Roll No. …………………..

MAEC–04

Quantitative Methods

परिमाणात्मक विधियाँ

M. A. Economics (MAEC–10)

First Year, Examination, 2017

Time : 3 Hours **Max. Marks : 60**

Note : This paper is of **sixty (60)** 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 साठ (60) 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 fifteen (15) 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 पन्द्रह (15) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Write the meaning of function. Explain the various types of function.
   फलन का अर्थ लिखिए। फलन के विभिन्न प्रकार बताइए।

2. What is meant by primary data ? Explain the various methods of collecting primary data.
   प्राथमिक समंकों से क्या अभिप्राय है ? प्राथमिक समंकों को संकलित करने की विभिन्न रीतियों को स्पष्ट कीजिए।

3. Find out Arithmatic Mean and Median on the basis of the following data :

Size	Frequency
11	8
12	13
13	25
14	37
15	23
16	15
17	9

   निम्नलिखित समंकों के आधार पर समान्तर माध्य व माध्यिका ज्ञात कीजिए :

आकार	आवृत्ति
11	8
12	13
13	25
14	37
15	23
16	15
17	9

4. A sample of 5 items was taken from the output of a firm. Lengths and weight of all items are as under :

Length (metre)	Weight (kg)
3	9
4	11
5	14
6	15
7	16
10	17

Find out correlation coefficient between length and weight in the above sample.

किसी फर्म के उत्पादन में से 5 वस्तुओं का एक प्रतिदर्श लिया गया। सभी वस्तुओं की लम्बाई तथा भार निम्न प्रकार हैं :

लम्बाई (मीटर)	भार (किग्रा.)
3	9
4	11
5	14
6	15
7	16
10	17

उपर्युक्त प्रतिदर्श में लम्बाई एवं भार के मध्य सहसम्बन्ध गुणांक ज्ञात कीजिए।

Section–B / खण्ड–ख

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

Note : Section 'B' contains eight (08) short answer type questions of five (05) 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 पाँच (05) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Define the limit of a function. What do you mean by right hand limit and left hand limit ?

   किसी फलन की सीमा को परिभाषित कीजिए। फलन की दायीं तथा बायीं सीमाओं से आप क्या समझते हैं ?

2. What is Matrix ? Explain any *two* types of matrix with example.

   आव्यूह से आप क्या समझते हैं ? आव्यूह के किन्हीं दो प्रकारों का उदाहरण सहित वर्णन कीजिए।

3. What is statistical averages ? What are the desirable properties for an ideal average ?

   सांख्यिकीय माध्य से आप क्या समझते हैं ? एक आदर्श माध्य में क्या-क्या आवश्यक गुण होने चाहिए ?

4. Find the value of the following determinant :

$$\begin{vmatrix} 1 & 5 & 7 \\ 6 & 7 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$$

निम्नलिखित सारणिक का मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 1 & 5 & 7 \\ 6 & 7 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$$

5. Calculate Mode from the following data :

Marks	Frequency
10—20	4
20—30	16
30—40	56
40—50	97
50—60	124
60—70	137
70—80	146
80—90	150

निम्नलिखित आँकड़ों से बहुलक ज्ञात कीजिए :

प्राप्तांक	आवृत्ति
10—20	4
20—30	16
30—40	56
40—50	97
50—60	124
60—70	137
70—80	146
80—90	150

6. Differentiate between correlation and regression analysis.

सहसम्बन्ध तथा प्रतीपगमन विश्लेषण में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

7. The following data are given from marks in Economics and Maths in a certain examination :

	Economics	Maths
Mean	75	70
Standard Deviation	6	8

Coefficient of correlation between two subjects is + 0.72.

(i) Determine the two equations of regression.

(ii) Predict the probable marks in Maths of a student whose marks in Economics is 65.

