

कुल छपे प्रश्नों की संख्या 29
कुल छपे पृष्ठों की संख्या 4

KG-39- (XI) गणित ऐच्छिक -9000

नामांक

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा सत्र - 2015-16

विषय : गणित ऐच्छिक

कक्षा - XI (ग्यारहवीं)

समय : 3¼ घण्टे

पूर्णांक : 70

निर्देश :

- (1) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के अंक प्रश्न के सामने अंकित हैं।
- (2) विद्यार्थी अपने नामांक प्रश्न पत्र पर अनिवार्यतः लिखें।
- (3) द्विभाषी प्रश्न-पत्रों में हिन्दी भाषा मान्य होगी।
- (4) प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।

1. $A = \{x : x \text{ एक विषम प्राकृत संख्या है} \}$ समुच्चय A को रोस्टर रूप में लिखो।

Write set in Roster form $A = \{x : x \text{ is an odd natural number} \}$.

2. प्राकृत संख्याओं को सार्वत्रिक समुच्चय मानते हुए निम्न का पूरक समुच्चय ज्ञात करो। $A = \{x : x \text{ एक अभाज्य संख्या है} \}$

Taking the set of natural numbers as the universal set. Write down the complements of set $A = \{x : x \text{ is a prime number} \}$.

3. यदि $A = \{x, y, z\}$, $B = \{1, 2\}$ तो A से B में सम्बन्धों की संख्या ज्ञात करो।

Let $A = \{x, y, z\}$, and $B = \{1, 2\}$. Find the number of relation form A to B.

4. फलन $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 8x + 12}$ का प्रांत ज्ञात करो।

Find the Domain of the function $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 8x + 12}$

5. 240° को रेडियन में व्यक्त करो।

Find the radian measures corresponding to the degree measure 240° .

6. $\cot\left(\frac{-15\pi}{4}\right)$ का मान ज्ञात करो।

Find the value of $\cot\left(\frac{-15\pi}{4}\right)$.

7. $-i$ का गुणात्मक प्रतिलोम ज्ञात करो।

Find the multiplicative inverse of the complex numbers $-i$.

1
क.प.उ.

8. असमिका को हल करो—

Solve :

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

1

9. यदि अनुक्रम $a_n = (-1)^{n-1} 5^{n+1}$ तो a_3 ज्ञात करो।

Write the a_3 of the sequence whose n^{th} term are $a_n = (-1)^{n-1} 5^{n+1}$.

1

10. ढाल $\frac{1}{2}$ और बिन्दु $(-4, 3)$ से जाने वाली रेखा की समीकरण ज्ञात करो।

Find the equation of the Line which satisfy the given conditions passing through the points

$(-4, 3)$ with slope $\frac{1}{2}$.

1

11. वृत्त $(x-5)^2 + (y-3)^2 = 36$ से वृत्त का केन्द्र व त्रिज्या ज्ञात करो।

Find the centre and Radius of the circle $(x-5)^2 + (y-3)^2 = 36$.

1

12. सिद्ध करो—

Prove that : $\cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) \cos\left(\frac{\pi}{4} - y\right) - \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) \sin\left(\frac{\pi}{4} - y\right) = \sin(x+y)$

13. यदि $\sin x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$ तो x का व्यापक मान ज्ञात करो।

Find the general solution $\sin x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$.

2

14. समीकरण $x^2 + 3x + 5 = 0$ को हल करो।

Solve the equation $x^2 + 3x + 5 = 0$.

2

15. दीर्घवृत्त $9x^2 + 4y^2 = 36$ को नाभियों और शीर्षों के निर्देशांक, दीर्घ एवं लघु अक्ष की लम्बाइयाँ और उत्केन्द्रता ज्ञात कीजिए।

Find the coordinates of the foci, the vertices, the length of the Major and Minor axis and the eccentricity of the ellipse $9x^2 + 4y^2 = 36$.

2

16. फलन की सीमा ज्ञात कीजिए—

Evaluate : $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^4 - 81}{2x^2 - 5x - 3}$

2

17. सिद्ध करो—

Prove that : $\sin x + \sin 3x + \sin 5x + \sin 7x = \cos x \cos 2x \sin 4x$.

