S-126 Roll No. …………………..

MAEC–104

Quantitative Methods

(परिमाणात्मक विधियाँ)

M. A. Economics (MAEC-12/16/17)

First Year, Examination, 2018

Time : 3 Hours **Max. Marks : 80**

Note : This paper is of **eighty (80)** marks containing **three (03)** Sections A, B and C. Learners are required to attempt the questions contained in these Sections according to the detailed instructions given therein.

नोट : यह प्रश्न पत्र अस्सी (80) अंकों का है जो तीन (03) खण्डों 'क', 'ख' तथा 'ग' में विभाजित है। शिक्षार्थियों को इन खण्डों में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

Section–A / खण्ड–क

(Long Answer Type Questions) / (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Section 'A' contains four (04) long answer type questions of nineteen (19) marks each. Learners are required to answer *two* (02) questions only.

नोट : खण्ड 'क' में चार (04) दीर्घ उत्तरीय 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 Statistics. Give the importance and uses of statistics in various fields.

   सांख्यिकी को परिभाषित कीजिए। सांख्यिकी के महत्व व विभिन्न क्षेत्रों में इसके प्रयोग पर प्रकाश डालिए।

2. Write an essay on Integration and its uses in economic theory.

   समाकलन तथा आर्थिक सिद्धान्तों में इसके अनुप्रयोगों पर निबंध लिखिए।

3. What is Regression ? Give the properties of Regression Coefficients. From the data given below obtain two lines of Regression. Find the value of Y when X = 67.5. find the correlation coefficient between Y and X :

X	Y
65	67
66	68
67	74
68	72
69	70
71	69
73	70
67	68

प्रतिगमन क्या होता है ? प्रतिगमन गुणांकों के गुण लिखिए। ऊपर दिए गए आँकड़ों से दोनों प्रतीगमन रेखाएँ निकालिए। यदि $X = 67.5$ है तो Y का मान ज्ञात कीजिए। Y और X के बीच सहसंबंध गुणांक ज्ञात कीजिए :

X	Y
65	67
66	68
67	74
68	72
69	70
71	69
73	70
67	68

4. (a) If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 5 & 6 & 7 \\ 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 1 \end{bmatrix}$

find :

(i) $2A + 3B$

(ii) $AB - BA$.

यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 5 & 6 & 7 \\ 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 1 \end{bmatrix}$

ज्ञात कीजिए :

(i) $2A + 3B$

(ii) $AB - BA$.

(b) If $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ find A^{-1}.

यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ तो A^{-1} ज्ञात कीजिए।

Section–B / खण्ड–ख

(Short Answer Type Questions) / (लघु उत्तरीय प्रश्न)

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

नोट : खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरीय 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. What do you understand by functions ? Give the use of functions in economic theory.

   फलन से आप क्या समझते हैं ? आर्थिक सिद्धान्तों में फलनों के अनुप्रयोग पर प्रकाश डालिए।

2. What are Optimization Techniques ? Give the various optimization techniques which help in solving economic problems ?

   अनुकूलतम तकनीकें क्या होती हैं ? विभिन्न अनुकूलतम तकनीकें बताइए जिनका प्रयोग आर्थिक समस्याओं को हल करने में होता है।

3. What do you mean by Dispersion ? Give the various types of dispersion ?
अपकिरण का मतलब समझाइए। अपकिरण की विभिन्न मापों के बारे में बताइए।

4. Write a note on Extrapolation and its uses in economic theory.
बाह्यगणन व आर्थिक सिद्धान्त में इसके प्रयोग पर एक टिप्पणी लिखिए।

5. What are the Index numbers ? Discuss the various tests for Index numbers.
सूचकांक क्या होते हैं ? सूचकांक की उपयुक्तता के लिए विभिन्न परीक्षण पर चर्चा कीजिए।

6. Write a briefly note on Input-Output table analysis.
आगत-निर्गत सारणी विश्लेषण पर एक विस्तारपूर्वक टिप्पणी लिखिए।

7. Explain Cobb-Douglas production function. Throw light on its uses.
कॉब-डगलस उत्पादन फलन को समझाते हुए इसके उपयोगों पर प्रकाश डालिए।

8. What is a time series ? Give the various components of a time series ?
काल क्या है ? काल श्रेणी के विभिन्न घटकों के बारे में बताइए।

Section–C / खण्ड–ग

(Objective Type Questions) / (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

Note : Section 'C' contains ten (10) objective type questions of one (01) mark each. All the questions of this Section are compulsory.

