S-0 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. Compute the standard deviation from the given table :

Class Interval	Frequency
0—4	7
4—8	8
8—12	9
12—16	10
16—20	11
20—24	12
24—28	15
28—32	10
32—36	10
36—40	8

दी गयी तालिका से मानक विचलन की गणना कीजिए :

वर्ग अन्तराल	आवृत्ति
0—4	7
4—8	8
8—12	9
12—16	10
16—20	11
20—24	12
24—28	15
28—32	10
32—36	10
36—40	8

2. Give a detailed description of applications of derivation in economics.

   अवकलन के आर्थिक अनुप्रयोगों का विस्तृत विवरण दीजिए।

3. Elaborate the use of 'Index Number' in Economics.

   अर्थशास्त्र में सूचकांक की उपयोगिता को विस्तार से समझाइये।

4. Show that average cost is equal to the marginal cost at the lowest level of average cost using the given cost function :

$$C = Q^3 - 5\,Q^2 + 31\,Q$$

   दिये गये लागत फलन $C = Q^3 - 5\,Q^2 + 31\,Q$ में दर्शाइये कि औसत लागत के न्यूनतम स्तर पर सीमान्त लागत औसत लागत के बराबर होती है।

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 mean by 'Regression' ? Describe the different types of regression.

   'प्रतीपगमन' से आप क्या समझते हैं ? प्रतीपगमन के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए।

2. Mention the importance of 'Time Series'.
'काल श्रेणी' के महत्व को बताइये।

3. A production function is $z = f(x, y)$: $z = \sqrt{ax^2 + bxy + cy^2}$. Prove that this is a homogeneous production function. Also find out its degree of homogeneity.
उत्पादन फलन $z = f(x, y)$: $z = \sqrt{ax^2 + bxy + cy^2}$ है। सिद्ध कीजिये कि यह एक समांगी उत्पादन फलन है। इसकी समांगता की कोटि भी ज्ञात कीजिये।

4. The Marginal Cost (MC) function of a firm is given by $MC = Q^2 - 4Q + 10$. If the fixed cost of the firm is 10, compute the total cost for the production of 6 units.
एक फर्म की सीमान्त लागत $MC = Q^2 - 4Q + 10$ दी गई है। यदि फर्म की स्थिर लागत 10 हो, तो 6 इकाई के उत्पादन पर फर्म की कुल लागत निकालिये।

5. Find out 'Marginal Product Functions' of labour and capital from the production function :
$$Q = L^3 + 5L^2K + 4K^2$$
उत्पादन फलन $Q = L^3 + 5L^2K + 4K^2$ से श्रम व पूँजी के 'सीमान्त उत्पादन फलन' प्राप्त कीजिए।

6. Compute the Arithmetic Mean from the given table :

Wage	Number of Labourers
10—20	6
20—30	35
30—40	60
40—50	74
50—60	25

दी गयी तालिका से समान्तर माध्य की गणना कीजिए :

मजदूरी	मजदूरों की संख्या
10—20	6
20—30	35
30—40	60
40—50	74
50—60	25

7. What is 'Pie Chart' ? Explain the usefulness of 'Pie Chart' in Economics.

   'पाई आरेख' क्या होता है ? अर्थशास्त्र में पाई आरेख की उपयोगिता को समझाइये।

8. Write a short note on 'Input-Output' analysis.

   'आगत-निर्गत' विश्लेषण पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

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. $\sqrt{2}$ is :

   (a) Real number

(b) Irrational number

(c) Both of the above

(d) None of the above

$\sqrt{2}$ है :

(अ) वास्तविक संख्या

(ब) अपरिमेय संख्या

(स) उपर्युक्त दोनों

(द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

2. If $A = \{a, b, c\}$ and $B = \{a, d, f\}$, then $A \cap B$ is :

(a) $\{a\}$

(b) $\{a, b, c, d, f\}$

(c) $\{b, c, f\}$

(d) $\{b, c\}$

यदि $A = \{a, b, c\}$ और $B = \{a, d, f\}$, तो $A \cap B$ है :

(अ) $\{a\}$

(ब) $\{a, b, c, d, f\}$

(स) $\{b, c, f\}$

(द) $\{b, c\}$

3. Cobb-Douglas production function follows Euler theorem, if :

(a) $\alpha + \beta = 1$

(b) $\alpha + \beta < 1$

(c) $\alpha + \beta > 1$

(d) $\alpha > \beta$

कॉब-डगलस उत्पादन फलन आयलर प्रमेय का पालन करेगा, यदि :

(अ) $\alpha + \beta = 1$

(ब) $\alpha + \beta < 1$

(स) $\alpha + \beta > 1$

(द) $\alpha > \beta$

4. If $C = 7Q + 10$, then MC would be :

(a) 10

(b) $7Q$

(c) $7Q^2 + 10Q$

(d) 7

यदि $C = 7Q + 10$, तो MC होगी :

(अ) 10

(ब) $7Q$

(स) $7Q^2 + 10Q$

(द) 7

5. If $\begin{vmatrix} 3 & 0 \\ 5 & x \end{vmatrix} = 6$, then the value of x is :

(a) 5

(b) 3

(c) 2

(d) 1

यदि $\begin{vmatrix} 3 & 0 \\ 5 & x \end{vmatrix} = 6$, तो x का मान होगा :

(अ) 5

(ब) 3

(स) 2

(द) 1

6. Mode and Median are which type of statistical mean ?

   (a) Positional mean

   (b) Mathematical mean

   (c) Commercial mean

   (d) None of the above

   बहुलक तथा माध्यिका किस प्रकार के सांख्यिकीय माध्य हैं ?

   (अ) स्थिति सम्बन्धी माध्य

   (ब) गणितीय माध्य

   (स) व्यापारिक माध्य

   (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

7. The correlation coefficient between two series is the two simple regression coefficient's :

   (a) Arithmetic mean

   (b) Geometric mean

   (c) Product

   (d) Harmonic mean

दो श्रेणियों के मध्य सहसम्बन्ध गुणांक उनके दोनों सरल प्रतीपगमन गुणांकों का होता है :

(अ) समान्तर माध्य

(ब) गुणोत्तर माध्य

(स) गुणन

(द) हरात्मक माध्य

8. Which of the following does not carry the unit ?

(a) Arithmetic mean

(b) Mean deviation

(c) Standard deviation

(d) Correlation coefficient

निम्नलिखित में से किसमें इकाई नहीं होती है ?

(अ) समान्तर माध्य

(ब) माध्य विचलन

(स) मानक विचलन

(द) सहसम्बन्ध गुणांक

9. Price index is called as economy's :

(a) Thermometer

(b) Barometer

(c) Voltmeter

(d) Speedometer

मूल्य सूचकांक को कहा जाता है, अर्थव्यवस्था का :

(अ) थर्मामीटर

(ब) बैरोमीटर

(स) वोल्ट मीटर

(द) स्पीडोमीटर

10. There are 9 routes for going Delhi from Dehradun. In how many ways a person can go to Delhi by one rute and return by another ?

(a) 72

(b) 81

(c) 18

(d) 17

देहरादून से दिल्ली जाने के 9 रास्ते हैं। एक आदमी कितने तरीकों से देहरादून से दिल्ली जा सकता है और किसी अन्य रास्ते से लौट सकता है ?

(अ) 72

(ब) 81

(स) 18

(द) 17