Roll No. ....

11023

कक्षा 11वीं वार्षिक परीक्षा, 2024-25

[150]

MATHEMATICS

गणित

(Hindi & English Version)

[Total No. of Questions: 23]
[Time: 03 Hours]

[Total No. of Printed Pages: 16]
[Maximum Marks: 80]

निर्देश –

(i) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य हैं।

(ii) प्रश्न क्रमांक 1 से 5 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं।

(iii) प्रश्न क्रमांक 6 से 23 तक सभी प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।

Instructions -

(i) All the questions are compulsory to solve.

(ii) Question No. 1 to 5 are objective type questions.

(iii) Internal choice are given in all the questions from question No. 6 to 23.

https://www.mpboardonline.com

प्र.1 सही विकल्प चुनकर लिखिए – (1×6=6)

(i) अंग्रेजी वर्णमाला के सभी अक्षरों का समुच्चय है –

(A) परिमित (B) अपरिमित

(C) रिक्त (D) इनमें से कोई नहीं

(ii) त्रिकोणमितीय फलन $y = \sin x$ के परिसर का मान होगा –

(A) $-1 < y \leq 1$ (B) $-1 < y < 1$

(C) $-1 \leq y \leq 1$ (D) $-1 \leq y < 1$

(iii) i^{-35} का $a + ib$ रूप होगा –

(A) $(1 + i)$ (B) $(0 + i)$

(C) $(1 - i)$ (D) $(0 - i)$

(iv) संख्या 2 तथा 8 का गुणोत्तर माध्य होगा –

(A) 2 (B) 4

(C) 6 (D) 8

(v) $\lim_{x \to 4} \frac{4x + 3}{x - 2}$ का मान होगा –

(A) $\frac{19}{2}$ (B) $\frac{-19}{2}$

(C) $\frac{2}{19}$ (D) $\frac{-2}{19}$

(vi) यदि किसी घटना का प्रतिदर्श स्थान में एक ही प्रतिदर्श बिंदु है, तो वह घटना कहलाती है/हैं –

(A) पूरक घटना (B) निःशेष घटना

(C) मिश्र घटना (D) सरल घटना

https://www.mpboardonline.com

Choose and write the correct option -

(i) The set of all the letters of English alphabet is -

(A) Finite (B) Infinite

(C) Empty (D) None of these

(ii) The range of Trigonometric function y = sin x is -

(A) $-1 < y \leq 1$ (B) $-1 < y < 1$

(C) $-1 \leq y \leq 1$ (D) $-1 \leq y < 1$

(iii) a + ib form of i^{-35} is -

(A) (1 + i) (B) (0 + i)

(C) (1 – i) (D) (0 – i)

(iv) The Geometric mean of the numbers 2 and 8 is -

(A) 2 (B) 4

(C) 6 (D) 8

(v) The value of the $\lim_{x \to 4} \frac{4x+3}{x-2}$ will be -

(A) $\frac{19}{2}$ (B) $\frac{-19}{2}$

(C) $\frac{2}{19}$ (D) $\frac{-2}{19}$

(vi) If an event has only one sample point in the sample space, then event is called a/an -

(A) Complementary event (B) Exhaustive event

(C) Compound event (D) Simple event

https://www.mpboardonline.com

प्र.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए – (1×6=6)

(i) सम्मिश्र संख्या $i^9 + i^{19}$ का मान .... होगा।

(ii) 5! का मान .... होगा।

(iii) सरल रेखा $6x + 3y - 5 = 0$ का ढाल .... होगा।

(iv) $\lim_{x \to 0} x.\sec x$ का मान .... होगा।

(v) एक बिंदु जिसके निर्देशांक (2, 3, 0) हैं, वह बिंदु .... तल में स्थित होगा।

(vi) $(a + b)^0$ का मान .... होगा।

Fill in the blanks -

(i) The value of complex number $i^9 + i^{19}$ is..

(ii) The value of 5! is..

(iii) The slope of the line $6x + 3y - 5 = 0$ will be ....

(iv) The value of the $\lim_{x \to 0} x.\sec x$ is ....

(v) A point with co-ordinate (2, 3, 0) lies in the ....plane.

(vi) The value of $(a + b)^0$ ....

https://www.mpboardonline.com

प्र.3 सत्य/असत्य लिखिए – (1×6=6)

(i) किसी असमिका के दोनों पक्षों में समान धनात्मक संख्या का गुणा करने पर असमिका का मान अपरिवर्तित रहता है।

(ii) विश्व के सर्वश्रेष्ठ ग्यारह बल्लेबाजों का संग्रह समुच्चय का एक उदाहरण है।

(iii) $f(x) = mx + C$, जहाँ $x \in R$, एक रैखिक फलन है।

(iv) $\sin\theta$ और $\cos\theta$ के मानों की, अंतराल 3π के पश्चात पुनरावृत्ति होती है।

(v) किसी घटना में, यदि एक से अधिक प्रतिदर्श बिंदु होते हैं, तो उसे मिश्रित घटना कहते हैं।

(vi) माध्यिका की गणना के लिए आँकड़ों को पहले आरोही या अवरोही क्रम में व्यवस्थित करके प्राप्त किया जाता है।

Write True / False -

(i) The value of an inequality remains unchanged when, both of its sides are multiplied by the same positive number.