नोट : खण्ड 'ग' में दस (10) वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए एक (01) अंक निर्धारित है। इस खण्ड के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. If $\frac{dy}{dx} = 3e^{3x}$, then y is :

   (a) $e^3 x + c$

   (b) $e^2 x + 3$

   (c) $e^x + 3c$

   (d) None of the above

   यदि $\frac{dy}{dx} = 3e^{3x}$ तो y का मान होगा :

   (अ) $e^3 x + c$

   (ब) $e^2 x + 3$

   (स) $e^x + 3c$

   (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

2. If the value of the determinant $\begin{vmatrix} x & 4 \\ 6 & 8 \end{vmatrix} = -8$, then x is :

   (a) 4

   (b) 2

   (c) 6

   (d) 1

यदि सारणिक $\begin{vmatrix} x & 4 \\ 6 & 8 \end{vmatrix}$ का मान -8 है, तो x होगा :

(अ) 4

(ब) 2

(स) 6

(द) 1

3. The roots of the equation $2x^2 + 11x + 5$ are :

(a) $\frac{1}{2}, 5$

(b) $\frac{-1}{2}, -5$

(c) $\frac{-1}{2}, 5$

(d) None of the above

समीकरण $2x^2 + 11x + 5$ के मूल हैं :

(अ) $\frac{1}{2}, 5$

(ब) $\frac{-1}{2}, -5$

(स) $\frac{-1}{2}, 5$

(द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

4. The necessary and sufficient conditions for maxima is :

(a) $\frac{dy}{dx} = 0, \frac{d^2y}{dx^2} < 0$

(b) $\frac{dy}{dx} = 0, \frac{d^2y}{dx^2} > 0$

(c) $\frac{dy}{dx} > 0, \frac{d^2y}{dx^2} = 0$

(d) $\frac{dy}{dx} < 0, \frac{d^2y}{dx^2} = 0$

उच्चिष्ठ के लिए आवश्यक व पर्याप्त शर्त होती है :

(अ) $\frac{dy}{dx} = 0, \frac{d^2y}{dx^2} < 0$

(ब) $\frac{dy}{dx} = 0, \frac{d^2y}{dx^2} > 0$

(स) $\frac{dy}{dx} > 0, \frac{d^2y}{dx^2} = 0$

(द) $\frac{dy}{dx} < 0, \frac{d^2y}{dx^2} = 0$

5. The mean and median of a distribution are 15 and 14 respectively. The mode is :

(a) 12

(b) 13

(c) 16

(d) 14.5

यदि किसी सारणी में माध्य व माध्यिका का मूल्य क्रमशः 15 एवं 14 है, तो भूयिष्ठक (बहुलक) का मान होगा :

(अ) 12

(ब) 13

(स) 16

(द) 14.5

6. What is the chance that a non-leap year should have 53 Wednesdays ?

(a) $\frac{1}{7}$

(b) $\frac{2}{7}$

(c) 0

(d) 1

किसी ऐसे वर्ष में जो लीप वर्ष न हो, 53 बुधवार होने की प्रायिकता है :

(अ) $\frac{1}{7}$

(ब) $\frac{2}{7}$

(स) 0

(द) 1

7. The value of coefficient of correlation lies between :

(a) 0 and 1

(b) – 1 and 0

(c) – 1 and 1

(d) None of the above

सहसंबंध गुणांक का मान होता है :

(अ) 0 से 1 के मध्य

(ब) –1 से 0 के मध्य

(स) –1 से 1 के मध्य

(द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

8. If the value of the mean of Poisson Distribution is 5, then the variance is :

(a) 10

(b) 5

(c) 15

(d) 25

यदि प्वासां बंटन के माध्य का मान 5 है तो इसका प्रसरण होगा :

(अ) 10

(ब) 5

(स) 15

(द) 25

9. The constant increase in sale of computers over the last ten years is an example of :

(a) Seasonal variation

(b) Cyclic variation

(c) Irregular variation

(d) Trend

पिछले दस वर्षों में कम्प्यूटरों की बिक्री में बढ़ोतरी इनमें से किसका उदाहरण है ?

(अ) मौसमी विचरण

(ब) चक्रीय विचरण

(स) अनियमित परिवर्तन

(द) उपनति

10. Square diagrams are :
    (a) One-dimensional
    (b) Two-dimensional
    (c) Three-dimensional
    (d) None of these

    वर्ग चित्र है :
    (अ) एक-विमा चित्र
    (ब) द्विविमा चित्र
    (स) त्रिविमा चित्र
    (द) इनमें से कोई नहीं