

MASTER OF ARTS (ECONOMICS)**Term-End Examination****December, 2018****04821****MEC-103 : Quantitative Methods***Time : 3 hours**Maximum Marks : 100**Note : Answer questions from each section as directed.***SECTION - A****Answer any two questions from this section. 2x20=40**

1. (a) Discuss the Hawkins - Simon conditions in the context of input - output analysis.
- (b) From the following technology matrix find equilibrium prices if the wage rate is ₹ 100 per day.

	Steel	Coal	Final demand
Steel	0.4	0.1	50
Coal	0.7	0.6	100
Labour	5	2	

2. (a) Write a linear first-order differential equation and derive its general solution.
- (b) Explain how the Harrod - Domer model of steady growth can be solved through differential equations.

3. A revenue maximising monopolist requires a profit of at least 1500. His cost and demand functions are :
- $$C = 500 + 4q + 8q^2$$
- $$P = 300 - 2q$$
- (a) Determine equilibrium output and price levels.
- (b) Contrast these values with those that would be achieved under profit maximisation.
4. (a) Bring out the characteristics of the normal probability distribution.
- (b) The mean of a normal distribution is 50 and 5% of the values are greater than 60. Find the standard deviation of the distribution. (area under the curve between $z = 0$ and $z = 1.64$ is 0.45)

SECTION - B

Answer any five questions from this section. $5 \times 12 = 60$

5. Explain the concept of 'level curve'. Suppose $f(x, y) = 1$ for all (x, y) . Comment on the shape of the level curves.
6. (a) How do you find determinant of a matrix ? Explain with an example.
- (b) What are the properties of a determinant ?
7. Write a short note on the fundamental theorem of calculus. Give an example to substantiate your answer.
8. Explain how the multiplier accelerator model can be formulated in terms of difference equations. Interpret the model.

9. With an example, explain how the Kuhn - Tucker condition can be applied in utility maximisation problem.
 10. Distinguish between skewness and kurtosis. Outline the methods for measurement of skewness and kurtosis.
 11. Write short notes on the following :
 - (a) Simplex method
 - (b) Partitioned matrices
 12. Write short notes on the following :
 - (a) Cramer - Rao inequality
 - (b) Standard error of a statistic
-

एम.ए. (अर्थशास्त्र)

सत्रांत परीक्षा

दिसंबर, 2018

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 कोई दो प्रश्न हल करें।

2x20=40

1. (a) आदान-उत्पाद विश्लेषण के संदर्भ में हॉकिन्स-सीमोन शर्तों की चर्चा करें।
- (b) निम्न प्रोद्योगिकी आव्यूह में संतुलन कीमत आंकलित करें यदि मजदूरी दर ₹ 100 प्रतिदिन हो।

	इस्पात	कोयला	अंतिम मांग
इस्पात	0.4	0.1	50
कोयला	0.7	0.6	100
श्रम	5	2	

2. (a) एक रैखिक प्रथम अनुक्रम अवकलन समीकरण लिखें और इसके सामान्य समाधान की व्युत्पत्ति दर्शाएं।
- (b) समझाइए कि अवकलन समीकरणों के माध्यम से हैरड-डोमर के स्थैर्यपूर्ण संवृद्धि प्रतिमान का हल किस प्रकार ज्ञात किया जा सकता है।

3. राजस्व अधिकतम करने वाले एकाधिकारी को कम से कम 1500 के लाभ की भी आवश्यकता है। उसके लागत और मांग फलन इस प्रकार है :

$$C = 500 + 4q + 8q^2$$

$$P = 300 - 2q$$

- (a) संतुलन कीमत और उत्पादन ज्ञात करें।
(b) इन मानों की तुलना लाभ अधिकतम करने की स्थिति में संभावित मानों से करें।
4. (a) प्रसामान्य संभाव्यता आबंटन की विशेषताएं बताइए।
(b) एक प्रसामान्य आबंटन का माध्य 50 है और इसके 5% प्रेक्षण 60 से अधिक मान के हैं। इस आबंटन का मानक विचलन आंकलित करें।
($z=0$ से $z=1.64$ के बीच का क्षेत्रफल = 0.45)

भाग - ख

किन्ही पाँच प्रश्नों को हल करें।

5x12=60

5. “स्तर वक्र” की संकल्पना समझाइए। मान लें कि $f(x, y) = 1$, सभी (x, y) के लिए। इस दशा में स्तर वक्रों के आकार पर टिप्पणी करें।
6. (a) आप किसी आव्यूह का निर्धारक किस प्रकार ज्ञात करेंगे?
एक उदाहरण की सहायता से समझाइए।
(b) एक निर्धारक की विशेषताएं क्या होती हैं?
7. कलन की आधारभूत प्रमेय पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।
अपने उत्तर की पुष्टि में एक उदाहरण दें।

8. समझाइए कि किस प्रकार अन्तर समीकरणों का प्रयोग करते हुए गुणक-त्वरक प्रतिमान का निरूपण किया जा सकता है? इस प्रतिमान की व्याख्या भी करें।
9. एक उदाहरण द्वारा समझाइए कि उपयोगिता अधिकतम करने की समस्या में कून्ह-टक्कर शर्त को किस प्रकार लागू किया जा सकता है?
10. वक्रता और ककुदता में भेद करें। इनके मापन की विधियां समझाइए।
11. इन पर संक्षिप्त टिप्पणियां लिखें :
- (a) सिंप्लैक्स विधि
 - (b) विभाजित आव्यूह
12. इन पर संक्षिप्त टिप्पणियां लिखें :
- (a) क्रैमर-राव विषमिका
 - (b) एक सांख्यिक की मानक त्रुटि
-