

11021

कक्षा 11वीं वार्षिक परीक्षा, 2025-26

[150]

MATHEMATICS

गणित

(Hindi & English Version)

[Total No. of Questions: 23]

[Total No. of Printed Pages: 08]

[Time: 03 Hours]

[Maximum Marks: 80]

निर्देश -

- (i) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
- (ii) प्रश्नों के लिए आवंटित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।
- (iii) प्र. क्र. 1 से प्र. क्र. 5 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं।
- (iv) प्र. क्र. 6 से प्र. क्र. 23 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिया है।

Instructions -

- (i) All the questions are compulsory.
- (ii) Marks allotted for the questions are mentioned against them.
- (iii) Questions from 1 to 5 are objective type questions.
- (iv) Internal choices have been provided for the questions from 6 to 23.

प्र. 1 सही विकल्प चुनकर लिखिए -

(1×6=6)

- (i) किसी समुच्चय $\{1, 2, 3\}$ के अरिक्त उपसमुच्चयों की संख्या होगी -

- (A) 8 (B) 7
(C) 3 (D) 9

- (ii) यदि $A = \{1, 2\}$ तथा $B = \{3, 4\}$, तब समुच्चय A से समुच्चय B में संबंधों की संख्या होगी -

- (A) 4 (B) 2^4
(C) 2 (D) 1

- (iii) $3 + 5i$ का संयुग्मी होगा -

- (A) $-3 + 5i$ (B) $-3 - 5i$
(C) $3 - 5i$ (D) $3 + i$

(iv) दो संख्याओं के समान्तर माध्य एवं गुणोत्तर माध्य में सदैव संबंध होगा -

☒ (A) $A \geq G$

(B) $A = G$

(C) $G > A$

(D) $A = \frac{G}{2}$

(v) x-अक्ष की ढाल होगी -

(A) 90°

(B) 1

☒ (C) 0

(D) 45°

(vi) एक सिक्के को तीन बार उछालने पर प्राप्त प्रतिदर्श समष्टि में अवयवों की संख्या होगी -

(A) 3

(B) 4

☒ (C) 8

(D) 2

Choose the correct option and write -

(i) The number of all non-empty subsets of the set $\{1, 2, 3\}$ is -

(A) 8

(B) 7

(C) 3

(D) 9

(ii) Let $A = \{1, 2\}$ and $B = \{3, 4\}$, then number of relations from set A to set B will be -

(A) 4

(B) 2^4

(C) 2

(D) 1

(iii) Conjugate of $3 + 5i$ is -

(A) $-3 + 5i$

(B) $-3 - 5i$

(C) $3 - 5i$

(D) $3 + i$

(iv) The relation between arithmetic mean and geometric mean of two numbers always be -

(A) $A \geq G$

(B) $A = G$

(C) $G > A$

(D) $A = \frac{G}{2}$

(v) The slope of x-axis is -

(A) 90°

(B) 1

(C) 0

(D) 45°

(vi) Number of elements in sample space when a coin is tossed three times will be -

(A) 3

(B) 4

(C) 8

(D) 2

प्र.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

(1×6=6)

- (i) सार्वत्रिक समुच्चय का पूरक समुच्चय होगा।
- (ii) यदि $(x + 1, y - 2) = (3, 1)$, तब y का मान होगा।
- (iii) यदि $\frac{-2}{7}, x, \frac{-7}{2}$ गुणोत्तर श्रेणी के क्रमागत पद हैं, तब x का मान होगा।
- (iv) x तथा y अक्ष पर क्रमशः a तथा b अंतःखंड काटने वाली रेखा का समीकरण है।
- (v) xy -तल में किसी बिंदु के निर्देशांक के रूप में होते हैं।
- (vi) यदि किन्हीं आंकड़ों का प्रसरण 225 है, तब उन आंकड़ों के लिए मानक विचलन का मान होगा।

Fill in the blank -

- (i) The complementary set of universal set will be.....set.
- (ii) If $(x + 1, y - 2) = (3, 1)$, then the value of y is.....
- (iii) If $\frac{-2}{7}, x, \frac{-7}{2}$ are consecutive terms of geometric progression, then the value of x will be.....
- (iv) Equation of a line making intercepts a and b on the x and y axis respectively is.....
- (v) The co-ordinates of points in the xy -plane are in the form of.....
- (vi) If variance of given data is 225, then the standard deviation of same data will be.....

