

अनुक्रमांक (अंकों में) / Roll No. (in figures) :

अनुक्रमांक (शब्दों में) / Roll No. (in words) : \_\_\_\_\_

[कुल प्रश्नों की संख्या : 45] [Total No. of Questions: 45]

[समय : 3.15 घंटे] [Time: 3.15 Hours]

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

[पूर्णांक : 70] [Maximum Marks : 70]



कक्षा 11वीं अर्द्ध वार्षिक परीक्षा, 2024-25  
Class 11<sup>th</sup> Half Yearly Examination, 2024-25  
गणित / MATHS



[ 1104 ]

सामान्य अनुदेश :

- 1) परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें।
- 2) 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.

खण्ड-अ / PART-A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न – (प्रश्न क्रमांक 1 से 28)

Multiple Choice Questions – (Question Number 1 to 28)

- प्र.1  $25^\circ$  की रेडियन माप होगी – (1)  
Radian measures of  $25^\circ$  is -  
(a)  $\frac{7\pi}{24}$  (b)  $\frac{5\pi}{36}$  (c)  $\frac{3\pi}{25}$  (d)  $\frac{2\pi}{15}$
- प्र.2  $\sin 765^\circ$  का मान है – (1)  
The value of  $\sin 765^\circ$  is -  
(a)  $\sqrt{2}$  (b)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (c)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (d)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$
- प्र.3 गुणोत्तर श्रेणी 5, 25, 125.....का 10वाँ पद है – (1)  
The 10<sup>th</sup> term of G.P. 5, 25, 125..... is -  
(a)  $5^{10}$  (b)  $5^8$  (c)  $5^{12}$  (d)  $5^6$
- प्र.4  $a_n = (n-1)(2-n)(3+n)$  द्वारा परिभाषित अनुक्रम का 20वाँ पद क्या है? (1)  
What is the 20<sup>th</sup> term of the sequence defined by  $a_n = (n-1)(2-n)(3+n)$ ?  
(a) 7866 (b) 7896 (c) -7866 (d) -7896
- प्र.5  $\lfloor 8 \rfloor$  का मान है – (1)  
The value of  $\lfloor 8 \rfloor$  is -  
(a) 20320 (b) 40320 (c) 40810 (d) 41320
- प्र.6  ${}^{52}C_4$  का मान होगा – (1)  
The value of  ${}^{52}C_4$  is -  
(a) 270725 (b) 250150 (c) 225120 (d) 230180
- प्र.7  $i^{-39}$  का मान है – (1)  
The value of  $i^{-39}$  is -  
(a) 1 (b) -1 (c) i (d) -i



प्र.8 परिभाषित फलन  $f(x) = 2x - 5$  में  $f(-3)$  का मान होगा - (1)  
 The value of  $f(-3)$  is defined function  $f(x) = 2x - 5$ .  
 (a) -9 (b) -10 (c) 11 (d) -11 (1)

प्र.9 समुच्चय  $G = \{7, 8, 9\}$  के सभी उपसमुच्चयों की संख्या है - (1)  
 The number of all subsets of the set  $G = \{7, 8, 9\}$  is -  
 (a) 3 (b) 6 (c) 7 (d) 8 (1)

प्र.10 समांतर रेखाओं  $3x - 4y + 7 = 0$  और  $3x - 4y + 5 = 0$  के बीच की दूरी होगी - (1)  
 The distance between the parallel lines  $3x - 4y + 7 = 0$  and  $3x - 4y + 5 = 0$  is -  
 (a)  $\frac{2}{5}$  (b)  $\frac{3}{5}$  (c)  $\frac{4}{5}$  (d)  $\frac{1}{5}$  (1)



रिक्त स्थान भरिए -  
**Fill in the blanks -**

प्र.11 समान्तर माध्य तथा गुणोत्तर माध्य के बीच सम्बन्ध.....होता है। (1)  
 Relation between A.M. and G.M. is.....

प्र.12 गुणोत्तर श्रेणी .01, .0001, .000001.....का सार्वअनुपात.....है। (1)  
 Common Ratio of the G.P. - .01, .0001, .000001 is.....

प्र.13 यदि  $n(A) = p$  तथा  $n(B) = q$  हो, तो  $n(A \times B) =$ .....है। (1)  
 If  $n(A) = p$  and  $n(B) = q$ , then  $n(A \times B)$  is =.....

