Roll No. ....

11024

कक्षा 11वीं वार्षिक परीक्षा, 2024-25

[150]

MATHEMATICS

गणित

(Hindi & English Version)

[Total No. of Questions: 23] [Total No. of Printed Pages: 16]

[Time: 03 Hours] [Maximum Marks: 80]

निर्देश –

(i) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य हैं।

(ii) प्रश्नों के लिये आवंटित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।

(iii) प्रश्न क्रमांक 01 से प्रश्न क्रमांक 05 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं।

(iv) प्रश्न क्रमांक 06 से 23 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिया गया है।

Instructions -

(i) All the questions are compulsory.

(ii) Marks allotted for the questions are mentioned against them.

(iii) Questions from 01 to 05 are objective type questions.

(iv) Internal choices have been provided for the questions from 06 to 23.

https://www.mpboardonline.com

प्र.1 सही विकल्प चुनिए – (1×6=6)

(i) यदि A और B दो ऐसे समुच्चय हैं कि $A \subset B$ तो $A \cup B$ बराबर होगा –

(A) ϕ (B) A

(C) B (D) $\cup$

(ii) $A = \{2, 4, 5\}$, $B = \{7, 8, 9\}$ तब $n(A \times B) =$

(A) 6 (B) 9

(C) 3 (D) 0

(iii) यदि एक रेखा x–अक्ष की धन दिशा से θ कोण बनाती है, तो रेखा की ढाल है –

(A) $\tan\theta$ (B) $\sin\theta$

(C) $\cos\theta$ (D) इनमें से कोई नहीं

(iv) yz तल में स्थित किसी बिंदु के निर्देशांक होंगे –

(A) (0, y, z) (B) (x, y, z)

(C) (x, 0, z) (D) (0, 0, z)

(v) $\lim_{x \to 0} \frac{1 - \cos x}{x}$ का मान होता है –

(A) 0 (B) 1

(C) ∞ (D) 2

(vi) $(a + b)^n$ के प्रसार का व्यापक पद है –

(A) $T_{r+1} = {}^nC_r\, a^{n-r} b^r$ (B) $T_r = {}^nC_{r+1}\, a^{n-r}\, b^{r+1}$

(C) $T_{r-1} = {}^nC_{r-1} a^{n-r+1}\, b^{r+1}$ (D) $T_r = {}^{n+1}C_{r+1} a^n\, b^r$

https://www.mpboardonline.com

Choose the correct option -

(i) If A and B are two sets such that $A \subset B$ then $A \cup B$ is equal to -

(A) ϕ (B) A

(C) B (D) $\cup$

(ii) $A = \{2, 4, 5\}$, $B = \{7, 8, 9\}$ then $n(A \times B) =$

(A) 6 (B) 9

(C) 3 (D) 0

(iii) If a line makes an angle θ with the positive direction of x−axis, then slope of the line is given by -

(A) $\tan\theta$ (B) $\sin\theta$

(C) $\cos\theta$ (D) None of these

(iv) The coordinates of any point in the yz-plane will be as -

(A) (0, y, z) (B) (x, y, z)

(C) (x, 0, z) (D) (0, 0, z)

(v) The value of $\lim_{x \to 0} \frac{1 - \cos x}{x}$ is -

(A) 0 (B) 1

(C) ∞ (D) 2

(vi) The general term of an expansion $(a + b)^n$ is -

(A) $T_{r+1} = {}^nC_r\, a^{n-r} b^r$ (B) $T_r = {}^nC_{r+1}\, a^{n-r}\, b^{r+1}$

(C) $T_{r-1} = {}^nC_{r-1} a^{n-r+1}\, b^{r+1}$ (D) $T_r = {}^{n+1}C_{r+1} a^n\, b^r$

https://www.mpboardonline.com

प्र.2 रिक्त स्थान भरिए – (1X6

(i) x के उन मानों को जो दिये गये असमिका को एक सत्य कथन बनाते हों, उन्हें असमिका का..कहते हैं।

(ii) कोई दो धनात्मक संख्याओं a तथा b का गुणोत्तर माध्य..........................होता है।

(iii) निर्देशांक तल अंतरिक्ष को..........................अष्टांश में विभाजित करते हैं।

(iv) यदि किसी घटना E में केवल एक ही प्रतिदर्श बिंदु हो, तो घटना E को ....घटना कहते हैं।

(v) प्रसरण के धनात्मक वर्गमूल को प्रेक्षणों के माध्य के सापेक्ष प्रकीर्णन की यथोचित माप के रूप में व्यक्त किया जाता है और उसे..........................कहते हैं।

(vi) $^3P_3$ = ...

Fill in the blanks -

(i) The values of x, which make an inequality a true statement, are called..........................of the inequality.

