

कुल छपे पृष्ठों की संख्या - 6
कुल छपे प्रश्नों की संख्या - 30

A-30-6.5

नामांक			
--------	--	--	--

वार्षिक परीक्षा सत्र 2016-2017

कक्षा—XI (ग्यारहवीं)

विषय—गणित

समय : 3¼ घंटे

पूर्णांक : 100

निर्देश : (1) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य हैं।

(2) विद्यार्थी अपने नामांक प्रश्न-पत्र पर अनिवार्यतः लिखें।

(3) जिस प्रश्न के एक से अधिक भाग हैं, उन सभी भागों का उत्तर एक साथ ही लिखें, भिन्न-भिन्न दो स्थानों पर नहीं लिखें।

(4) प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।

(5) प्रत्येक प्रश्न के अंक प्रश्न के सामने अंकित हैं।

1. वृत्त $x^2 + y^2 - 4x - 8y - 45 = 0$ का केन्द्र ज्ञात कीजिए।

1

Find the centre of the circle $x^2 + y^2 - 4x - 8y - 45 = 0$.

2. $(x + 3)^8$ के प्रसार में तीसरे पद का मान ज्ञात करो।

1

Find the value of third term in expansion of $(x + 3)^8$.

3. $P(A)$ के कितने अवयव हैं, यदि $A = Q$

1

How many elements has $P(A)$ if $A = Q$?

4. $\sin 45^\circ + \cos 30^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

2

Find the value of $\sin 45^\circ + \cos 30^\circ$.

5. $\sin^2 x$ का अवकलन ज्ञात कीजिए।

2

Differentiate the function $\sin^2 x$.

क. प. उ.

6. $\left(3 - \frac{x^3}{6}\right)^7$ के प्रसार में मध्य पद ज्ञात कीजिए।

Find the middle term of expansion $\left(3 - \frac{x^3}{6}\right)^7$

7. सिद्ध कीजिए कि $\sum_{r=0}^n 3^r {}^nC_r = 4^n$

21

Prove that $\sum_{r=0}^n 3^r {}^nC_r = 4^n$

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

If $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{2, 4, 6, 8\}$ and $B = \{2, 3, 5, 7\}$ then prove that $(A \cup B)' = A' \cap B'$

9. सिद्ध कीजिए $\tan 3x \tan 2x \tan x = \tan 3x - \tan 2x - \tan x$

3

Prove that $\tan 3x \tan 2x \tan x = \tan 3x - \tan 2x - \tan x$.

10. उस परवलय का समीकरण ज्ञात कीजिए जो y-अक्ष के परितः सममित हो और बिन्दु (2, -3) से गुजरता है।

3

Find the equation of parabola which is symmetric about the y-axis, and passes through the point (2, -3).

11. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ के नाभि, शीर्ष, उत्केन्द्रता और नाभि लम्ब जीवा की लम्बाई ज्ञात करो।

3

Find the coordinates of the foci, the vertices, the eccentricity and the latus rectum

of the ellipse $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

12. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ का मान प्राप्त कीजिए जहाँ $f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ 3

Evaluate $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ where $f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$

13. उस समान्तर श्रेणी के n पदों का योगफल ज्ञात कीजिए जिसका K वां पद $5K + 1$ है। 3

Find the sum to n terms of the A.P., whose K^{th} term is $5K + 1$.

14. सम्मिश्र संख्या $Z = -\sqrt{3} + i$ का मापांक एवं कोणांक ज्ञात कीजिए। 3

Find angle and modules of complex integer $Z = -\sqrt{3} + i$

15. यदि ${}^nC_8 = {}^nC_2$ तो nC_2 ज्ञात कीजिए। 3

If ${}^nC_8 = {}^nC_2$ Find nC_2

16. विरोधोक्ति द्वारा सत्यापित कीजिए कि $\sqrt{7}$ एक अपरिमेय संख्या है। 3

Verify by the method of contradiction $P: \sqrt{7}$ is irrational.

17. किसी अचर वास्तविक संख्या a के लिए $x^n + ax^{n-1} + a^2 x^{n-2} + \dots + a^{n-1}x + a^n$ का अवकलज ज्ञात कीजिए। 3

Find the derivative of $x^n + ax^{n-1} + a^2 x^{n-2} + \dots + a^{n-1}x + a^n$ for some fixed real number.

18. एक विद्यालय में 20 अध्यापक हैं जो गणित या भौतिकी पढ़ाते हैं इनमें से 12 गणित पढ़ाते हैं और 4 भौतिकी और गणित दोनों को पढ़ाते हैं। कितने अध्यापक भौतिकी पढ़ाते हैं? 3

In a school there are 20 teachers who teach mathematics or physics. Of these, 12 teach mathematics and 4 teach both physics and mathematics. How many teach physics?

19. सभी $n \in \mathbb{N}$, $n \neq 1$ के लिए गणितीय आगमन से सिद्ध कीजिए कि 4

$$\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$$

For all $n \in \mathbb{N}$, $n \neq 1$ prove that by principle of mathematical induction

$$\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$$

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

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

21. EQUATION शब्द के अक्षरों से बनने वाले क्रमचयों की संख्या ज्ञात कीजिए। 4

Find the permutations of the letter of the word EQUATION.

22. एक गुणोत्तर श्रेणी का प्रथम पद $a = 729$ तथा 7वां पद 64 है तो S_7 ज्ञात कीजिए। 4

Given a G.P. with $a = 729$ and 7th term 64, determine S_7 .

23. त्रिभुज जिसके शीर्ष (x_1, y_1, z_1) , (x_2, y_2, z_2) तथा (x_3, y_3, z_3) है। इसके केन्द्रक के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। 4

Find the coordinates of the centroid of the triangle whose vertices are (x_1, y_1, z_1) , (x_2, y_2, z_2) and (x_3, y_3, z_3) .

24. फलन $f(x) = \sqrt{9-x^2}$ के प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए।

5

Find the value of Domain and Range of real function $f(x) = \sqrt{9-x^2}$

25. सिद्ध करो कि $\frac{\sin x - \sin y}{\cos x + \cos y} = \tan \frac{x-y}{2}$

5

Prove that :

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

26. निम्न असमिकाओं को लेखाचित्र विधि से हल करो :

5

$$2x + y \geq 8$$

$$x + 2y \geq 10$$

Solve the following inequalities with graphical method :

$$2x + y \geq 8$$

$$x + 2y \geq 10$$

27. सिद्ध कीजिए कि बिन्दु (x_1, y_1) से जाने वाली और रेखा $Ax + By + C = 0$ के समान्तर रेखा का समीकरण $A(x - x_1) + B(y - y_1) = 0$ है।

5

Prove that the line through the point (x_1, y_1) and parallel to the line $Ax + By + C = 0$ is $A(x - x_1) + B(y - y_1) = 0$.

28. फलन $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 5}{x^2 - 5x + 4}$ का प्रान्त ज्ञात कीजिए।

5

Find the domain of the function $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 5}{x^2 - 5x + 4}$

29. ~~ताश के 52 पत्तों की भली-भाँति फेंटी गई गड्डी में से एक पत्ता निकाला गया है। निकाले गए पत्ते की प्रायिकता ज्ञात कीजिए यदि :~~

5

- (1) पत्ता ईट का है।
- (2) पत्ता इक्का नहीं है।
- (3) पत्ता काले रंग का है।

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 be

- (i) a diamond
- (ii) not an ace
- (iii) a black card

30. निम्न आंकड़ों के लिए माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन कीजिए :

6

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 the mean for the following data :

Mark 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

□ □ □