx}$.

प्र.8 $\int (2x^2 + e^x) dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of $\int (2x^2 + e^x) dx$.

प्र.9 वृत्त के क्षेत्रफल के परिवर्तन की दर इसकी त्रिज्या r के सापेक्ष ज्ञात कीजिए, जबकि $r = 3\text{cm}$ है।

Find the rate of change of the area of the circle with respect to its radius ' r ', when $r = 3\text{cm}$.

प्र.10 परवलय $x^2 = 4ay$ की नियता का समीकरण लिखिए।

Find equation of directrix for parabola $x^2 = 4ay$.

प्र.11 यदि सदिश $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ व $\vec{b} = 3\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$ तो $\vec{a} \cdot \vec{b}$ का मान ज्ञात कीजिए।

If vector $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ and $\vec{b} = 3\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$, then find the value of $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

प्र.12 सदिश $\hat{i} + \hat{j}$ का सदिश $\hat{j} + \hat{k}$ पर प्रक्षेप ज्ञात कीजिए।

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

प्र.13 दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ के शीर्षों के निर्देशांक लिखिए।

Find co-ordinates of vertices of ellipse $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$.

प्र.14 a^x का a के सापेक्ष अवकलन ज्ञात कीजिए।

Find derivative of a^x with respect to a .

खण्ड-स / Section-C

लघु उत्तरात्मक प्रश्न -

Short Answer Type Questions -

प्र.15 सिद्ध कीजिए कि $f(x) = 2x + 5$ द्वारा प्रदत्त फलन $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ एकैकी है।

Show that the function $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ given by $f(x) = 2x + 5$ is injective.

प्र.16 यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ तो BA ज्ञात कीजिए।

Find BA if $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$

प्र.17 यदि $\begin{bmatrix} x-1 & x-2 \\ x & x-3 \end{bmatrix} = 0$ हो, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

If $\begin{bmatrix} x-1 & x-2 \\ x & x-3 \end{bmatrix} = 0$, then find the value of x .

प्र.18 सिद्ध कीजिए कि $2\sin^{-1} \frac{3}{5} = \tan^{-1} \frac{24}{7}$

Prove that $2\sin^{-1} \frac{3}{5} = \tan^{-1} \frac{24}{7}$.



प्र.19 सरलतम रूप में लिखिए : $\tan^{-1} \frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}, x \neq 0$

Write the function $\tan^{-1} \frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}, x \neq 0$ in simplest form.

प्र.20 $\log(\log x), x > 1$ का x के सापेक्ष अवकलज ज्ञात कीजिए।

Find the derivative of $\log(\log x), x > 1$ with respect to x .

प्र.21 अंतराल ज्ञात कीजिए जिसमें $f(x) = x^2 + 2x + 5$ द्वारा प्रदत्त फलन f वर्धमान है।

Find the interval in which function f given by $f(x) = x^2 + 2x + 5$ is increasing.

प्र.22 दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Find the area of the region bounded by ellipse $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$.

प्र.23 $\int \sqrt{x^2 + 4x + 1} dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of $\int \sqrt{x^2 + 4x + 1} dx$.

प्र.24 एक रेखा का कार्तीय समीकरण $\frac{x-5}{3} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-6}{2}$ है। इसका सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।

If Cartesian equation of line is $\frac{x-5}{3} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-6}{2}$, then find its vector equation.

खण्ड-द / Section-D

दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न -

Long Answer Type Questions -

प्र.25 निम्न अवरोधों के अंतर्गत $z = -3x + 4y$ का न्यूनतमीकरण कीजिए -

(3)

$x + 2y \leq 8, 3x + 2y \leq 12, x \geq 0, y \geq 0$

Minimize $z = -3x + 4y$ subjected to the following conditions -

$x + 2y \leq 8, 3x + 2y \leq 12, x \geq 0, y \geq 0$.

प्र.26 एक त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष $A(1, 1, 2), B(2, 3, 5)$ और $C(1, 5, 5)$ है।

(3)

Find area of triangle with vertices $A(1, 1, 2), B(2, 3, 5)$ and $C(1, 5, 5)$.

प्र.27 $\frac{3x-1}{(x-1)(x-2)(x-3)}$ का x के सापेक्ष समाकलन कीजिए।

(3)

Integrate $\frac{3x-1}{(x-1)(x-2)(x-3)}$ with respect to x .

प्र.28 ऐसी दो धन संख्याएँ x और y ज्ञात कीजिए ताकि $x + y = 60$ और xy^3 उच्चतम हो।

(3)

Find two positive numbers x and y such that $x + y = 60$ and xy^3 is maximum.

खण्ड-ई / Section-E

प्र.29 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log \sin x dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

(5)

Find the value of $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log \sin x dx$.

अथवा / OR

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x \sin x}{1 + \cos^2 x} dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x \sin x}{1 + \cos^2 x} dx$.

प्र.30 रेखाओं $\frac{x+1}{7} = \frac{y+1}{-6} = \frac{z+1}{1}$ और $\frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z-7}{1}$ के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।

(5)

Find the shortest distance between lines $\frac{x+1}{7} = \frac{y+1}{-6} = \frac{z+1}{1}$ and $\frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z-7}{1}$

अथवा / OR

बिंदु $(1, 2, -4)$ से जाने वाली और दोनों रेखाओं $\frac{x-8}{3} = \frac{y+19}{-16} = \frac{z-10}{7}$ और $\frac{x-15}{3} = \frac{y-29}{8} = \frac{z-5}{-5}$ पर लम्ब रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।

Find vector equation of line passing through the point $(1, 2, -4)$ and perpendicular to both the lines $\frac{x-8}{3} = \frac{y+19}{-16} = \frac{z-10}{7}$ and $\frac{x-15}{3} = \frac{y-29}{8} = \frac{z-5}{-5}$.





RBSE CHAPTERWISE PYQ BOOKS

Most
Important
for Board Exam

2013 - 2026

CLASS 10 & 12



Chapterwise
Questions



Board Exam
Focused



Latest Syllabus
(2026-27)



Sectionwise
(Blue Print 2027)



With
Solutions

हिंदी

ENGLISH

गणित

विज्ञान

CHEMISTRY

सामाजिक विज्ञान

संस्कृत

1

PDF VERSION



₹59
Per Subject

FREE SAMPLE PDF

VISIT NOW



boardzone.in

2

HARD COPY



HARD COPY PRICE LIST

WHATSAPP NOW

9216765400