3

18. निम्न वास्तविक फलन के प्रान्त व परिसर ज्ञात करो—
Find the Domain and Range of the real function—

$$f(x) = \sqrt{9 - x^2}.$$

3

19. $\frac{1+i}{(2-i)^2}$ को ध्रुवीय रूप में परिवर्तित करो।

Convert in the Polar form $\frac{1+i}{(2-i)^2}$.

20. यदि किसी समान्तर श्रेढी का m वां पद n तथा n वां पद m जहाँ $m \neq n$ हो तो p वां पद ज्ञात करो।
In an A.P. if m^{th} term is n and the n^{th} term is m where $m \neq n$ find the p^{th} term.

3

21. यदि किसी गुणोत्तर श्रेढी का p वां, q वां, तथा r वां पद क्रमशः a, b, c हो तो सिद्ध कीजिए—
If the $p^{\text{th}}, q^{\text{th}}, r^{\text{th}}$ terms of G.P. are a, b, c respectively prove that :

3

$$a^{q-r} b^{r-p} c^{p-q} = 1$$

22. मान लीजिए $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 14\}$ $R = \{(x, y) : 3x - y = 0, x, y \in A\}$ द्वारा A से A में एक सम्बन्ध को R :

Let $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 14\}$. Define a relation R from A to A by

$R = \{(x, y) : 3x - y = 0 \text{ where } x, y \in A\}$ write down the :

- (i) तीर आरेख द्वारा समझाओ।

Depict this relation using an arrow diagram.

- (ii) रोस्टर रूप III

R in Roster form.

- (iii) R का प्रान्त व परिसर लिखो।

Domain and Range of R .

23. $n \in \mathbb{N}$ के लिए सिद्ध करो $x^{2n} - y^{2n}$, $x + y$ से भाज्य है।

For all $n \in \mathbb{N}$ $x^{2n} - y^{2n}$, $x + y$ is divisible by $x + y$.

4

24. असमिका निकाय को ग्राफीय विधि से हल करो—

Solve the system of Inequalities graphically—

$$\begin{cases} x + y \leq 9, \\ y > x, \\ x \geq 0 \end{cases}$$

25. एक रेखा का समीकरण $\sqrt{3}x + y - 8 = 0$ है इसको (i) ढाल अन्तःखण्ड रूप (ii) अन्तःखण्ड रूप

- (iii) लम्ब रूप में रूपान्तरित करो।

Equation of line is $\sqrt{3}x + y - 8 = 0$.

Reduce into (i) Slope Intercept form. (ii) Intercept form (iii) Normal form.

4

26. उस अतिपरवलय की समीकरण ज्ञात करो जिसकी नाभियाँ $(0, \pm 12)$ जीवा की लम्बाई 36 है।

Find the equation of the Hyperbola where foci are $(0, \pm 12)$ and the length of the Latusrectum is 36. 4

27. विभाजन सूत्र का प्रयोग करके सिद्ध कीजिए कि बिन्दु $(-4, 6, 10)$, $(2, 4, 6)$ और $(14, 0, -2)$ सररेख है।

Using section formula, prove that the three points $(-4, 6, 10)$, $(2, 4, 6)$ and $(14, 0, -2)$ are collinear. 4

28. प्रथम सिद्धान्त से $\sin x$ का अवकलज ज्ञात करो।

Find the Derivative of $\sin x$ from first principle. 5

OR

प्रथम सिद्धान्त से $\frac{2x+3}{x-2}$ का अवकलज ज्ञात करो।

Find the Derivative of $\frac{2x+3}{x-2}$ from first principle.

29. यदि $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{c, d, e\}$, $C = \{a, e, f\}$ तो सत्यापित करो $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

If $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{c, d, e\}$, $C = \{a, e, f\}$ Prove that $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

OR

यदि $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{2, 4, 6, 8\}$, $B = \{2, 3, 5, 7\}$ तो सत्यापित करो $(A \cup B)' = A' \cap B'$

If $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{2, 4, 6, 8\}$, $B = \{2, 3, 5, 7\}$. Prove that

$(A \cup B)' = A' \cap B'$. 5

□ □ □