(ii) The geometric mean of any two positive numbers a and b is given by..........................

(iii) Coordinate planes divide the space into..........................octants.

(iv) If an event E has only one sample point of a sample space, it is called a..........................event.

(v) The proper measure of dispersion about the mean of a set of observations is expressed as positive square root of the variance and is called..........................

(vi) $^3P_3$ = ...

https://www.mpboardonline.com

3 सत्य / असत्य लिखिए – (1×6=6)

(i) $(i^2)^2$ का मान 1 है।

(ii) बिंदु (6, 5, 0), xy–तल में स्थित है।

(iii) यदि $A = \{0, -1\}$ और $B = \{0, 1\}$ है, तो $A \times B = B \times A$.

(iv) समीकरण $Ax^2 + By + C = 0$ एक सरल रेखा को प्रदर्शित करता है।

(v) $(a + b)^n$ के प्रसार में प्रत्येक पद में a तथा b की घातांकों का योग n है।

(vi) $\frac{d}{dx}(\sin 3x) = 3\sin x$

Write True / False -

(i) Value of $(i^2)^2$ is 1.

(ii) The point (6, 5, 0) lies in xy–plane.

(iii) If $A = \{0, -1\}$ and $B = \{0, 1\}$ then $A \times B = B \times A$

(iv) Equation $Ax^2 + By + C = 0$ represents a straight line.

(v) The sum of the indices of a and b in the expansion of $(a + b)^n$ is n.

(vi) $\frac{d}{dx}(\sin 3x) = 3\sin x$

https://www.mpboardonline.com

प्र.4 सही जोड़ी मिलाइए – (1×7=

स्तम्भ–I		स्तम्भ–II	
(i)	2sinA cosA	(A)	cos2A
(ii)	$1-2\sin^2 A$	(B)	sin2A
(iii)	$4\cos^3\theta-3\cos\theta$	(C)	cosx
(iv)	$\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)$	(D)	$\cos 3\theta$
(v)	$\frac{d}{d\theta}\sin\theta$	(E)	-1
(vi)	$\cos\pi$	(F)	$\cos\theta$
(vii)	$\frac{2\tan A}{1-\tan^2 A}$	(G)	tan2A
		(H)	$-\tan\theta$

Match the columns -

Column-I		Column-II	
(i)	2sinA cosA	(A)	cos2A
(ii)	$1-2\sin^2 A$	(B)	sin2A
(iii)	$4\cos^3\theta-3\cos\theta$	(C)	cosx
(iv)	$\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)$	(D)	$\cos 3\theta$
(v)	$\frac{d}{d\theta}\sin\theta$	(E)	-1
(vi)	$\cos\pi$	(F)	$\cos\theta$
(vii)	$\frac{2\tan A}{1-\tan^2 A}$	(G)	tan2A
		(H)	$-\tan\theta$

https://www.mpboardonline.com

प्र.5 एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए – (1×7=7)

(i) $(i)^{-38}$ का मान लिखिए।

(ii) $-2 + 5i$ का संयुग्मी लिखिए।

(iii) यदि $A = \{1, 2, 3\}$ और $B = \{5, 7\}$ हों, तो $A \times B$ का मान कितना होगा?

(iv) असमिका $3x-7 > x + 1$ का हल लिखिए।

(v) गुणोत्तर श्रेणी 5, 25, 125,..........का 10वां पद ज्ञात कीजिए।

(vi) दो परस्पर लम्बवत् रेखाओं में से एक रेखा की ढाल $\frac{1}{\sqrt{3}}$ है, तो दूसरी रेखा की ढाल कितनी होगी?

(vii) दो सिक्कों को एक बार उछाला गया है। प्रतिदर्श समष्टि लिखिए।

Answer in one word/sentence -

(i) Write the value of $(i)^{-38}$.

(ii) Write the conjugate of $-2 + 5i$.

(iii) If $A = \{1, 2, 3\}$ and $B = \{5, 7\}$ then what is the value of $A \times B$?

(iv) Write the solution of the inequality $3x-7 > x + 1$.

(v) Write the 10^{th} term of G.P. 5, 25, 125,...............

(vi) If the slope of one of two mutually perpendicular lines is $\frac{1}{\sqrt{3}}$, what will be the slope of the other line?

(vii) Two coins are tossed once. Write a sample space.

https://www.mpboardonline.com

प्र.6 यदि $\left(\frac{x}{3}+1,\ y-\frac{2}{3}\right) = \left(\frac{5}{3},\ \frac{1}{3}\right)$, तो x तथा y के मान ज्ञात कीजिए। (2)

If $\left(\frac{x}{3}+1,\ y-\frac{2}{3}\right) = \left(\frac{5}{3},\ \frac{1}{3}\right)$, find the values of x and y.

