

MAEC-104

Quantitative Methods

परिमाणात्मक विधियाँ

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

First Year Examination, 2019 (June)

Time : 3 Hours]

Max. Marks : 80

Note : This paper is of Eighty (80) marks divided into three (03) sections A, B and C. Attempt the questions contained in these sections according to the detailed instructions given therein.

नोट : यह प्रश्नपत्र अस्सी (80) अंकों का है जो तीन (03) खण्डों क, ख तथा ग 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 four (04) 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 चार (04) दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए उन्नीस (19) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. What do you understand by a Matrix ? Give a detail description of the properties of Matrices.

आव्यूह से आप क्या समझते हैं? आव्यूह के गुणों का विस्तार विवरण दीजिए।

2. Write an essay on Time Series.

काल श्रेणी विश्लेषण पर एक निबन्ध लिखिए।

3. A firm's total revenue and total cost functions are :

$$R = 25Q - 3Q^2$$

$$C = \frac{1}{3} Q^3 - 3Q^2 + 16Q + 20$$

Find out the level of output of the firm in the state of equilibrium.

एक फर्म का कुल आगम फलन तथा कुल लागत फलन है :

$$R = 25Q - 3Q^2$$

$$C = \frac{1}{3} Q^3 - 3Q^2 + 16Q + 20$$

सन्तुलन की स्थिति के फर्म का उत्पादन ज्ञात कीजिए।

4. Compute the standard deviation from the given table :

Class Interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Frequency	8	10	7	9	11	15	12	10	8	10

दी गई तालिका से मानक विचलन की गणना कीजिए :

वर्ग-अन्तराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
आवृत्ति	8	10	7	9	11	15	12	10	8	10

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 'Input-Output Analysis' in brief.

'आगत निर्गत विश्लेषण' को संक्षेप में समझाइए।

2. What do you understand by 'Bar Diagram' ? Explain the usefulness of 'Bar Diagram' in Economics.

दण्ड चित्र से आप क्या समझते हैं? अर्थशास्त्र में दण्ड चित्र की उपयोगिता को समझाइए।

3. Compute the 'Arithmetic Mean' from the given table :

Class Interval	100-110	110-120	120-130	130-140	140-150
Frequency	5	6	8	7	4

दी गयी तालिका से समान्तर माध्य की गणना कीजिए :

वर्ग-अन्तराल	100-110	110-120	120-130	130-140	140-150
आवृत्ति	5	6	8	7	4

4. Find out 'Marginal Utility functions of x and y from the utility function

$$U = x^2 + 5 x y^2 + 3y^3.$$

उपयोगिता फलन $U = x^2 + 5 x y^2 + 3y^3$ से X तथा Y की सीमान्त उपयोगिता प्राप्त कीजिए।

5. The marginal revenue function of a firm is $MR = 10-2Q$ j. What would be the total revenue of the firm after sale of five (05) units.

एक फर्म की सीमान्त आय $MR = 10-2Q$ j है, पाँच (05) इकाई विक्रय करने पर फर्म की कुल आय कितनी होगी।

6. A production function is $Z = f(x, y): Z = \frac{x^2 + y^2}{x + y}$. Prove

that this is a homogeneous production function. Also find out its degree of homogeneity.

एक उत्पादन फलन $Z = f(x, y): Z = \frac{x^2 + y^2}{x + y}$ है। सिद्ध कीजिए

कि यह एक समांगी उत्पादन फलन है। इसकी समांगता की कोटी भी ज्ञात कीजिए।

7. Explain the different kinds of Index Number.

सूचकांक के विभिन्न प्रकारों को समझाइए।

8. Define the 'Regression' and highlight its importance.

प्रतीपगमन की परिभाषा दीजिए एवं इसके महत्त्व पर प्रकाश डालिए।

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. (10×1=10)

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

1. Zero is :

- (a) Natural number
- (b) Integer
- (c) Mixed number
- (d) Imaginary number.