प्र.3 सत्य/असत्य लिखिए -

(1×6=6)

- (i) समुच्चय $\{2, 6, 10\}$ तथा $\{3, 7, 11\}$ असंयुक्त समुच्चय हैं।
- (ii) यदि दो समुच्चय A तथा B का कार्तीय गुणनफल $A \times B = \{(p, q), (p, r)\}$ है, तब $A = \{p, q, r\}$ होगा।
- (iii) $ax^2 + bx + c \leq 0$ को रैखिक असमिका कहते हैं।
- (iv) संख्याओं a तथा b का गुणोत्तर माध्य $\frac{a+b}{2}$ होता है।
- (v) $(a + b)^n$ के प्रसार में a तथा b की घातों का योग सदैव n होता है।
- (vi) बिंदु $(1, 0, 0)$ तथा $(0, 1, 0)$ के बीच की दूरी $\sqrt{2}$ होती है।

Write true/false -

- (i) Sets $\{2, 6, 10\}$ and $\{3, 7, 11\}$ are disjoint sets.
- (ii) If Cartesian product of two sets A and B is $A \times B = \{(p, q), (p, r)\}$, then $A = \{p, q, r\}$.
- (iii) $ax^2 + bx + c \leq 0$ is called linear inequality.
- (iv) The geometric mean of numbers a and b is $\frac{a+b}{2}$.
- (v) In the expansion of $(a + b)^n$, the sum of indices of a and b is always n.
- (vi) The distance between points $(1, 0, 0)$ and $(0, 1, 0)$ is $\sqrt{2}$.

प्र.4 सही जोड़ी बनाइए / Match the columns -

(1×7=7)

कॉलम A / Column A	कॉलम B / Column B
(i) $\sin(-x)$	V (a) $\frac{1-\tan^2 x}{1+\tan^2 x}$
(ii) $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$	VI (b) $\frac{2\tan x}{1-\tan^2 x}$
(iii) $\cos(\pi-x)$	IV (c) $\frac{2\tan x}{1+\tan^2 x}$
(iv) $\sin 2x$	I (d) $-\sin x$
(v) $\cos 2x$	II (e) $\sin x$
(vi) $\tan 2x$	III (f) $-\cos x$
(vii) $\frac{d}{dx} \sin x$	VII (g) $\cos x$

प्र.5 एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए -

(1×7=7)

- (i) उपसमुच्चय की परिभाषा लिखिए।
- (ii) $i^9 + i^{19}$ का मान ज्ञात कीजिए।
- (iii) $5 - 3i$ का मापांक लिखिए।
- (iv) बिंदु $(4, 0, 0)$ की बिंदु $(-4, 0, 0)$ के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
- (v) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ का मान लिखिए। 1
- (vi) $\cos x$ का अवकलज लिखिए।
- (vii) 'परस्पर अपवर्जी घटना' की परिभाषा लिखिए।

Write answer in one word or one sentence -

- (i) Define subset.
- (ii) Evaluate $i^9 + i^{19}$.
- (iii) Write modulus of $5 - 3i$.
- (iv) Find distance between the points $(4, 0, 0)$ and $(-4, 0, 0)$.
- (v) Write value of $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$.
- (vi) Write derivative of $\cos x$.
- (vii) Define "Mutually Exclusive Event".

प्र.6 यदि $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A = \{2, 3\}$ एवं $B = \{3, 4, 5\}$, तब A' तथा B' ज्ञात कीजिए। (2)

If $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A = \{2, 3\}$ and $B = \{3, 4, 5\}$, then find A' and B' .

