A-0583

Total Pages : 07 **Roll No. ----------**

MAEC-504

अर्थशास्त्र में गणित के प्रयोग

MA Economics (MAEC)

Examination, 2025 (June)

Time: 2:00 hrs Max. 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।

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.

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। [2x19=38]

Q.1. What do you understand by variables? Distinguish between internal and external variables.

चरों से आप क्या समझते हैं? अंतः तथा वाहय चरों में भेद स्पष्ट कीजिए।

Q.2. The total cost of producing and marketing x units of a commodity is given by

$$C = x^3 - 315x^2 + 27000x + 20,000$$

Determine the number of units that should be produced to minimize the cost

एक वस्तु की x इकाईयों के उत्पादन तथा बेचने की कुल लागत इस प्रकार है:

$$C = x^3 - 315x^2 + 27000x + 20,000$$

इकाईयों की संख्या ज्ञात कीजिए जब कुल लागत न्यूनतम हो।

Q.3. Solve following equations with the help of Cramer's Rule

$3x+5y-7z=13$

$4x+y-12z=6$

$2x+9y-3z=20$

निम्न समीकरण को क्रैमर नियम से हल कीजिए।

$3x+5y-7z=13$

$4x+y-12z=6$

$2x+9y-3z=20$

Q.4. What do you understand by Cobb-Douglas production function. Write down the main characteristics of Cobb-Douglas production function.

कॉब डगलस उत्पादन फलन से आप क्या समझते हैं? कॉब डगलस उत्पादन फलन की मुख्य विशेषताओं को समझाइए।

Q.5. Find the differential co-efficient of the following function.

i. $y=15x^9+6x^3+\log x-50$

ii. $y=(3x^4+10x)(5e^x+2x^2)$

iii. $y=\dfrac{x^4+1}{x^2+1}$

निम्न फलनों के अवकलन गुणांक ज्ञात कीजिए।

i. $y=15x^9+6x^3+\log x-50$

ii. $y=(3x^4+10x)(5e^x+2x^2)$

P.T.O.

iii. $y = \frac{x^4 + 1}{x^2 + 1}$

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.

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। [4x8=32]

Q.1. If Set A = {1, 3, 5, 6, 7, 8, 9} and Set B = {2, 4, 6, 8, 10} find out and construct a venn diagram.

a. $A \cup B$

b. $A \cap B$

c. $A - B$

यदि समुच्चय A = {1, 3, 5, 6, 7, 8, 9} तथा समुच्चय B = {2, 4, 6, 8, 10} तो ज्ञात कीजिए तथा वेन आरेख निर्मित करें।

अ. $A \cup B$

ब. $A \cap B$

स. $A - B$

Q.2. If total cost function is

$$C = 5000 + 1000Q - 500Q^2 + \frac{2}{3}Q^3$$

(where Q is the total number of units produced) than find

i. Average cost function

ii. Marginal cost function

यदि कुल लागत फलन निम्नांकित हो

$$C = 5000 + 1000Q - 500Q^2 + \frac{2}{3}Q^3$$

(जहाँ Q उत्पादन की मात्रा है)

तो ज्ञात कीजिए

i. औसत लागत फलन

ii. सीमान्त लागत फलन

Q.3. Define with examples

a. Square Matrix

b. Null Matrix

c. Diagonal Matrix

P.T.O.

उदाहरण सहित परिभाषा दीजिए

अ. वर्ग आव्यूह

ब. शून्य आव्यूह

स. विकर्ण आव्यूह

Q.4. What do you meant by Input-Output analysis?
आगत –निर्गत विश्लेषण से आप क्या समझते हैं?

Q.5. Calculate the value of determinant.

$$\begin{vmatrix} 7 & 8 & 9 \\ 9 & 10 & 11 \\ 11 & 12 & 13 \end{vmatrix}$$

सारणिक का मान ज्ञात कीजिए।

$$\begin{vmatrix} 7 & 8 & 9 \\ 9 & 10 & 11 \\ 11 & 12 & 13 \end{vmatrix}$$

Q.6. Find the value of x from the following equations

i. $91x^2 + 20x + 1 = 0$

ii. $6x^2 - x - 35 = 0$

निम्न समीकरणों से x का मान ज्ञात कीजिए।

i. $91x^2 + 20x + 1 = 0$

ii. $6x^2 - x - 35 = 0$

Q.7. If $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ and $C = \begin{bmatrix} -2 & -3 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$

Find the value of A+B+C.

यदि $A=\begin{bmatrix}2 & -1\\ 4 & 2\end{bmatrix}$ $B=\begin{bmatrix}4 & 3\\ -2 & 1\end{bmatrix}$ तथा $C=\begin{bmatrix}-2 & -3\\ -1 & -2\end{bmatrix}$

तो A+B+C का मान ज्ञात कीजिए।

Q.8. Find the value of the following

i. $\int_0^1 x(x^2+6)dx$

ii. $\int_1^4 \sqrt{xdx}$

iii. $\int_a^b \log xdz$

निम्न का मान ज्ञात कीजिए।

i. $\int_0^1 x(x^2+6)dx$

ii. $\int_1^4 \sqrt{xdx}$

iii. $\int_a^b \log xdz$

****