

Roll No.

11023

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) 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.

प्र.1 सही विकल्प चुनकर लिखिए -

(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) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{4x+3}{x-2}$ 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

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 $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{4x+3}{x-2}$ 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

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) $\lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \sec x$ 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 $\lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \sec x$ is
- (v) A point with co-ordinate $(2, 3, 0)$ lies in the plane.
- (vi) The value of $(a + b)^0$



- (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) माधिका 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.

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 अंतः खंड	(e) $\sin 2x$
(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) $\sin 2x$
(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



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) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x}$ 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 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x}$.
- (vii) A point lies in the xz plane, what will be its y - co-ordinate?

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 .



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 $\frac{1}{8!} + \frac{1}{9!} = \frac{x}{10!}$, then 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?

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

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



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 $P(A \text{ या } B)$, ज्ञात कीजिए।

(2)

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



अथवा / OR

एक सिक्के को दो बार उछाला जाता है। कम से कम एक पट 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 -

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

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 -



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

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



समिश्र 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 7th 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 गुणोत्तर 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.



अथवा / OR

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 -

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

अथवा / OR

सिद्ध कीजिए -

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

Prove that -

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



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.

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

(4)

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

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

and if $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$, 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.



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

अथवा / OR

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