अथवा / OR

यदि G = {7, 8} और H = {5, 4, 2} तो $G \times H$ और $H \times G$ ज्ञात कीजिए।

If G = {7, 8} and H = {5, 4, 2}, find $G \times H$ and $H \times G$.

प्र.7 निम्नलिखित को अंतराल रूप में लिखिए – (2)

(i) $\{x: x \in R,\ 0 \leq x < 7\}$

(ii) $\{x: x \in R,\ 3 \leq x \leq 4\}$

Write the following as intervals –

(i) $\{x: x \in R,\ 0 \leq x < 7\}$

(ii) $\{x: x \in R,\ 3 \leq x \leq 4\}$

अथवा / OR

यदि X = {a, b, c, d} और Y = {f, b, d, g} तो निम्नलिखित को ज्ञात कीजिए –

(i) $X - Y$ (ii) $X \cap Y$

If X = {a, b, c, d} and Y = {f, b, d, g} then find out the following -

(i) $X - Y$ (ii) $X \cap Y$

https://www.mpboardonline.com

प्र.8 $(-5i)\left(\frac{1}{8}i\right)$ को a + ib के रूप में व्यक्त कीजिए। (2)

Express $(-5i)\left(\frac{1}{8}i\right)$ in the form of a + ib.

अथवा / OR

$\left(-\sqrt{3}+\sqrt{-2}\right)\left(2\sqrt{3}-i\right)$ को a + ib के रूप में व्यक्त कीजिए।

Express $\left(-\sqrt{3}+\sqrt{-2}\right)\left(2\sqrt{3}-i\right)$ in the form of a + ib.

प्र.9 हल कीजिए $7x + 3 < 5x + 9$ तथा इस हल को संख्या रेखा पर आलेखित कीजिए। (2)

Solve $7x + 3 < 5x + 9$ show the solutions on number line in graph.

अथवा / OR

हल कीजिए –

$$\frac{5-2x}{3} \leq \frac{x}{6} - 5$$

Solve –

$$\frac{5-2x}{3} \leq \frac{x}{6} - 5$$

प्र.10 $\left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^4, x \neq 0$ का प्रसार ज्ञात कीजिए। (2)

Expand $\left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^4, x \neq 0$.

अथवा / OR

द्विपद प्रमेय से $(98)^5$ का मान ज्ञात कीजिए।

Evaluate $(98)^5$ by using Binomial Theorem.

https://www.mpboardonline.com

प्र.11 यदि दो धनात्मक संख्याओं a तथा b के बीच समांतर माध्य तथा गुणोत्तर माध्य क्रमशः 10 तथा 8 हैं तो संख्याएँ ज्ञात कीजिये। (2)

If A.M. and G.M. of two positive numbers a and b are 10 and 8 respectively, find the numbers.

अथवा / OR

$a_n = (n-1)(2-n)(3+n)$ द्वारा परिभाषित अनुक्रम का 20वाँ पद क्या है?

What is the 20[th] term of the sequence defined by $a_n=(n-1)(2-n)(3+n)$?

प्र.12 केन्द्र (−3, 2) तथा त्रिज्या 4 इकाई वाले वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए। (2)

Find the equation of the circle with centre (−3, 2) and radius 4.

अथवा / OR

एक परवलय का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका शीर्ष (0, 0) और नाभि (0, 2) हैं।

Find the equation of the parabola with vertex at (0, 0) and focus at (0, 2).

प्र.13 बिन्दुओं P(1, −3, 4) और Q(−4, 1, 2) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। (2)

Find the distance between the points P(1, −3, 4) and Q(−4, 1, 2).

https://www.mpboardonline.com

अथवा / OR

दर्शाइए कि P(−2, 3, 5), Q(1, 2, 3) और R(7, 0, −1) संरेख हैं।

Show that the points P(−2, 3, 5), Q(1, 2, 3) and R(7, 0, −1) are collinear.

प्र.14 $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\tan x}{x}$ का मान ज्ञात कीजिए। (2)

Evaluate $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\tan x}{x}$.

अथवा / OR

$\lim\limits_{x\to 2}\frac{3x^2-x-10}{x^2-4}$ का मान ज्ञात कीजिए।

Evaluate $\lim\limits_{x\to 2}\frac{3x^2-x-10}{x^2-4}$.