अथवा / OR

यदि $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$, तब $A - B$ तथा $B - A$ का मान ज्ञात कीजिए।

If $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$, then find $A - B$ and $B - A$.

प्र.7 यदि $A = \{-1, 1\}$, तब $A \times A \times A$ का मान ज्ञात कीजिए। (2)

If $A = \{-1, 1\}$, then find the value of $A \times A \times A$.

अथवा / OR

फलन $f(x) = -|x|$ का प्रांत एवं परिसर लिखिए।

Write domain and range of function $f(x) = -|x|$.

प्र.8 $\frac{(3+i\sqrt{5})(3-i\sqrt{5})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2}i)-(\sqrt{3}-i\sqrt{2})}$ को $a+ib$ के रूप में लिखिए। (2)

Write $\frac{(3+i\sqrt{5})(3-i\sqrt{5})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2}i)-(\sqrt{3}-i\sqrt{2})}$ in the form of $a+ib$.

अथवा / OR

सम्मिश्र संख्या $4 - 3i$ का गुणात्मक प्रतिलोम ज्ञात कीजिए।

Find the multiplicative inverse of the complex number $4 - 3i$.

प्र.9 यदि ${}^nC_8 = {}^nC_2$, तो ${}^nC_2$ का मान ज्ञात कीजिए। (2)

If ${}^nC_8 = {}^nC_2$, then find the value of ${}^nC_2$.

अथवा / OR

1 से 9 तक के अंकों को प्रयोग करके कितनी 3-अंकीय संख्याएं बन सकती हैं, यदि किसी भी अंक को दुहराया नहीं गया है?

How many 3-digit numbers can be formed by using the digits from 1 to 9, if no digit is repeated?

- प्र.10 किसी वृत्त पर स्थित 21 बिंदुओं से होकर जाने वाली कितनी जीवाएं खींची जा सकती हैं? (2)
How many chords can be drawn through 21 points on a circle?

अथवा / OR

यदि ${}^nP_r = 720$, ${}^nC_r$, तो r का मान ज्ञात कीजिए।

If ${}^nP_r = 720$, ${}^nC_r$, then find the value of r .

- प्र.11 गुणोत्तर श्रेणी 2, 8, 32..... का कौनसा पद 2048 है? (2)
Which term of geometric progression 2, 8, 32..... is 2048?

अथवा / OR

उस गुणोत्तर श्रेणी का 12वाँ पद ज्ञात कीजिए जिसका 8वाँ पद 192 तथा सार्व अनुपात 2 है।

Find the 12th term of a G.P. whose 8th term is 192 and the common ratio is 2.

- प्र.12 समीकरण $y^2 = 12x$ में नाभि के निर्देशांक एवं नियता का समीकरण ज्ञात कीजिए। (2)
Find the co-ordinate of the focus and the equation of directrix for equation $y^2 = 12x$.

अथवा / OR

दिए गए समीकरण $(x + 5)^2 + (y - 3)^2 = 36$ में वृत्त का केन्द्र एवं त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

Find the centre and radius of the circle for the given equation

$$(x + 5)^2 + (y - 3)^2 = 36.$$

- प्र.13 बिंदुओं (2, 3, 5) तथा (4, 3, 1) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। (2)
Find the distance between points (2, 3, 5) and (4, 3, 1). 

अथवा / OR

दर्शाइए कि बिंदु (0, 0, 0), (1, 1, 0) तथा (2, 2, 0) संरेख हैं।

Show that the points (0, 0, 0), (1, 1, 0) and (2, 2, 0) are collinear.

- प्र.14 $f(x) = \sin^2 x$ के अवकलज का परिकलन कीजिए। (2)
Compute the derivative of $f(x) = \sin^2 x$.

