

S-978

Total Pages : 4

Roll No.

MAEC-504

Mathematical Application in Economics

अर्थशास्त्र में गणित के प्रयोग

MA Economics (MAEC)

1st Semester Examination, 2022 (Dec.)

Time : 2 Hours]

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.

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।

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. Explain the meaning of 'function'. Explain any two types of functions used in economic theory with examples.

‘फलन’ का अर्थ समझाइए। आर्थिक सिद्धांत में प्रयुक्त किन्हीं दो प्रकार के फलनों को उदाहरण सहित समझाइए।

2. When $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

then prove that $A(B + C) = AB + AC$.

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

तब सिद्ध कीजिए कि $A(B + C) = AB + AC$.

3. What do you understand by 'Linear programming'? Describe its importance and limitations in economic analysis.

‘रेखीय प्रोग्रामिंग’ से आप क्या समझते हैं? आर्थिक विश्लेषण में इसके महत्त्व और सीमाओं का वर्णन कीजिए।

4. Explain the importance of Cobb-Douglas production while explaining the modified Cobb-Douglas production function?

संशोधित कॉब-डगलस उत्पादन फलन को समझाते हुए कॉब-डगलस उत्पादन के महत्त्व को समझाइए।

5. Solve the following equation by converting it into Concurrent equation.

$$Y_{t+2} - 5Y_{t+1} + 6Y_t = 4^t + t^2 + 3.$$

निम्नलिखित समीकरण को समांगी समीकरण में बदलकर हल कीजिए।

$$Y_{t+2} - 5Y_{t+1} + 6Y_t = 4^t + t^2 + 3.$$

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. Explain the differentiation rules for multiplication and quotient of two functions.

दो फलनों के गुणनफल और भागफल के लिए अवकलन के नियमों का वर्णन कीजिए।

2. Find the first order differential coefficient *i.e.* $\frac{dy}{dx}$ from the following function

$$y = \frac{8x^2 + 3}{5x^4}$$

निम्नलिखित फलन से प्रथम क्रम का अवकल गुणांक अर्थात् $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।

$$y = \frac{8x^2 + 3}{5x^4}$$

3. If $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 12 & 8 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 12 & 4 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$, then find BA.

जब $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 12 & 8 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 12 & 4 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$, तब BA ज्ञात कीजिए।

4. Find the value of the following determinant

$$\begin{bmatrix} 3 & 9 & 6 \\ 1 & 4 & 2 \\ 7 & 5 & 2 \end{bmatrix}$$

निम्नलिखित सारणिक का मान ज्ञात कीजिए।

$$\begin{bmatrix} 3 & 9 & 6 \\ 1 & 4 & 2 \\ 7 & 5 & 2 \end{bmatrix}$$

5. What are the different types of optimization Techniques?

अनुकूलतम तकनीकों के विभिन्न प्रकार क्या हैं?

6. Explain the meaning and nature of 'Quadratic Equation'.

द्विघातीय समीकरण का अर्थ एवं प्रकृति स्पष्ट कीजिए।

7. Prove that 'the expansion path of the Cobb-Douglas Production function is a straight line.'

सिद्ध कीजिए कि 'कॉब-डगलस उत्पादन फलन का विस्तार पथ एक सीधी रेखा होता है।'

8. What do you understand by 'order' and 'stage' of a differential equation?

अंतर समीकरण के 'कोटि' तथा 'चरण' से आप क्या समझते हैं?