No. of Printed Pages : 8 **MECE–101**

M. A. (ECONOMICS)

(MAEC)

Term-End Examination

June, 2026

MECE-101 : INTRODUCTORY ECONOMETRIC METHODS

Time : 2 Hours *Maximum Marks : 50*

Note : *Answer any* ***five*** *questions. Each question carries 10 marks.*

1. Consider the following data :

Y	10	12	14	15	20
X_1	10	15	17	21	23
X_2	20	30	34	42	46

(a) Can we fit the following regression model to the above data ?

$$Y = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + u$$

Justify your answer.

(b) What are the possible remedial measures for this problem ?

2. Suppose, a regression model is given in deviation form as follows :

$$y_i = Bx_i^* + \varepsilon_i$$

$$\text{Var}(\varepsilon_i) = \sigma^2$$

Suppose the independent variable (x_i^*) is measured with an error such that $x_i^* = x_i + v_i$. Assume that the measurement error (v_i) follows classical assumptions.

Discuss the implications of the regression model.

3. Consider the multiple regression model $Y = XB + u$.

   (a) State the classical assumptions of the error variable and the implications of each assumption.

   (b) Find out the OLS estimators of B.

4. Distinguish between the error variable (u_i) and the residual ($\hat{u}_i$). Explain how an analysis of the residuals can indicate problems in a regression model.

5. Exclusion of a relevant variable is a severe problem in a regression model. Justify.

6. Explain how Breusch-Godfrey test is carried out for detection of autocorrelation in a dataset.

7. In a simultaneous equation model, explain the rank and order conditions of identification.

8. What is meant by the coefficient of determination ? What are its implications ? What is the need for adjusted-R^2 ?

9. Discuss the important steps in undertaking an econometric study.

10. Write short notes on any *two* of the following :

    (a) Estimator of error variance ($\hat{\sigma}^2$)

    (b) Algebraic properties of OLS estimators

    (c) Model selection criteria

MECE–101

एम. ए. (अर्थशास्त्र)

(एम. ए. ई. सी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2026

एम.ई.सी.ई.-101 : प्रारम्भिक अर्थमितिक प्रविधियाँ

समय : 2 घण्टे *अधिकतम अंक : 50*

नोट : *किन्हीं **पाँच** प्रश्नों को हल कीजिए। प्रत्येक प्रश्न के लिए **10** अंक नियत हैं।*

---

1. निम्नलिखित आँकड़ों पर विचार कीजिए :

Y	10	12	14	15	20
X_1	10	15	17	21	23
X_2	20	30	34	42	46

(क) क्या इन आँकड़ों के साथ हम निम्न प्रतीपगमन प्रतिमान को फिट कर सकते हैं :

$$Y = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + u$$

अपने उत्तर को उचित ठहराइए।

(ख) इस समस्या के निवारण के क्या संभव उपाय हैं ?

2. मानलें कि एक प्रतीपगमन प्रतिमान को विचलन स्वरूप में दिया गया है :

$$y_i = \mathrm{B}x_i^* + \varepsilon_i$$

$$\mathrm{Var}\,(\varepsilon_i) = \sigma^2$$

मानलें कि स्वतंत्र चर (x_i^*) का मापन करते समय एक त्रुटि हो गई है : $x_i^* = x_i + v_i$ । मान लीजिए कि मापन त्रुटि (v_i) क्लासिकी मान्यताएँ पूरी करती है।

इस प्रतीपगमन प्रतिमान के निहित अर्थों पर चर्चा कीजिए।

3. इस बहुचर प्रतीपगमन प्रतिमान पर विचार कीजिए :

$\mathrm{Y} = \mathrm{XB} + u.$

(क) त्रुटिचर की क्लासिकी मान्यताएँ बताइए और प्रत्येक मान्यता के निहितार्थ भी बताइए।

(ख) B के OLS निर्धारक ज्ञात कीजिए।

4. त्रुटि चर (u_i) तथा अवशिष्ट ($\hat{u}_i$) में भेद स्पष्ट कीजिए। समझाइए कि किस प्रकार अवशिष्टों का विश्लेषण उक्त प्रतीपगमन प्रतिमान में विद्यमान समस्याओं की ओर इंगित कर सकता है।

5. किसी सार्थक चर को प्रतीपगमन प्रतिमान में शामिल नहीं करना एक गंभीर समस्या है। औचित्य बताइए।

6. किसी डेटा समुच्चय में स्व:सहसंबंध की जाँच के लिए ब्रश–गॉडफ्रे सत्यापन का किस प्रकार प्रयोग किया जाता है ? व्याख्या कीजिए।

7. एक युगपद समीकरण प्रतिमान में कोटि और अनुक्रम की अभिज्ञान की शर्तों की व्याख्या कीजिए।

8. निर्धारण के गुणांक का क्या अर्थ है ? इसके क्या निहितार्थ होते हैं ? समंजित R^2 की आवश्यकता क्यों होती है ?

9. एक अर्थमितिक अध्ययन में आवश्यक चरणों/सोपानों पर चर्चा कीजिए।

10. निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(क) त्रुटि पद विचरण ($\hat{\sigma}^2$) का अनुमानक

(ख) OLS अनुमानकों की बीजगणितीय विशेषताएँ

(ग) प्रतिमान चयन की कसौटियाँ

× × × × ×