अथवा / OR

मान ज्ञात कीजिए -

Evaluate -

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sin 2x}$$

- प्र.15 ताश के 52 पत्तों की एक भली-भांति फेंटी गई गड्डी में से एक पत्ता निकाला गया है। यदि प्रत्येक परिणाम की संभावना बराबर है, तो निकाले गये पत्ते की इक्का नहीं होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। (2)

One card is drawn from a well-shuffled deck of 52 cards. If each outcome is equally likely, calculate the probability that the card will not be an ace.

अथवा / OR

यदि $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{5}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{15}$, तब $P(A \cup B)$ का मान ज्ञात कीजिए।

If $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{5}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{15}$, then find the value of $P(A \cup B)$.

- प्र.16 क्रमागम विषम प्राकृत संख्याओं के ऐसे सभी जोड़े ज्ञात कीजिए, जिनमें दोनों संख्याएं 10 से बड़ी हों और उनका योगफल 40 से कम हो। (3)

Find all pairs of consecutive odd natural numbers, in which both the numbers are larger than 10 and their sum is less than 40.

अथवा / OR

वास्तविक संख्या x के लिए असमिका $\frac{2x-1}{3} \geq \frac{3x-2}{4} - \frac{(2-x)}{5}$ को हल कीजिए।

Solve the inequality $\frac{2x-1}{3} \geq \frac{3x-2}{4} - \frac{(2-x)}{5}$ for real number x .

- प्र.17 $(1 - 2x)^5$ का प्रसार कीजिए। (3)
Expand $(1 - 2x)^5$.

अथवा / OR

$(1.01)^{1000000}$ और 10,000 में से कौनसी संख्या बड़ी है? (द्विपद प्रमेय के उपयोग से बताइए)

Which is larger $(1.01)^{1000000}$ or 10,000? (using binomial theorem)

- प्र.18 अनुक्रम 8, 88, 888, 8888..... के n पदों का योग ज्ञात कीजिए। (3)
Find the sum of n terms of the sequence 8, 88, 888, 8888.....

अथवा / OR

यदि दो धनात्मक संख्याओं "a" तथा "b" के बीच समान्तर माध्य तथा गुणोत्तर माध्य क्रमशः 10 तथा 8 हैं, तो संख्याएं ज्ञात कीजिए। <https://www.mpboardonline.com>

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

- प्र.19 प्रथम सिद्धांत से $\cos x$ का अवकलज ज्ञात कीजिए। (3)
Find the derivative of $\cos x$ from first principle.

अथवा / OR

मान ज्ञात कीजिए -

Evaluate -

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x}-1}{x}$$

प्र.20 सिद्ध कीजिए -
Prove that -

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

अथवा / OR

दिखाइए -
Show that -

$$\tan 3x \tan 2x \tan x = \tan 3x - \tan 2x - \tan x$$

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

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

अथवा / OR

यदि $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^m = 1$ है, तो m का न्यूनतम धनात्मक पूर्णांक मान ज्ञात कीजिए।

If $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^m = 1$, then find the least positive integral value of m .

प्र.22 बिंदु $(3, -5)$ की रेखा $3x - 4y - 26 = 0$ से दूरी ज्ञात करो।

Find the distance of the point $(3, -5)$ from the line $3x - 4y - 26 = 0$.

अथवा / OR

$(-2, 6)$ और $(4, 8)$ बिंदुओं को मिलाने वाली रेखा $(8, 12)$ और $(x, 24)$ बिंदुओं को मिलाने वाली रेखा पर लंब है। x का मान ज्ञात कीजिए।

Line through the points $(-2, 6)$ and $(4, 8)$ is perpendicular to the line through the points $(8, 12)$ and $(x, 24)$. Find the value of x .

प्र.23 निम्नलिखित आँकड़ों के लिए मानक विचलन ज्ञात कीजिए -

Find the standard deviation for the following data -

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

अथवा / OR

निम्नलिखित आँकड़ों के लिए माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए -

Find mean deviation about the mean for the following data -

x_i	2	5	6	8	10	12
f_i	2	8	10	7	8	5