किसी परीक्षा में अर्थशास्त्र व गणित में प्राप्तांकों के समंक इस प्रकार हैं :

	अर्थशास्त्र	गणित
माध्य	75	70
प्रमाप विचलन	6	8

दोनों विषयों का सहसम्बन्ध गुणांक + 0.72 है।

(i) दोनों प्रतीपगमन समीकरण ज्ञात कीजिए।

(ii) यदि किसी छात्र के अर्थशास्त्र में 65 अंक हैं, तो उसके गणित के अंकों का अनुमान कीजिए।

8. What is Census ? Explain the methods of census.

जनगणना किसे कहते हैं ? जनगणना की विधियाँ बताइये।

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 (1) अंक निर्धारित है। इस खण्ड के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. The order of matrix is :

$$\begin{bmatrix} 10 & 8 & 5 & 2 \\ 5 & 0 & 2 & 1 \\ 6 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

(a) 3×5

(b) 5×3

(c) 1×15

(d) None of the above

आव्यूह का क्रम है :

$$\begin{bmatrix} 10 & 8 & 5 & 2 \\ 5 & 0 & 2 & 1 \\ 6 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

(अ) 3×5

(ब) 5×3

(स) 1×15

(द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

2. Differentiation of $\frac{1}{x^4}$ is :

(a) $-4 / x^5$

(b) $4 / x^{-5}$

(c) $4 / x^5$

(d) $-4 / x^{-5}$

$\frac{1}{x^4}$ का अवकलन होगा :

(अ) $-4 / x^5$

(ब) $4 / x^{-5}$

(स) $4 / x^5$

(द) $-4 / x^{-5}$

3. With increase in sample size, the sampling error :

(a) Increases

(b) Decreases

(c) Remains stable

प्रतिदर्श के बढ़ने के साथ, निदर्शन विभ्रम :

(अ) बढ़ेंगे

(ब) घटेंगे

(स) स्थिर रहेंगे

4. In constructing a three-dimensional diagram :

(a) Only height is considered

(b) Only width is considered

(c) Height, width and thickness is considered

(d) Both height and width are considered

एक त्रिविमा चित्र बनाते समय :

(अ) केवल ऊँचाई पर ध्यान देते हैं

(ब) केवल चौड़ाई पर ध्यान देते हैं

(स) ऊँचाई, चौड़ाई एवं मोटाई पर ध्यान देते हैं

(द) ऊँचाई व चौड़ाई दोनों पर ध्यान देते हैं

5. The value of Karl Pearson's correlation coefficient lies between the following limits :

(a) – 1 to + 1

(b) 0 to – 1

(c) 0 to + 1

(d) 0 to $\pm$ 2

कार्ल पियर्सन के सहसम्बन्ध गुणांक का मान निम्नलिखित सीमाओं के मध्य होता है :

(अ) – 1 से + 1

(ब) 0 से – 1

(स) 0 से + 1

(द) 0 से $\pm$ 2

6. The geometric mean of two numbers 8 and 18 shall be :

   (a) 13

   (b) 12

   (c) 15

   (d) 11.09

   दो अंकों 8 और 18 का गुणोत्तर माध्य होगा :

   (अ) 13

   (ब) 12

   (स) 15

   (द) 11.09

7. Measures of dispersion which is affected most by extreme observation is :

   (a) Range

   (b) Quartile deviation

   (c) Mean deviation

   (d) Standard deviation

   चरम मूल्यों से सर्वाधिक प्रभावित होने वाले अपकिरण का माप :

   (अ) विस्तार

   (ब) चतुर्थक विचलन

   (स) माध्य विचलन

   (द) प्रमाप विचलन

8. The best average for the construction of index number is :

(a) Mean

(b) Median

(c) Mode

(d) Geometric mean

सूचकांकों की रचना के लिये सर्वोत्तम माध्य है :

(अ) माध्य

(ब) माध्यिका

(स) बहुलक

(द) गुणोत्तर माध्य

9. The coefficient of standard deviation is equal to :

(a) $\sigma / \bar{X} \times 100$

(b) $\sigma / \bar{X}$

(c) σ / M

(d) σ / Z

प्रमाप विचलन गुणांक बराबर होता है :

(अ) $\sigma / \bar{X} \times 100$

(ब) $\sigma / \bar{X}$

(स) σ / M

(द) σ / Z

10. Which of the following is correct in case of negative skewness ?

(a) $\bar{X} = M = Z$

(b) $\bar{X} > M > Z$

(c) $\bar{X} < M < Z$

(d) None of the above

ऋणात्मक विषमता की स्थिति में निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(अ) $\bar{X} = M = Z$

(ब) $\bar{X} > M > Z$

(स) $\bar{X} < M < Z$

(द) उपर्युक्त में से कोई नहीं