(ii) The collection of the best eleven batsmen of the world is an example of a set.

(iii) $f(x) = mx + c$, where $x \in R$, is a linear function.

(iv) The values of $\sin\theta$ and $\cos\theta$ repeats after an interval of 3π

(v) If an event has more than one sample point, it is called a compound event.

(vi) Median is obtained by first arranging the data in ascending or descending order.

https://www.mpboardonline.com

प्र.4 सही जोड़ी मिलाइए –

स्तम्भ "अ"		स्तम्भ "ब"	
(i)	sin 2x	(a)	2
(ii)	$\frac{d}{dx}(\sin^2 x)$	(b)	8
(iii)	समुच्चय {2, 3, 5} में उपसमुच्चयों की संख्या होगी	(c)	2/3
(iv)	$^5C_2$ का मान है	(d)	$\frac{2\tan x}{1-\tan^2 x}$
(v)	रेखा $2x - 3y + 6 = 0$ का y–अक्ष पर अंत: खंड	(e)	sin2x
(vi)	tan 2x	(f)	10
(vii)	बिंदु (2, 4, 5) की xz तल से दूरी है	(g)	20
		(h)	$\frac{2\tan x}{1+\tan^2 x}$
		(i)	4

Match the columns -

Column "A"		Column "B"	
(i)	sin 2x	(a)	2
(ii)	$\frac{d}{dx}(\sin^2 x)$	(b)	8
(iii)	Number of subsets of the set {2, 3, 5}	(c)	2/3
(iv)	Value of $^5C_2$	(d)	$\frac{2\tan x}{1-\tan^2 x}$
(v)	y-intercept of the line $2x - 3y + 6 = 0$	(e)	sin2x
(vi)	tan 2x	(f)	10
(vii)	Distance of point (2, 4, 5) from xz plane	(g)	20
		(h)	$\frac{2\tan x}{1+\tan^2 x}$
		(i)	4

https://www.mpboardonline.com

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

(i) यदि A = {x, y, z} और B = {1, 2}, तो A से B में संबंधों की संख्या लिखिए।

(ii) एक फलन f(x) = 2x – 5 द्वारा परिभाषित है, तो f(-3) का मान लिखिए।

(iii) वास्तविक संख्या x के लिए असमिका 3x – 7 > 5x – 1 का मान अंतराल रूप में लिखिए।

(iv) $(x + 2)^6$ के प्रसार में पदों की कुल संख्या लिखिए।

(v) बिंदु (3, -2) और (-1, 4) से जाने वाली रेखा का ढाल ज्ञात कीजिए।

(vi) $\lim_{x \to 0} \frac{\tan x}{x}$ का मान लिखिए।

(vii) एक बिंदु xz तल में स्थित है, इसका y–निर्देशांक क्या होगा?

Write the answer in one word/ sentence -

(i) Write the number of relations from A to B, if A = {x, y, z} and B = {1, 2}.

(ii) A function is defined by f(x) = 2x – 5, then write the value of f(-3).

(iii) For a Real number x, write the value of inequality 3x – 7 > 5x – 1, in interval form.

(iv) Write total number of terms in the expansion of $(x + 2)^6$.

(v) Find the slope of the line passing through points (3, -2) and (-1, 4).

(vi) Write the value of the $\lim_{x \to 0} \frac{\tan x}{x}$.

(vii) A point lies in the xz plane, what will be its y – co-ordinate?

https://www.mpboardonline.com

प्र.6 यदि $(x + 1, y - 2) = (3, 1)$, तो x और y का मान ज्ञात कीजिए। (2)

If $(x + 1, y - 2) = (3, 1)$, then find the values of x and y.

अथवा / OR

यदि $A \times B = \{ (a, x), (a, y), (b, x), (b, y) \}$, तो A तथा B ज्ञात कीजिए।

If $A \times B = \{ (a, x), (a, y), (b, x), (b, y) \}$, then find A and B.

प्र.7 एक पहिया एक मिनट में 360 परिक्रमण करता है, तो एक सेकण्ड में कितने रेडियन माप का कोण बनाएगा? (2)

A wheel makes 360 revolutions in one minute. Through how many radians does it turn in one second?

