

“प्रश्न-पत्र पर क्रमांक (रोल नम्बर) के अतिरिक्त कुछ भी न लिखें, अन्यथा इसे अनुचित साधनों का प्रयोग माना जायेगा तथा नियमों के अनुसार कार्यवाही की जायेगी।”

“Do not write anything on question-paper except Roll Number, otherwise it shall be deemed as an act of indulging in unfair means and action shall be taken as per rules.”

Roll No.

B.A./B.Sc. (I)

1519

Maths. I

B.A./B.Sc. (Part-I) Examination of the

Three Year Degree Course, 2016

MATHEMATICS

First Paper

(Algebra and Co-ordinate Geometry of Two Dimensions)

Time — Three Hours

For Science Maximum Marks- 75

For Arts Maximum Marks— 65

भाग – अ

Part A

नोट :- (1) भाग – अ के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। इन प्रश्नों के उत्तर प्रत्येक 30 शब्दों तक सीमित है, प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

5100

2345

<https://www.jnvuonline.com>

The questions of Part -A are compulsory. The answers of these questions are limited upto 30 words each. Each question carries 2 marks.

भाग – ब

Part B

नोट :- (2) प्रत्येक इकाई में से एक प्रश्न (अ) अथवा (ब) का चयन करते हुए कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 250 शब्दों का हो। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

Attempt **FIVE** questions in all, selecting **ONE** question either (A) or (B) from each unit. The answer of each question shall be limited upto 250 words. Each question carries 5 marks.

भाग – स

Part C

नोट :- (3) इस भाग से कुल तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 500 शब्दों का हो। प्रत्येक प्रश्न 10 अंक का है।

Attempt **THREE** questions in all from this part. The answer of each question shall be limited upto 500 words. Each question carries 10 marks.

<https://www.jnvuonline.com>

भाग - अ
PART - A

1. (i) यदि a_1 एवं a_2 धनात्मक राशियाँ हैं तो सिद्ध कीजिये कि $(1+a_1)(1+a_2) > 1+a_1+a_2$
If a_1 and a_2 are positive quantities, than prove that $(1+a_1)(1+a_2) > 1+a_1+a_2$ 2
- (ii) 251/802 को विततमित्त में रूपान्तरित कीजिए।
Convert 251/802 into continued fraction. 2
- (iii) वाक्य को पूरा कीजिये:
विषम कोटि के बीजगणितीय समीकरण का कम से कम....
..... मूल वास्तविक होता है।
Complete the sentence:
Every algebraic equation of odd degree has at least.....real root. 2
- (iv) यदि α, β, γ समीकरण $x^3 - px^2 + qx - r = 0$ मूल हों तो $\frac{1}{\alpha^2 \beta^2} + \frac{1}{\beta^2 \gamma^2} + \frac{1}{\gamma^2 \alpha^2}$ का मान ज्ञात कीजिये।
If α, β, γ are the roots of $x^3 - px^2 + qx - r = 0$ then find the value of $\frac{1}{\alpha^2 \beta^2} + \frac{1}{\beta^2 \gamma^2} + \frac{1}{\gamma^2 \alpha^2}$ 2
- (v) श्रेणियों के अभिसरण की जाँच का तुलनात्मक परीक्षण का कथन कीजिये।
State the comparison test for the convergency of series. 2

- (vi) श्रेणियों के अभिसरण की जाँच का लॉगरिथ्मिक अनुपात परीक्षण का कथन कीजिये।
State the Logarithmic ratio test for the convergency of series. 2

- (vii) दो बिन्दुओं से गुजरने वाली रेखा का ध्रुवीय समीकरण लिखिये।
Write the polar equation of a straight line passing through two points. 2

- (viii) शांकव

$$\frac{\ell}{r} = 1 + e \cos(\theta - \infty)$$

के लिए नियता का समीकरण लिखिये।

Write the equation of directrix for the conic

$$\frac{\ell}{r} = 1 + e \cos(\theta - \infty)$$

- (ix) वह प्रतिबन्ध लिखिये ताकि $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ दो समान्तर सरल रेखायें प्रदर्शित करें।
Write the condition so that $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ may represent two parallel lines. 2
- (x) समीकरण $(x^2 - a^2)^2 + (y^2 - a^2)^2 = a^4$ क्या प्रदर्शित करता है?
The equation $(x^2 - a^2)^2 + (y^2 - a^2)^2 = a^4$ represents what? 2

भाग - ब
PART - B

इकाई - I
UNIT - I

2. (अ) यदि $a^2+b^2+c^2=1$, तब दर्शाइये कि $(bc+ca+ab) \leq 1$
(A) If $a^2+b^2+c^2=1$, then show that $(bc+ca+ab) \leq 1$ 5

अथवा

Or

(ब) यदि किसी वितत भिन्न का n वाँ अभिसरण p_n/q_n हो तो सिद्ध कीजिये कि $p_n \cdot q_{n-1} - p_{n-1} \cdot q_n = (-1)^n$

(B) If p_n/q_n be the n^{th} convergent to a continued fraction, then prove that $p_n \cdot q_{n-1} - p_{n-1} \cdot q_n = (-1)^n$ 5

इकाई - II
UNIT - II

3. (अ) प्रतिबन्ध ज्ञात कीजिये कि समीकरण
 $x^4 + px^3 + qx^2 + rx + s = 0$
के मूलों $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ में $\alpha\beta = \gamma\delta$ सम्बन्ध हो।
(A) Find the condition so that the roots $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ of equation $x^4 + px^3 + qx^2 + rx + s = 0$ may have the relation $\alpha\beta = \gamma\delta$ 5

अथवा

Or

- (ब) समीकरण $x^4-3x^2-42x-40=0$ को दकार्टेज विधि द्वारा हल कीजिये।
(B) Solve the equation $x^4-3x^2-42x-40=0$ by Descaste's method.

