MECE-101

M. A. (ECONOMICS)

(MAEC)

Term-End Examination

December, 2025

MECE-101 : INTRODUCTORY ECONOMETRIC METHODS

Time : 2 Hours *Maximum Marks : 50*

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

---

1. Consider the regression model :

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i$$

where Y_i is hourly wage rate and X_i is years of schooling. Also $x_i = (X_i - \bar{X})$ and $y_i = (Y_i - \bar{Y})$.

The following data is given :

$\Sigma Y_i = 3101.35$ $\Sigma X_i = 6608.0$

$\Sigma X_i^2 = 87040.0$ $\Sigma X_i Y_i = 41140.65$

$\Sigma Y_i^2 = 25446.29$ $\Sigma x_i^2 = 4025.43$

$\Sigma y_i^2 = 7160.414$ $\Sigma x_i y_i = 2179.204$

$\Sigma u_i^2 = 5980.68$ $n = 526$

(a) Compute OLS estimator of β_1 and β_2. Interpret their results.

(b) Compute the value of the coefficient of determination (R^2). Interpret the results.

2. What is meant by autocorrelation ? How is it detected ? Explain *one* remedial measure to deal with autocorrelation.

3. Consider the regression model :

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + u$$

where u follows $N(0, \sigma^2)$. The sample size is 25.

Suppose you have to estimate the hypothesis $\beta_2 = \beta_3 = 0$. Explain the steps to test the hypothesis.

4. When do you encounter the problem of heteroscedasticity in data ? Explain how you would detect the presence of heteroscedasticity.

5. Explain why measurement error in the explanatory variable will lead to inconsistent estimators.

6. Explain the concept of Best Linear Unbiased Estimators (BLUE). Prove that OLS estimators are BLUE.

7. Consider the following Keynesian model of income determination :

   Consumption function :

   $$C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + u_t$$

   Income identity :

   $$Y_t = C_t + I_t$$

   Assume that $0 < \beta_1 < 1$.

   The error term follows the classical assumptions :

   $$E(u_t) = 0\ ;$$

   $$E(u_t)^2 = \sigma^2\ ;$$

   $$E(u_t, u_{t-1}) = 0\,.$$

   Show that the model has endogeneity problem.

8. Suppose you have to build an econometric model for determinants of household consumption. What model selection criteria will you use ?

9. Explain how dummy variable method can be used for testing of structural stability in an econometric model.

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

    (a) Dummy variable trap

    (b) RESET test

    (c) Test for normality of the error variable

MECE-101

एम. ए. (अर्थशास्त्र)

(एम.ए.ई.सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2025

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

समय : 2 घण्टे *अधिकतम अंक : 50*

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

---

1. निम्नलिखित प्रतीपगमन प्रतिमान पर विचार कीजिए :

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i$$

जहाँ Y_i पारिश्रमिक प्रति घंटा है और X_i स्कूली शिक्षा पाने के वर्षों की संख्या है। साथ ही $x_i = (X_i - \bar{X})$ और $y_i = (Y_i - \overline{Y})$ ।

आपको निम्नलिखित डेटा भी दिया गया है :

$\Sigma Y_i = 3101.35$	$\Sigma X_i = 6608.0$
$\Sigma X_i^2 = 87040.0$	$\Sigma X_i Y_i = 41140.65$
$\Sigma Y_i^2 = 25446.29$	$\Sigma x_i^2 = 4025.43$
$\Sigma y_i^2 = 7160.414$	$\Sigma x_i y_i = 2179.204$
$\Sigma u_i^2 = 5980.68$	$n = 526$

(क) β_1 और β_2 के सामान्य न्यूनतम वर्ग अनुमानक आकलित कीजिए। परिणाम की व्याख्या भी कीजिए।

(ख) निर्धारण गुणांक (R^2) का मान ज्ञात कीजिए। परिणाम की व्याख्या कीजिए।

2. स्वसहसंबंध का क्या अर्थ है ? इसका अभिज्ञान कैसे करते हैं ? स्वसहसंबंध की समस्या से निपटने की कोई **एक** विधि समझाइए।

3. निम्नलिखित प्रतीपगमन प्रतिमान पर विचार कीजिए :

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + u$$

जहाँ u द्वारा $N(0, \sigma^2)$ का अनुसरण होता है। प्रतिदर्श आकार 25 है।

मान लीजिए कि आपको $\beta_2 = \beta_3 = 0$ की अवधारणा का अनुमानन करना है। इस अवधारणा के सत्यापन के चरणों की व्याख्या कीजिए।

4. आपको डेटा में विषमविचरिता की समस्या का सामना कब करना पड़ता है ? समझाइए कि आप विषमविचरिता की उपस्थिति का संज्ञान किस प्रकार करेंगे।

5. व्याख्या कीजिए कि व्याख्यात्मक चर में मापन की त्रुटि से अनुपातक असंगत क्यों हो जाते हैं।

6. श्रेष्ठतम रैखिक अनभिनत अनुमान (BLUE) की संकल्पना की व्याख्या कीजिए। सिद्ध कीजिए कि OLS अनुमानक BLUE भी होते हैं।

7. आय निर्धारण के निम्नलिखित केन्जीय प्रतिमान पर विचार कीजिए :

उपभोग फलन :

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + u_t$$

आय सर्वसमिका :

$$Y_t = C_t + I_t$$

मान लीजिए कि $0 < \beta_1 < 1$।

त्रुटि पद क्लासिकी मान्यताओं का अनुसरण करते हैं, अर्थात् :

$$E(u_t) = 0\,;$$

$$E(u_t)^2 = \sigma^2\,;$$

$$E(u_t, u_{t-1}) = 0\,.$$

दर्शाइए कि इस प्रतिमान अन्तःस्थता की समस्या है। 10

8. मान लें कि आपको पारिवारिक उपभोग के निर्धारकों का अर्थमितिक प्रतिमान बनाना है। आप प्रतिमान चयन की किस कसौटी का चयन करेंगे ?

9. व्याख्या कीजिए कि किसी अर्थमितिक प्रतिमान की संरचनात्मक स्थिरता के सत्यापन में तदर्थ चर विधि का प्रयोग किस प्रकार करेंगे।

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

(क) तदर्थ चर (Dummy variable) पाश

(ख) RESET कसौटी

(ग) त्रुटि चर की प्रसामान्यता की कसौटी

× × × × ×