अथवा / OR

उस वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए, जिसमें 60° का केन्द्रीय कोण परिधि पर 37.4 से.मी. लम्बाई का चाप काटता है। ($\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग करें)

Find the radius of the circle in which a central angle of 60° intercepts an arc of length 37.4 cm. at the circumference. (use it $\pi = \frac{22}{7}$)

प्र.8 यदि $4x + i(3x - y) = 3 + i(-6)$, तो x और y का मान ज्ञात कीजिए। (2)

If $4x + i(3x - y) = 3 + i(-6)$, then find the value of x and y.

https://www.mpboardonline.com

अथवा / OR

सम्मिश्र संख्या $Z = \left(\frac{1}{5} + i\,\frac{2}{5}\right) - \left(4 + i\,\frac{5}{2}\right)$ को a + ib के रूप में व्यक्त कीजिए।

Express the complex number $Z = \left(\frac{1}{5} + i\,\frac{2}{5}\right) - \left(4 + i\,\frac{5}{2}\right)$ in the form of a + ib.

प्र.9 असमिका $3(1 - x) < 2(x + 4)$ को हल कीजिए, तथा हल को संख्या रेखा पर आलेखित कीजिए। **(2)**

Solve the inequality $3(1 - x) < 2(x + 4)$ and express the solution on number line.

अथवा / OR

वास्तविक संख्या x के लिए असमिका $x + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} < 11$ को हल कीजिए।

Solve the inequality $x + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} < 11$ for real number x.

प्र.10 यदि $\frac{1}{8!} + \frac{1}{9!} = \frac{x}{10!}$, तो x का मान ज्ञात कीजिए। **(2)**

If $\frac{1}{8!} + \frac{1}{9!} = \frac{x}{10!}$, the find the value of x.

अथवा / OR

5 लड़के और 4 लड़कियों में से 3 लड़के और 3 लड़कियाँ लेकर कुल कितनी टीमें बनाई जा सकती हैं?

How many teams of 3 boys and 3 girls can be formed from 5 boys and 4 girls?

https://www.mpboardonline.com

प्र.11 व्यंजक $(2x-3)^6$ का प्रसार कीजिए। (2)

Expand the expression $(2x-3)^6$.

अथवा / OR

द्विपद प्रमेय का प्रयोग करके $(102)^5$ का मान ज्ञात कीजिए।

Using Binomial theorem, evaluate the value of $(102)^5$

प्र.12 सम्मिश्र संख्या $2-3i$ का गुणात्मक प्रतिलोम ज्ञात कीजिए। (2)

Find the multiplicative inverse of the complex number $2-3i$.

अथवा / OR

सम्मिश्र संख्या $Z = \frac{5+i\sqrt{2}}{1-i\sqrt{2}}$ को $a+ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए।

Express the complex number $Z = \frac{5+i\sqrt{2}}{1-i\sqrt{2}}$ in the form of $a+ib$.

प्र.13 वृत्त $x^2+y^2-4x-8y-45=0$ में केन्द्र के निर्देशांक तथा त्रिज्या ज्ञात कीजिए। (2)

Find the co-ordinate of the centre and the radius of the circle

$x^2+y^2-4x-8y-45=0$

https://www.mpboardonline.com

अथवा / OR

परवलय $x^2 = 6y$ के नाभि के निर्देशांक और नाभि लंब जीवा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

Find the co-ordinate of the focus and the length of latus rectum of the parabola $x^2 = 6y$.

प्र.14 बिंदु युग्मों (2, 3, 5) और (4, 3, 1) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। (2)

Find the distance between the pair of points (2, 3, 5) and (4, 3, 1).

अथवा / OR

उन अष्टाशों के नाम बताइए, जिनमें बिंदु (1, 2, 3) एवं (4, -2, -5).

Write the name of the Octants in which the points (1, 2, 3) and (4, -2, -5) lie.

प्र.15 $P(A) = \frac{3}{5}$ और $P(B) = \frac{1}{5}$, दिया गया है। यदि A और B परस्पर अपवर्जी घटनाएँ हैं, तो P(A या B), ज्ञात कीजिए। (2)

Given $P(A) = \frac{3}{5}$ and $P(B) = \frac{1}{5}$, find P(A or B), if A and B are mutually exclusive events.

https://www.mpboardonline.com

अथवा / OR

एक सिक्के को दो बार उछाला जाता है। कम से कम एक पट् प्राप्त होने की क्या प्रायिकता है?

A coin is tossed twice. What is the probability that at least one tail occurs?