प्र.14 वास्तविक संख्या 3 के वर्गमूल.....और.....है। (1)  
 The square root of real number 3 is.....and.....

प्र.15  $\sin 3x =$ .....है। (1)  
 The value of  $\sin 3x$  is.....

प्र.16 सरल रेखा  $y = 2x + 3$  की प्रवणता .....है। (1)  
 The gradient of a straight line  $y = 2x + 3$  is.....

प्र.17  $|\underline{8} - \underline{5}|$  का मान.....है। (1)  
 The value of  $|\underline{8} - \underline{5}|$  is.....

प्र.18 यदि  $(z+2, p-2) = (0, 3)$  है, तो  $p$  का मान.....है। (1)  
 If  $(z+2, p-2) = (0, 3)$ , then the value of  $p$  is.....

अति लघुत्तरात्मक प्रश्न -  
**Very short answer type questions -**

प्र.19 बिन्दुओं  $(1, -1)$  तथा  $(3, 5)$  से गुजरने वाली रेखा का समीकरण लिखिए। (1)  
 Write the equation of the line passing through the points  $(1, -1)$  and  $(3, 5)$ .

प्र.20 6 रेडियन माप को डिग्री में बदलिए। (1)  
 Convert 6 radians into degree measure.

प्र.21 मान ज्ञात कीजिए - (1)  
 Find the value -

$$\sin^2 \frac{\pi}{6} + \cos^2 \frac{\pi}{3} - \tan^2 \frac{\pi}{4}$$



- प्र.22 समीकरण  $x^2 + x - 2 = 0$  का हल समुच्चय रोस्टर रूप में लिखिए। (1)  
Write the solution set of the equation  $x^2 + x - 2 = 0$  in Roster form.
- प्र.23 गुणोत्तर श्रेणी का कौनसा पद 2, 8, 32..... n पदों तक 131072? (1)  
Which term of the G.P. 2, 8, 32.....upto n terms is 131072?
- प्र.24 यदि  ${}^nC_9 = {}^nC_8$ , तो  ${}^nC_{17}$  ज्ञात कीजिए। (1)  
If  ${}^nC_9 = {}^nC_8$ , then find  ${}^nC_{17}$ .
- प्र.25 "ALLAHABAD" शब्द के अक्षरों से बनने वाले क्रमचयों की संख्या ज्ञात कीजिए। (1)  
Find the number of permutations of the letters of the word "ALLAHABAD".
- प्र.26 यदि  $4x + i(3x - y) = 3 + i(-6)$  जहाँ x और y वास्तविक संख्याएँ हैं, तब x और y ज्ञात कीजिए। (1)  
If  $4x + i(3x - y) = 3 + i(-6)$  where x and y are real numbers, then find the values of x and y.
- प्र.27 यदि  $\left(\frac{x}{3} + 1, y - \frac{2}{3}\right) = \left(\frac{5}{3}, \frac{1}{3}\right)$ , तो x तथा y ज्ञात कीजिए। (1)  
If  $\left(\frac{x}{3} + 1, y - \frac{2}{3}\right) = \left(\frac{5}{3}, \frac{1}{3}\right)$ , then find the value of x and y.
- प्र.28 गुणोत्तर श्रेणी 0.15, 0.015, 0.0015.....का 20वाँ पद ज्ञात कीजिए। (1)  
Find the 20<sup>th</sup> terms of G.P. 0.15, 0.015, 0.0015.....

### खण्ड-ब/PART-B

लघुत्तरात्मक प्रश्न-I (प्रश्न क्रमांक 29 से 40)

