

MT-03

December - Examination 2018

B.A. / B.Sc. Pt. I Examination**Co-ordinate Geometry and Mathematical
Programming****Paper - MT-03****Time : 3 Hours]****[Max. Marks :- 66**

Note: The question paper is divided into three sections A, B and C. Write answers as per the given instructions.

निर्देश : प्रश्न पत्र तीन खण्डों 'अ', 'ब' और 'स' में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Section - A**6 × 1 = 6**

(Very Short Answer Type Questions)

Note: Section 'A' contains Very short Answer Type Questions. Examinees have to attempt all questions. Each question is of 01 marks and maximum word limit may be thirty words.

खण्ड - 'अ'

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश : खण्ड 'ए' में छ (06) अतिलघुउत्तरात्मक प्रश्न हैं, परीक्षार्थियों को सभी प्रश्नों को हल करना है। प्रत्येक प्रश्न 01 अंक का है और अधिकतम शब्द सीमा तीस शब्द हैं।

- 1) (i) What is enveloping cone.
अन्वालोपी शंकु क्या होता है?
- (ii) What is the angle between generator and axis of a cylinder?
बेलन की जनन रेखा अपने अक्ष से कितने डिग्री का कोण बनाती है?
- (iii) Define cubic curve for conicoid.
दीर्घवृत्तज के लिए त्रिघात वक्र को परिभाषित करिये।
- (iv) What is centre of the conicoid?
किसी शांकवज का केन्द्र क्या होता है?
- (v) Define Optimal Solution.
इष्टतम हल परिभाषित करिये।
- (vi) State Reduction theorem.
समानयन प्रमेय लिखिये।

Section - B

4 × 8 = 32

(Short Answer Type Questions)

Note: Section 'B' contain 08 short Answer Type Questions. Examinees will have to answer any four (4) question. Each question is of 08 marks. Examinees have to delimit each answer in maximum 200 words.

खण्ड - ब

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश : खण्ड 'बी' में आठ लघु उत्तर प्रकार के प्रश्न हैं, परीक्षार्थियों को किन्हीं भी चार (04) सवालों के जवाब देना है। प्रत्येक प्रश्न 08 अंकों का है। परीक्षार्थियों को अधिकतम 200 शब्दों में प्रत्येक जवाब परिसीमित करने हैं।

- 2) Find the equation of sphere which passes through $(1, -1, 0)$ and touches $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y + 1 = 0$ at $(1, 2, -2)$

बिन्दु $(1, -1, 0)$ से गुजरने वाले उस गोले का समीकरण ज्ञात करो जो कि गोले $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y + 1 = 0$ को बिन्दु $(1, 2, -2)$ पर स्पर्श करता है।

- 3) Find equation of cone whose vertex is $(1, 1, 0)$ and guiding curve $x^2 + z^2 = 4, y = 0$

उस शंकु का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका शीर्ष $(1, 1, 0)$ तथा निर्देशक वक्र $x^2 + z^2 = 4, y = 0$ है।

- 4) Find right circular cylinder whose radius is 2 and axis is

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-3}{1}$$

एक लम्ब वृत्तीय बेलन की त्रिज्या 2 तथा अक्ष का समीकरण

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-3}{1} \text{ है। बेलन का समीकरण ज्ञात कीजिए।}$$

- 5) Find the centre of conicoid.

$$2x^2 + 20y^2 + 18z^2 - 12yz + 12xy + 22x + 6y - 2z - 2 = 0$$

शाकंज $2x^2 + 20y^2 + 18z^2 - 12yz + 12xy + 22x + 6y - 2z - 2 = 0$ के केन्द्र के निर्देशांक ज्ञात कीजिये।

- 6) Solve by Graphic method:

$$\text{Max } z = 2x + 5y$$

$$\text{Subject to } x \leq y, y \leq 3000; x, y \geq 0$$

लेखाचित्र विधि से हल कीजिये।

$$\text{अधिकतम कीजिये } z = 2x + 5y$$

$$\text{प्रतिबन्ध } x \leq y, y \leq 3000; x, y \geq 0$$

7) Find dual of the following LPP

$$\text{Max } Zp = x_1 + x_2 + x_3$$

$$\text{Subject to } 4x_1 + 3x_2 + x_3 = 8$$

$$x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 7, \quad x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

निम्न रैखिक प्रोग्रामन समस्या के संगत द्वैती समस्या ज्ञात करो।

$$\text{अधिकतम } Zp = x_1 + x_2 + x_3$$

$$\text{प्रतिबन्ध } 4x_1 + 3x_2 + x_3 = 8$$

$$x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 7$$

$$\text{तथा } x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

8) Solve assignment problem

	D ₁	D ₂	D ₃
O ₁	20	27	30
O ₂	10	18	16
O ₃	14	16	12

नियतन समस्या को हल करो।

	D ₁	D ₂	D ₃
O ₁	20	27	30
O ₂	10	18	16
O ₃	14	16	12

9) What is the relationship between Primal and dual problem?

आद्य तथा द्वैत समस्याओं में क्या सम्बन्ध है?

Section - C**2 × 14 = 28**

(Long Answer Type Questions)

Note: Section 'C' contains Four Long Answer Type Questions. Examinees will have to answer any two (02) questions. Each question is of 14 marks. Examinees have to answer in maximum 500 words.

खण्ड - स

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश : खण्ड 'स' में 4 निबन्धात्मक प्रश्न हैं। परीक्षार्थियों को किन्हीं भी दो (02) सवालों के जवाब देना है। प्रत्येक प्रश्न 14 अंकों का है। परीक्षार्थियों को अधिकतम 500 शब्दों में प्रत्येक जवाब परिसीमित करने हैं।

10) Identify the surface

$$2x^2 + y^2 + z^2 + 2yz - 2zx - 4xy + x + y = 0$$

and find principal axis

समीकरण $2x^2 + y^2 + z^2 + 2yz - 2zx - 4xy + x + y = 0$ द्वारा प्रदर्शित पृष्ठ ज्ञात कीजिये तथा इसका मुख्य अक्ष भी ज्ञात कीजिये।

11) Solve the LPP using simplex method

$$\text{Min} \quad Z = -x_1 - x_2$$

$$\text{Subject to} \quad x_1 + x_2 \leq 2$$

$$x_1 - x_2 \leq 1$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

निम्नलिखित रैखिक प्रोग्रामन समस्या का सिम्पलेक्स विधि द्वारा हल ज्ञात कीजिये।

$$\text{निम्नतम} \quad Z = -x_1 - x_2$$

$$\text{प्रतिबन्ध} \quad x_1 + x_2 \leq 2$$

$$x_1 - x_2 \leq 1$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

12) Solve the following transportation problem

	D_1	D_2	D_3	D_4	a_i
O_1	5	7	13	10	700
O_2	8	6	14	13	400
O_3	12	10	9	11	800
b_j	300	600	700	400	

निम्न परिवहन समस्या हल कीजिये।

	D_1	D_2	D_3	D_4	a_i
O_1	5	7	13	10	700
O_2	8	6	14	13	400
O_3	12	10	9	11	800
b_j	300	600	700	400	

13) Find equation of cone through six normals.

छ: अभिलम्बों से जानेवाले शंकु का समीकरण ज्ञात करो।

—————