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

If U = {1, 2, 3, 4, 5, 6}, A = {2, 3} and B = {3, 4, 5}, then prove that $(A \cup B)' = A' \cap B'$

अथवा / OR

यदि समुच्चय A = {3, 5, 7, 9, 11}, B = {7, 9, 11, 13}, C = {11, 13, 15} और D = {15, 17}, तो निम्नलिखित ज्ञात कीजिए –

(i) $A \cap (B \cup D)$ (ii) $(A \cap B) \cap (B \cup C)$ (iii) $(A \cup D) \cap (B \cup C)$

If set A = {3, 5, 7, 9, 11}, B = {7, 9, 11, 13}, C = {11, 13, 15} and D = {15, 17}, then find the following -

(i) $A \cap (B \cup D)$ (ii) $(A \cap B) \cap (B \cup C)$ (iii) $(A \cup D) \cap (B \cup C)$

https://www.mpboardonline.com

प्र.17 यदि $x + iy = \frac{a+ib}{a-ib}$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $x^2 + y^2 = 1$. (3)

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

अथवा / OR

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

Find the conjugate of the complex number $Z = \frac{(3-2i)(2+3i)}{(1+2i)(2-i)}$

प्र.18 एक गुणोत्तर श्रेणी का प्रथम पद $a = 729$ तथा 7 वाँ पद 64 है, तो S_7 ज्ञात कीजिए। (3)

First term of a geometric progression $a = 729$ and 7^{th} term is 64, then find S_7.

अथवा / OR

ऐसी 3 संख्याएँ ज्ञात कीजिए, जिनको 1 तथा 256 के बीच रखने पर प्राप्त अनुक्रम एक गुणात्तर श्रेणी बन जाए।

Insert 3 numbers between 1 and 256, so that the resulting sequence is a geometric progression.

प्र.19 रेखा $x - 7y + 5 = 0$ पर लंब और x - अंतः खण्ड 3 वाली रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए। (3)

Find the equation of the line perpendicular to the line $x - 7y + 5 = 0$ and having x intercept 3.

https://www.mpboardonline.com

<u>अथवा / **OR**</u>

बिंदु (2, 2) से जाने वाली रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए, जिसके द्वारा अक्षों से कटे अंतः खंडों का योग 9 है।

Find the equation of the line passing through point (2, 2) and cutting off intercepts on the axes whose sum is 9.

प्र.20 निम्नलिखित को सिद्ध कीजिए – (4)

$$\frac{\cos 4x+\cos 3x+\cos 2x}{\sin 4x+\sin 3x+\sin 2x} = \cot 3x$$

Prove that -

$$\frac{\cos 4x+\cos 3x+\cos 2x}{\sin 4x+\sin 3x+\sin 2x} = \cot 3x$$

<u>अथवा / **OR**</u>

सिद्ध कीजिए –

$$\tan 4x = \frac{4\tan x\,(1-\tan^2 x)}{1-6\tan^2 x+\tan^4 x}$$

Prove that -

$$\tan 4x = \frac{4\tan x\,(1-\tan^2 x)}{1-6\tan^2 x+\tan^4 x}$$

https://www.mpboardonline.com

प्र.21 अनुक्रम 8, 88, 888, 8888.......... के n पदों का योग ज्ञात कीजिए। (4)

Find the sum to n terms of the sequence 8, 88, 888, 8888..........

अथवा / **OR**

एक गुणोत्तर श्रेणी के तीन पदों का योगफल $\frac{39}{10}$ है, तथा उनका गुणनफल 1 है। सार्वनुपात तथा पदों को ज्ञात कीजिए।

The sum of first three terms of a G.P. is $\frac{39}{10}$ and their product is 1. Find the common ratio and the terms. https://www.mpboardonline.com

प्र.22 मान लीजिए – $f(x) = \begin{cases} a + bx & , \quad x < 1 \\ 4 & , \quad x = 1 \\ b - ax & , \quad x > 1 \end{cases}$ (4)

और यदि $\lim_{x \to 1} f(x) = f(1)$, तो a और b के संभव मान क्या हैं?

Suppose - $f(x) = \begin{cases} a + bx & , \quad x < 1 \\ 4 & , \quad x = 1 \\ b - ax & , \quad x > 1 \end{cases}$

and if $\lim_{x \to 1} f(x) = f(1)$, then what are possible values of a and b?

अथवा / **OR**

प्रथम सिद्धांत से f(x) = cos x का अवकलज ज्ञात कीजिए।

Find the derivative of f(x) = cos x by first principle.

https://www.mpboardonline.com

प्र.23 निम्नलिखित आँकड़ों के लिए 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 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

<u>अथवा / **OR**</u>

निम्नलिखित आवृत्ति बंटन के लिए माध्य एवं प्रसरण ज्ञात कीजिए –

वर्ग	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
बारंबारता	5	8	15	16	6

Find the mean and variance of the following frequency distribution -

Class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	5	8	15	16	6

---

https://www.mpboardonline.com