इकाई - III
UNIT - III

4. (अ) व्यापक पद $\left[\sqrt{(n^2+1)} - n \right]$
वाली श्रेणी के अभिसरण का परीक्षण कीजिये।
(A) Examine the convergence of the series whose general term is $\left[\sqrt{(n^2+1)} - n \right]$ 5

अथवा

Or

- (ब) निम्न श्रेणी के अभिसरण की जाँच कीजिये।
 $\frac{1}{2\sqrt{1}} + \frac{x^2}{3\sqrt{2}} + \frac{x^4}{4\sqrt{3}} + \frac{x^6}{5\sqrt{4}} + \dots \infty$ पद
(B) Test the convergence of the series:
 $\frac{1}{2\sqrt{1}} + \frac{x^2}{3\sqrt{2}} + \frac{x^4}{4\sqrt{3}} + \frac{x^6}{5\sqrt{4}} + \dots \infty$ 5

इकाई - IV
UNIT - IV

5. (अ) प्रदर्शित कीजिये कि समीकरण $\frac{\ell}{r} = 1 + \cos \theta$
तथा $\frac{\ell}{r} = -1 + e \cos \theta$
एक ही शांकन को निरूपित करते हैं।

- (A) Show that the equations $\frac{\ell}{r} = 1 + \cos \theta$
and $\frac{\ell}{r} = -1 + e \cos \theta$
represent the same conic. 5

अथवा

Or

- (ब) सिद्ध करो कि किसी शांकव $\frac{\ell}{r} = 1 + e \cos \theta$

में किन्हीं दो लम्बवत् नाभीय जीवा के व्युत्क्रम का जोड़
अचर होता है।

- (B) In any conic $\frac{\ell}{r} = 1 + e \cos \theta$

prove that the reciprocal of two perpendicular
focal chords is constant. 5

इकाई - V
UNIT - V

6. (अ) शांकव $x^2 - 3xy + y^2 + 10x - 10y + 21 = 0$ का केन्द्र ज्ञात
कीजिये।

- (A) Find the centre of the conic 5
 $x^2 - 3xy + y^2 + 10x - 10y + 21 = 0$

अथवा

Or

- (ब) वक्र $14x^2 - 4xy + 11y^2 - 44x - 58y + 71 = 0$ के केन्द्र से
गुजरने वाली अक्षों के समान्तर रेखाओं के सापेक्ष वक्र का
समीकरण ज्ञात करो।

- (B) Find the equation of the curve

$14x^2 - 4xy + 11y^2 - 44x - 58y + 71 = 0$ reformed to axes
parallel to coordinate axes through the centre. 5
<https://www.jnvuonline.com>

भाग - स
PART - C

7. मैट्रिक्स $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 & 3 \\ -6 & 7 & -4 \\ 8 & -6 & 2 \end{bmatrix}$ की अभिलक्षण समीकरण

ज्ञात कीजिये तथा $A^8 - 11A^7 - 40A^6 + 2A^4 - 22A^3 - 80A^2 + A + I_3$
की गणना कीजिये।

Find the characteristic equation of the matrix and hence find the matrix represented by

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -4 & 3 \\ -6 & 7 & -4 \\ 8 & -6 & 2 \end{bmatrix}$$

$$A^8 - 11A^7 - 40A^6 + 2A^4 - 22A^3 - 80A^2 + A + I_3$$

10

8. फ़ैरारी विधि से निम्न समीकरण का हल ज्ञात कीजिये

$$x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 8x + 12 = 0$$

Solve the following equation by Ferreri's method:

$$x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 8x + 12 = 0$$

10

9. निम्न द्विपद प्रमेय के अभिसरण की जाँच कीजिये:

$$1 + nx + \frac{n(n-1)}{2!} x^2 + \dots + \frac{n(n-1)(n-r+1)}{r!} x^r + \dots,$$

यहाँ n एक धनात्मक पूर्णांक नहीं है।

Discuss the convergence of the binomial theorem

$$1 + nx + \frac{n(n-1)}{2!} x^2 + \dots + \frac{n(n-1)(n-r+1)}{r!} x^r + \dots,$$

when n is not a positive integer.

10

10. सिद्ध करो कि रेखा $\frac{\ell}{r} = A \cos \theta + \beta \sin \theta$

$$\text{शांकन } \frac{\ell}{r} = 1 + e \cos \theta$$

को स्पर्श करेगी, यदि $(A - e)^2 + B^2 = 1$

Prove that the line $\frac{\ell}{r} = A \cos \theta + \beta \sin \theta$

will touch the conic $\frac{\ell}{r} = 1 + e \cos \theta,$

if $(A - e)^2 + B^2 = 1$

10

11. शांकन $9x^2 - 24xy + 16y^2 - 18x - 101y + 19 = 0$ का अनुरेखण कीजिए।

Trace the conic $9x^2 - 24xy + 16y^2 - 18x - 101y + 19 = 0$

<https://www.jnvuonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

10