

**A-0954**

Total No. of Pages : 8

Roll No. ....

**MAEC-504**

**MA Economics (MAEC)**

**1<sup>st</sup> Semester Examination 2024 [Dec.]**

**अर्थशास्त्र में गणित के प्रयोग**

*Time : 2 Hours*

*[Maximum Marks : 70]*

**Note :** This paper is of Seventy (70) marks divided into two (02) Sections A and B. Attempt the questions contained in these sections according to the detailed instructions given therein. Candidates should limit their answers to the questions on the given answer sheet. No additional (B) answer sheet will be issued.

**नोट :** यह प्रश्नपत्र सत्तर (70) अंकों का है जो दो (02) खण्डों, क तथा ख में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों को हल करना है। परीक्षार्थी अपने प्रश्नों के उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका तक ही सीमित रखें। कोई अतिरिक्त (बी) उत्तर पुस्तिका जारी नहीं की जायेगी।

**A-0954**

(1)

P.T.O.

## Section-A / खण्ड-क

(Long Answer Type Questions) / (दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न)

**Note :** Section 'A' contains Five (05) long-answer-type questions of Nineteen (19) marks each. Learners are required to answer any two (02) questions only.

(2×19=38)

**नोट :** खण्ड 'क' में पाँच (05) दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए उन्नीस (19) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Define set and describe its different types in detail.

समुच्चय को परिभाषित करते हुए इसके विभिन्न प्रकारों का विस्तार पूर्वक वर्णन कीजिए।

2. What do you understand by a function ? Explain with examples algebraic and transcendental functions.

फलन से आप क्या समझते हैं? बीजीय तथा अ-बीजीय फलनों को उदाहरण सहित समझाइए।

3. Find the value of maxima and minima of the following functions :

(i)  $x^3 - 12x + 10$

(ii)  $x^3 - 2x^2 + x + 6$

निम्नलिखित फलनों के उच्चिष्ठ तथा निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिए।

(i)  $x^3 - 12x + 10$

(ii)  $x^3 - 2x^2 + x + 6$

4. The total cost function of production is :

$$TC = 200q - 5q^2 + 0.05q^3,$$

where q is quantity produced. Find out the output at which marginal cost is equal to average cost.

उत्पादन की कुल लागत फलन है:

$$TC = 200q - 5q^2 + 0.05q^3,$$

जहाँ q उत्पादन की मात्रा है, वह उत्पादन स्तर ज्ञात कीजिए जिस पर सीमान्त लागत औसत लागत के बराबर है।

5. Find the inverse of the following matrix.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

निम्न आव्यूह का प्रतिलोम ज्ञात कीजिए।

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

### Section-B / खण्ड-ख

(Short-Answer-Type Questions) / (लघु उत्तरों वाले प्रश्न)

**Note :** Section 'B' contains Eight (08) short-answer-type questions of Eight (08) marks each. Learners are required to answer any Four (04) questions only.

(4×8=32)

**नोट :** खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरों वाले प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए आठ (08) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Define Matrix and describe its types.

आव्यूह को परिभाषित करते हुए इसके प्रकारों का वर्णन कीजिए।

2. Solve the following determinant :

$$\begin{vmatrix} -7 & 0 & 10 \\ -15 & 8 & 4 \\ 6 & -5 & 3 \end{vmatrix}$$

निम्न सारणिक को हल कीजिए-

$$\begin{vmatrix} -7 & 0 & 10 \\ -15 & 8 & 4 \\ 6 & -5 & 3 \end{vmatrix}$$

3. If  $f(x)=4x^2+7x-6$

Find the value of  $f(-1), f(2), f(1/2), f(0)$

यदि  $f(x)=4x^2+7x-6$  हो तो  $f(-1), f(2), f(1/2), f(0)$

का मान ज्ञात कीजिए।

4. Find the following integrals :

(i)  $\int \frac{(x^3+8)(x-1)}{(x^2-2x+4)}.dx$

$$(ii) \int \frac{4x+7}{2x+3} \cdot dx$$

$$(iii) \int \frac{x^2}{x+2} \cdot dx$$

निम्न समाकलनों का मान ज्ञात कीजिए-

$$(i) \int \frac{(x^3+8)(x-1)}{(x^2-2x+4)} \cdot dx$$

$$(ii) \int \frac{4x+7}{2x+3} \cdot dx$$

$$(iii) \int \frac{x^2}{x+2} \cdot dx$$

5. If set  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  and set  $B = \{2, 3, 7, 8\}$  then find

$$(i) A \cup B$$

$$(ii) A \cap B$$

$$(iii) A - B$$

यदि समुच्चय  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  और समुच्चय  $B = \{2, 3, 7, 8\}$  तो ज्ञात कीजिए

(i)  $A \cup B$

(ii)  $A \cap B$

(iii)  $A - B$

6. What are the main features of linear Programming.

रेखीय प्रोग्रामिंग की प्रमुख विशेषताएं क्या हैं?

7. Describe briefly main (basic) rules of differentiation.

अवकलन के मुख्य (आधारभूत) नियमों की विवेचना कीजिए।

8. Find value of  $A-2B+2C$ , if

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & -3 & -1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 6 \\ -1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{and } C = \begin{bmatrix} -1 & -2 & 1 \\ -1 & 2 & 3 \\ -1 & -2 & 2 \end{bmatrix}$$

A-2B+2C का मान ज्ञात कीजिए यदि

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & -3 & -1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 6 \\ -1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{तथा } C = \begin{bmatrix} -1 & -2 & 1 \\ -1 & 2 & 3 \\ -1 & -2 & 2 \end{bmatrix}$$

\*\*\*\*\*