No. of Printed Pages : 8

# MECE–001

## MASTER OF ARTS (ECONOMICS)
## (MEC)
## Term-End Examination
## June, 2024
### MECE-001 : ECONOMETRIC METHODS

*Time : 3 Hours* *Maximum Marks : 100*

***Note :*** *Answer the questions from both Sections as directed.*

### Section—A

***Note :*** Answer any ***two*** questions from this Section.

2×20=40

1. (a) What do you understand by error term in regression model ?

   (b) What do you mean by estimation ? Describe the least squares method of estimation.

2. (a) Show that the estimates $\hat{\beta}_1 = 1.572$ and $\hat{\beta}_2 = 1.357$ used in the experiment of the following data are in fact the OLS estimators :

**Experimental Data Table**

| $Y_i$ | $X_i$ |
|---|---|
| 4 | 1 |
| 5 | 4 |
| 7 | 5 |
| 12 | 6 |

(b) Consider the following formulations of the two-variable PRF :

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i \quad \text{.....(1)}$$

$$Y_i = \alpha_1 + \alpha_2 (X_i - \bar{X}) + u_i \quad \text{....(2)}$$

Find the estimators $\beta_1$ and $\alpha_1$. Are they identical ? Are their variances identical ?

3. (a) Describe any *five* assumptions of classical linear regression model.

(b) Explain and illustrate Gauss-Markov theorem.

4. (a) Given the two-variable model :

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

Test the hypothesis that there is no relationship between the variables X and Y.

(b) Describe the concept of confidence interval.

## Section—B

***Note*** **:** Answer any ***five*** questions from this Section.

5×12=60

5. Explain and illustrate the coefficient of determination ($R^2$). State the situations, when $R^2 = 0$ and $R^2 = 1$.

6. What do you mean by autocorrelation ? Explain how to detect and correct autocorrelation problem.

7. What do you mean by Chow test ? Explain its use with suitable example.

8. Explain the use of instrumental variables method in regression analysis.

9. What is a dummy variable ? Explain its use in regression model.

10. (a) What are the reasons for hypothesizing lags in econometric models ?

    (b) Define a distributed lag model.

11. Explain and illustrate Logit model. Examine the process of hypothesis testing in case of Logit model.

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

    (a) Endogenous variables

    (b) Structural equations

    (c) Simultaneity bias

    (d) Recursive system

# MECE–001

## एम. ए. ( अर्थशास्त्र ) ( एम. ई. सी. )

## सत्रांत परीक्षा

## जून, 2024

## एम.ई.सी.ई.-001 : अर्थमितीय विधियाँ

*समय : 3 घण्टे* *अधिकतम अंक : 100*

***नोट :*** *दोनों भागों से प्रश्नों के उत्तर निर्देशानुसार दीजिए।*

### भाग–क

***नोट :*** इस भाग से किन्हीं **दो** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

$2 \times 20 = 40$

1. (अ) प्रतीपगमन (समाश्रयण) मॉडल में त्रुटि पद से आप क्या समझते हैं ?

   (ब) आकलन से आपका क्या अभिप्राय है ? आकलन की न्यूनतम वर्ग विधि का वर्णन कीजिए।

2. (अ) दर्शाइए कि आकल $\hat{\beta}_1 = 1.572$ और $\hat{\beta}_2 = 1.357$, जो निम्नलिखित आँकड़ों के

परीक्षण में प्रयोग किए गए हं, वास्तव में OLS आकलक हैं :

**परीक्षण आँकड़े सारणी**

| $Y_i$ | $X_i$ |
|---|---|
| 4 | 1 |
| 5 | 4 |
| 7 | 5 |
| 12 | 6 |

(ब) दो चरों के निम्नलिखित सूत्रीकरण पर विचार कीजिए :

PRF (जनसंख्या प्रतिगमन फलन)

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i \quad \cdots\cdots\cdots (1)$$

$$Y_i = \alpha_1 + \alpha_2 (X_i - \bar{X}) + u_i \quad \cdots\cdots\cdots (2)$$

आकलक $\beta_1$ और $\alpha_1$ ज्ञात कीजिए। क्या वह एकसमान हं ? क्या उनके चर एकसमान हैं ?

3. (अ) क्लासिकीय रैखिक प्रतिगमन मॉडल की किन्हीं **पाँच** मान्यताओं का वर्णन कीजिए।

(ब) गॉस-मार्कोव प्रमेय को समझाइए और उदाहरण सहित वर्णन कीजिए।

4. (अ) द्विचर मॉडल इस प्रकार दिया है :

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

परिकल्पना का परीक्षण कीजिए कि X और Y चरों में कोई सम्बन्ध नहीं है।

(ब) विश्वसनीयता अंतराल की अवधारणा का वर्णन कीजिए।

## भाग–ख

***नोट :*** इस भाग से किन्हीं ***पाँच*** प्रश्नों को हल कीजिए।

$5 \times 12 = 60$

5. निर्धारण गुणांक ($R^2$) को समझाइए और स्पष्ट कीजिए। वह स्थितियाँ बताइए जब $R^2 = 0$ और $R^2 = 1$ हो।

6. स्वसहसम्बन्ध से आपका क्या अभिप्राय है ? समझाइए कि स्वसहसम्बन्ध की समस्या का कैसे पता लगाया जाए और इसे कैसे ठीक किया जाए।

7. चाउ परीक्षण से आपका क्या अभिप्राय है ? उचित उदाहरणों के साथ इसका प्रयोग समझाइए।

8. प्रतिगमन विश्लेषण में साधनभूत चर विधि के उपयोग को स्पष्ट कीजिए।

9. आभासी चर (डमी चर) क्या है ? प्रतिगमन मॉडल में इसके प्रयोग को समझाइए।

10. (अ) अर्थमितीय मॉडल में पश्चता की परिकल्पना करने के क्या कारण हैं ?

    (ब) बंटित पश्चता मॉडल को परिभाषित कीजिए।

11. लॉगिट मॉडल को समझाइए और उदाहरणों की सहायता से स्पष्ट कीजिए। लॉगिट मॉडल की स्थिति में परिकल्पना परीक्षण की प्रक्रिया की जाँच कीजिए।

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

    (अ) अंतर्जात चर

    (ब) संरचनात्मक समीकरण

    (स) युगपत अभिनति

    (द) आवर्ती प्रणाली