प्र.15 नगर परिषद् में चार पुरुष व छह स्त्रियाँ हैं। यदि एक समिति के लिये यादृच्छया एक परिषद् सदस्य चुना गया है, तो एक स्त्री के चुने जाने की कितनी संभावना है? (2)

There are four men and six women in the city council. If one council member is selected for a committee at random, how likely is it that it is a women? https://www.mpboardonline.com

अथवा / OR

यदि किसी घटना A की प्रायिकता $\frac{2}{11}$ है, तो घटना "A–नहीं" की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

If $\frac{2}{11}$ is the probability of an event A, what is the probability of the event "not A"?

https://www.mpboardonline.com

प्र.16 यदि U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}, A = {2, 4, 6, 8} और B = {2, 3, 5, 7} तो सत्यापित कीजिए कि $(A \cup B)' = A' \cap B'$. (3)

If U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}, A = {2, 4, 6, 8} and B = {2, 3, 5, 7} verify that $(A \cup B)' = A' \cap B'$.

अथवा / OR

सिद्ध कीजिए कि $A \cup B = A \cap B$ का तात्पर्य है कि $A = B$

Prove that $A \cup B = A \cap B$ implies $A = B$.

प्र.17 r ज्ञात कीजिए, यदि $5\,{}^4P_r = 6\,{}^5P_{r-1}$ (3)

Find r, if $5\,{}^4P_r = 6\,{}^5P_{r-1}$

अथवा / OR

यदि ${}^nC_9 = {}^nC_8$ तो ${}^nC_{17}$ ज्ञात कीजिए।

If ${}^nC_9 = {}^nC_8$, find ${}^nC_{17}$.

प्र.18 यदि दो रेखाओं के बीच का कोण $\frac{\pi}{4}$ है और एक रेखा की ढाल $\frac{1}{2}$ है, तो दूसरी रेखा की ढाल ज्ञात कीजिए। (3)

If the angle between two lines is $\frac{\pi}{4}$ and slope of one of the lines is $\frac{1}{2}$. Find the slope of the other line.

https://www.mpboardonline.com

अथवा / OR

$y - \sqrt{3}x - 5 = 0$ और $\sqrt{3}y - x + 6 = 0$ रेखाओं के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

Find the angle between the lines $y - \sqrt{3}x - 5 = 0$ and $\sqrt{3}y - x + 6 = 0$

प्र.19 $f(x) = \frac{1}{x}$ का अवकलज ज्ञात कीजिए। (3)

Find the derivative of $f(x) = \frac{1}{x}$.

अथवा / OR

tanx के अवकलज का परिकलन कीजिए।

Compute the derivative of tanx.

प्र.20 सिद्ध कीजिए – (4)

$$\cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right) + \cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \sqrt{2}\cos x$$

Prove that –

$$\cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right) + \cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \sqrt{2}\cos x$$

अथवा / OR

सिद्ध कीजिए कि –

$$\frac{\sin 5x - 2\sin 3x + \sin x}{\cos 5x - \cos x} = \tan x$$

Prove that –

$$\frac{\sin 5x - 2\sin 3x + \sin x}{\cos 5x - \cos x} = \tan x$$

https://www.mpboardonline.com

प्र.21 यदि $x + iy = \frac{a + ib}{a - ib}$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $x^2 + y^2 = 1$ (4)

If $x + iy = \frac{a + ib}{a - ib}$, prove that $x^2 + y^2 = 1$

अथवा / OR

$\frac{(3 - 2i)(2 + 3i)}{(1 + 2i)(2 - i)}$ का संयुग्मी ज्ञात कीजिए।

Find the conjugate of $\frac{(3 - 2i)(2 + 3i)}{(1 + 2i)(2 - i)}$.

प्र.22 अनुक्रम 7, 77, 777, 7777,..............के n पदों का योग ज्ञात कीजिए। (4)

Find the sum of the sequence 7, 77, 777, 7777,...........to n terms.

अथवा / OR

एक गुणोत्तर श्रेणी के प्रथम तीन पदों का योगफल $\frac{13}{12}$ है तथा उनका गुणनफल -1 है, तो सार्वनुपात तथा पदों को ज्ञात कीजिए।

The sum of first three terms of a G.P. is $\frac{13}{12}$ and their product is -1. Find the common ratio and the terms.

https://www.mpboardonline.com

प्र.23 निम्नलिखित आँकड़ों के लिये माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए – (4)

प्राप्तांक	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60	60–70	70–80
छात्रों की संख्या	2	3	8	14	8	3	2

Find the mean deviation about the mean for the following data -

Marks obtained	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
Number of students	2	3	8	14	8	3	2

अथवा / OR

निम्नलिखित आँकड़ों के लिये मानक विचलन ज्ञात कीजिए –

x_i	3	8	13	18	23
f_i	7	10	15	10	6

Find the standard deviation for the following data -

x_i	3	8	13	18	23
f_i	7	10	15	10	6

----

https://www.mpboardonline.com