**Short answer type questions -I (Question Number 29 to 40)**

- प्र.29 (AUB)' के लिए उपयुक्त वेन आरेख खींचिए। (1.5)  
Draw appropriate Venn diagram for (AUB)'.
- प्र.30 यदि  $X = \{a, b, c, d\}$  और  $Y = \{f, b, d, g\}$ , तो  $X \cap Y$  ज्ञात कीजिए। (1.5)  
Find  $X \cap Y$ , if  $X = \{a, b, c, d\}$  and  $Y = \{f, b, d, g\}$ .
- प्र.31 उस वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए जिसमें  $60^\circ$  का केन्द्रीय कोण परिधि पर 37.4 से.मी. लम्बाई का चाप काटता है। (1.5)  
Find the radius of the circle in which a central angle of  $60^\circ$  intercepts an arc of length 37.4 cm.
- प्र.32  $\sin 15^\circ$  का मान ज्ञात कीजिए। (1.5)  
Find the value of  $\sin 15^\circ$ .
- प्र.33 5 लड़के और 4 लड़कियों में से 3 लड़के और 3 लड़कियों की टीम बनाने के कितने तरीके हैं? (1.5)  
In how many ways can a team of 3 boys and 3 girls be selected from 5 boys and 4 girls?
- प्र.34 यदि  ${}^{n-1}P_3 : {}^nP_4 = 1 : 9$ , तो n ज्ञात कीजिए। (1.5)  
Find 'n', if  ${}^{n-1}P_3 : {}^nP_4 = 1 : 9$ .

लघुउत्तरात्मक प्रश्न - II

**Short answer type questions - II**

- प्र.35 यदि  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ,  $B = \{2, 4, 6, 8\}$  हो, तो  $A - B$  और  $B - A$  ज्ञात कीजिए। (2)  
If  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ,  $B = \{2, 4, 6, 8\}$ , then find  $A - B$  and  $B - A$ .
- प्र.36 यदि  $P = \{1, 2\}$ , तो समुच्चय  $P \times P \times P$  ज्ञात कीजिए। (2)  
If  $P = \{1, 2\}$ , then find the set  $P \times P \times P$ .
- प्र.37 यदि  $G = \{7, 8\}$  और  $H = \{5, 4, 2\}$ , तो  $G \times H$  और  $H \times G$  ज्ञात कीजिए। (2)  
If  $G = \{7, 8\}$  and  $H = \{5, 4, 2\}$ , then find  $G \times H$  and  $H \times G$ .



प्र.38 सिद्ध कीजिए -  
Prove -

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

प्र.39  $(5 - 3i)^3$  को  $a + ib$  के रूप में व्यक्त कीजिए।

Express  $(5 - 3i)^3$  in the form of  $a + ib$ .

प्र.40 एक गुणोत्तर श्रेणी में तीसरा पद 24 तथा 6वाँ पद 192 है, तो 10वाँ पद ज्ञात कीजिए।

In a G.P, the 3<sup>rd</sup> term is 24 and the 6<sup>th</sup> term is 192, then find the 10<sup>th</sup> term.

### खण्ड-स / PART-C

दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न - (प्रश्न क्रमांक 41 से 43)

**Long answer type questions - (Question number 41 to 43)**

प्र.41 निम्नलिखित वास्तविक फलनों के प्रान्त तथा परिसर ज्ञात कीजिए।

Find the domain and range of the following real functions.

(i)  $f(x) = -|x|$                       (ii)  $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$

प्र.42 संयुग्मी ज्ञात कीजिए -

Find the conjugate of -

$$\frac{(3-2i)(2+3i)}{(1+2i)(2-i)}$$

प्र.43 रेखाओं  $\sqrt{3}x + y = 1$  और  $x + \sqrt{3}y = 1$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

Find angles between the lines  $\sqrt{3}x + y = 1$  and  $x + \sqrt{3}y = 1$ .

निबन्धात्मक प्रश्न - (प्रश्न क्रमांक 44 से 45)

**Essay Type Question - (Question Number 44 to 45)**

प्र.44 हल कीजिए तथा इस हल को संख्या रेखा पर आलेखित कीजिए।

Solve and show the graph of the solutions on number line.

$$\frac{x}{2} \geq \frac{(5x-2)}{3} - \frac{(7x-3)}{5}$$

### अथवा / OR

10 से कम क्रमागत विषम संख्याओं के ऐसे युग्म ज्ञात कीजिए जिनके योगफल 11 से अधिक हो।

Find all pairs of consecutive odd positive integers both of which are smaller than 10 such that their sum is more than 11.

प्र.45  $(a + b)^4 - (a - b)^4$  का विस्तार कीजिए इसका प्रयोग करके  $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^4 - (\sqrt{3} - \sqrt{2})^4$  का मान ज्ञात कीजिए।

Find  $(a + b)^4 - (a - b)^4$ . Hence evaluate  $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^4 - (\sqrt{3} - \sqrt{2})^4$ .

### अथवा / OR

सिद्ध कीजिए -

Prove that -

$$\sum_{r=0}^n 3^r {}^n C_r = 4^n$$