

MASTER OF ARTS (ECONOMICS)**Term-End Examination,****December 2019****MEC-103 : QUANTITATIVE METHODS***[Time : 3 Hours]**[Maximum Marks : 100]**Note : Answer the questions from each section as directed.***Section - A**Answer any two questions from this section. $2 \times 20 = 40$

1. a) What is meant by minima and maxima of a function? Identify the conditions for minima and maxima.
b) Find the maxima and minima for the following function :
$$y = 3x^4 - 10x^3 + 6x^2 + 5$$
2. a) Explain the fundamental theorem of calculus.
b) Find the value of the following integral :
$$\int_0^3 (t^2 - 3t + 10) dt$$
3. a) Distinguish between probability mass function and probability density function. What are the conditions that a probability density function must satisfy?
b) Briefly describe a binomial distribution.
4. a) Explain the concept of confidence interval.
b) Explain how a two-tailed test is carried out.

(2)

Section - B

Answer **any five** questions from this section.

$5 \times 12 = 60$

5. Bring out the main features of an input-output table.
6. What is meant by determinant of a matrix? State the properties of determinants.
7. Define 'product moment correlation coefficient'. What are its properties?
8. Solve the following linear programming problem and show it by an appropriate diagram.

$$\text{Max. } z = 6x_1 + 7x_2$$

$$\text{Subject to } 2x_1 + 3x_2 \leq 12$$

$$2x_1 + x_2 \leq 8$$

$$(x_1, x_2) \geq 0$$

9. Define the Cobb-Douglas production function. Show that the marginal and average productivities of labour input depends on the capital-labour ratio only.
10. Define a continuous function. What are the properties of continuous function.
11. Distinguish between skewness and kurtosis of a frequency distribution.
12. Write short notes on any **two** of the following :
 - a) Inverse function
 - b) Total derivative
 - c) Finite integral
 - d) t-distribution



एम.ए. (अर्थशास्त्र)

सत्रांत परीक्षा,

दिसंबर 2019

एम.ई.सी.-103: परिमाणात्मक विधियाँ

समय : 3 घण्टे]

[अधिकतम अंक : 100]

नोट : प्रत्येक भाग से निर्देशानुसार प्रश्न हल करें।

भाग - क

इस भाग से किन्हीं दो प्रश्नों को हल करें।

2×20=40

1. क) किसी फलन के न्यूनतम एवं अधिकतम का क्या अर्थ होता है? न्यूनतम और अधिकतम के लिए शर्तों का निरूपण करें।
ख) निम्न फलन के न्यूनतम और अधिकतम ज्ञात करें :

$$y = 3x^4 - 10x^3 + 6x^2 + 5$$

2. क) कलन गणित की मूलभूत प्रमेय समझाइए।
ख) निम्न समाकल का मान आंकलित करें :

$$\int_0^3 (t^2 - 3t + 10) dt$$

3. क) प्रायिकता द्रव्यमान फलन तथा प्रायिकता घनता फलन में भेद करें। प्रायिकता घनता फलन को किन शर्तों को पूरा करना चाहिए?
ख) एक द्विपद आवंटन की संक्षेप में व्याख्या करें।
4. क) विश्वस्ति अंतराल की संकल्पना समझाइए।
ख) समझाइए कि एक द्वि-पुच्छ परीक्षण किस प्रकार किया जाता है?

(4)

भाग - ख

इस भाग में से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर लिखें।

$5 \times 12 = 60$

5. एक आदान-उत्पाद तालिका की मुख्य विशेषताएँ स्पष्ट करें।
6. किसी आव्यूह के 'निर्धारक' का क्या अर्थ है? निर्धारकों के गुणधर्म बताइए।
7. गुणन आवूर्ण सहसंबंध गुणक की परिभाषा करें। इसके गुणधर्म क्या होते हैं?
8. निम्न रैखिक प्रोग्रामन समस्या को हल करें और इसे एक उपयुक्त रेखाचित्र द्वारा भी दर्शाएँ :
Max.
$$z = 6x_1 + 7x_2$$
Subject to
$$2x_1 + 3x_2 \leq 12$$
$$2x_1 + x_2 \leq 8$$
$$(x_1, x_2) \geq 0$$
9. कॉब-डग्लस उत्पादन फलन की परिभाषा करें। दर्शाएँ कि इस फलन में श्रम की सीमांत एवं औसत उत्पादिताएँ केवल पूँजी-श्रम अनुपात पर निर्भर करती हैं?
10. एक सतत् फलन की परिभाषा करें। सतत् फलनों की क्या विशेषताएँ होती हैं?
11. एक प्रायिकता आवंटन के वैषम्य और उसकी कुकुदता में भेद स्पष्ट करें।

12. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें :

- क) विलोम फलन
- ख) सकल अवलक
- ग) निश्चित समाकल
- घ) t-आवंटन