शून्य है:

- (अ) प्राकृतिक संख्या
- (ब) पूर्णांक

(स) मिश्रित संख्या

(द) काल्पनिक संख्या।

2. The value of $\int_0^1 e^x dx$ is :

(a) e^x

(b) e

(c) e^{x-1}

(d) $e-1$

$\int_0^1 e^x dx$ का मान होगा :

(a) e^x

(b) e

(c) e^{x-1}

(d) $e-1$

3. The production function $Q = 5L^{0.4} K^{0.9}$ would provide :

(a) Increasing return to scale

(b) Decreasing return to scale

(c) Constant return to scale

(d) None of the above.

उत्पादन फलन $Q = 5L^{0.4} K^{0.9}$ से प्राप्त होगा :

- (अ) पैमाने का वृद्धिमान प्रतिफल
- (ब) पैमाने का हसमान प्रतिफल
- (स) पैमाने का स्थिर प्रतिफल
- (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं।

4. The median of the data series. 3, 13, 9, 11, 7, 5 is

- (a) 7
- (b) 8
- (c) 9
- (d) 10

समंक क्षेणी 3, 13, 9, 11, 7, 5 की माध्यिका है :

- (अ) 7
- (ब) 8
- (स) 9
- (द) 10

5. The algebraic sum of the deviations of the values of different items from their arithmetic mean is :

- (a) Greater than Arithmetic mean
- (b) Less than Arithmetic mean
- (c) Equal to Arithmetic mean
- (d) Zero.

समान्तर माध्य से विभिन्न पद मूल्यों के विचलनों का बीजीय योगफल का नाम होता है :

- (अ) समान्तर माध्य से अधिक
- (ब) समान्तर माध्य से कम
- (स) समान्तर माध्य के बराबर
- (द) शून्य।

6. The condition for a symmetric data distribution is :

- (a) Mean > Mode > Median
- (b) Mean = Mode = Median
- (c) Mean < Mode < Median
- (d) Mean < Median < Mode.

एक समक वितरण के सममित होने की शर्त होती है :

- (अ) माध्य > बहुलक > माध्यिका
- (ब) माध्य = बहुलक = माध्यिका
- (स) माध्य < बहुलक < माध्यिका
- (द) माध्य < माध्यिका < बहुलक।

7. Explains the cause and effect relation :

- (a) Correlation coefficient
- (b) Regression Coefficient
- (c) Coefficient of Variation
- (d) All the above.

कार्य कारण सम्बन्ध को बताता है :

(अ) सह सम्बन्ध गुणांक

(ब) प्रतीपगमन गुणांक

(स) विचलन गुणांक

(द) उपर्युक्त सभी।

8. If the Arithmetic mean of a data series is 4 and Harmonic mean is 1, the Geometric mean of the series is :

(a) 4

(b) 3

(c) 2

(d) 1.

यदि एक समंक श्रेणी का समान्तर माध्य 4 तथा हरात्मक माध्य 1 है तो श्रेणी का गुणोत्तर माध्य होगा :

(अ) 4

(ब) 3

(स) 2

(द) 1.

9. Matrix $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ is.

- (a) Identity Matrix
- (b) Diagonal Matrix
- (c) Square Matrix
- (d) All of the above.

आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ है :

- (अ) इकाई आव्यूह
- (ब) विकर्ण आव्यूह
- (स) वर्ग आव्यूह
- (द) उपर्युक्त सभी।

10. The formula of coefficient of Price elasticity of demand is :

- (a) $\frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$
- (b) $\frac{dP}{dQ} \cdot \frac{Q}{P}$

$$(c) -\frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$$

$$(d) -\frac{dP}{dQ} \cdot \frac{Q}{P}$$

माँग मूल्य लोच गुणांक का सूत्र है :

$$(a) \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$$

$$(b) \frac{dP}{dQ} \cdot \frac{Q}{P}$$

$$(c) -\frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$$

$$(d) -\frac{dP}{dQ} \cdot \frac{Q}{P}$$
