No. of Printed Pages : 7

BECC–110

B. A. (HONS.) ECONOMICS (BAECH)

Term-End Examination

December, 2023

BECC-110 : INTRODUCTORY ECONOMETRICS

Time : 3 Hours *Maximum Marks : 100*

Note : *Answer questions from all the Sections as per instruction.*

Section—A

Note : Answer any ***two*** questions from this Section. 2×20=40

1. (a) Why do we add a stochastic error term in a regression model ?

   (b) What are the assumptions of the classical regression model ? Interpret these assumptions.

2. (a) Estimate the parameters of the regression model :

$$Y_i = a + bX_i + u_i$$

   by Ordinary Least Squares (OLS) method.

(b) Distinguish between the error term (u_i) and the residual $(\hat{u}_i)$ and show it in a diagram.

3. Explain how measurement error in the independent variable affects the estimators in a regression model.

4. What is meant by autocorrelation ? What are its consequences ? Explain one of the methods to detect autocorrelation.

Section—B

Note : *Answer any four questions from this Section.* 4×12=48

5. Consider the functional form :

$$Y_t = e^{\beta_1 + \beta_2 X_t + u_t}$$

Describe how the above regression model can be estimated by OLS method. Interpret the parameters of the model.

6. For a multiple linear regression model, derive the coefficient of determination (R^2). Interpret the coefficient.

7. The Cobb-Douglas production function is given by :

$$Y = \beta_1 X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} e^u$$

where Y is output, X_2 is capital and X_3 is labour. Explain how we can test for the presence of constant returns to scale in the above function.

8. What is meant by heteroscedasticity ? What are its consequences ?

9. Describe the steps one should follow in carrying out an econometric study.

10. What is meant by estimation of a parameter ? What are the methods of estimation of a parameter ?

11. Explain why we should avoid regression models passing through the origin.

Section—C

12. Write short notes on any *two* of the following : 2×6=12

    (a) Breusch-Godfrey (BG) Test

    (b) Dummy Variable Trap

    (c) Adjusted-R^2

    (d) Power of a Test

BECC–110

बी. ए. (ऑनर्स) अर्थशास्त्र

(बी. ए. ई. सी. एच.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2023

बी.ई.सी.सी.-110 : प्रारम्भिक अर्थमिति

समय : 3 घण्टे *अधिकतम अंक : 100*

नोट : *सभी भागों के प्रश्नों के उत्तर निर्देशानुसार दीजिए।*

भाग—क

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

2×20=40

1. (अ) एक समाश्रयण मॉडल में हम एक प्रसंभाव्य त्रुटि पद क्यों जोड़ते हैं ?

   (ब) पारंपरिक (क्लासिकल) समाश्रयण (प्रतिगमन) मॉडल की मान्यताएँ क्या हैं ? इन मान्यताओं की विवेचना कीजिए।

2. (अ) साधारण न्यूनतम वर्ग विधि द्वारा निम्न समाश्रयण मॉडल के प्राचलों का अनुमान लगाइए :

$$Y_i = a + bX_i + u_i$$

(ब) त्रुटि पद (u_i) और अवशिष्ट पद $(\hat{u}_i)$ के बीच अंतर बताइए। इसे एक चित्र में दर्शाइए।

3. समझाइए कि स्वतंत्र चरों में माप त्रुटि एक समाश्रयण (प्रतिगमन) मॉडल में अनुमानकों (आकलकों) को कैसे प्रभावित करती है ?

4. स्वसहसंबंध से क्या तात्पर्य है ? इसके क्या परिणाम हैं ? स्वसहसंबंध का पता लगाने की किसी **एक** विधि की व्याख्या कीजिए।

भाग—ख

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

$4 \times 12 = 48$

5. निम्न व्यावहारिक रूप समीकरण पर विचार कीजिए :

$$Y_t = e^{\beta_1 + \beta_2 X_t + u_t}$$

वर्णन कीजिए कि किस प्रकार उपर्युक्त समाश्रयण मॉडल का ओ.एल.एस. विधि द्वारा आकलन किया जा सकता है ? मॉडल के प्राचलों की विवेचना कीजिए।

6. एक बहुरैखिक समाश्रयण मॉडल के लिए निर्धारण गुणांक (R^2) की व्युत्पत्ति कीजिए। गुणांक की विवेचना कीजिए।

7. कॉब-डगलस उत्पादन फलन दिया है—

$$Y = \beta_1 X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} e^u$$

जहाँ Y उत्पाद है, X_2 पूँजी है और X_3 श्रम है। समझाइए कि किस प्रकार उपर्युक्त फलन में हम 'पैमाने के समान प्रतिफल' की उपस्थिति का परीक्षण कर सकते हैं।

8. विषमविसारिता से क्या अभिप्राय है ? इसके क्या परिणाम हैं ?

9. अर्थमितीय अध्ययन के लिए जिन चरणों का पालन करना चाहिए, उनका वर्णन कीजिए।

10. एक प्राचल के अनुमान लगाने से क्या अभिप्राय है ? एक प्राचल के अनुमान लगाने की क्या विधियाँ हैं ?

11. समझाइए कि हमें मूल बिन्दु से गुजरने वाले समाश्रयण (प्रतिगमन) मॉडल से क्यों बचना चाहिए ?

भाग—ग

12. निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $2 \times 6 = 12$

(अ) ब्रुश्च–गॉडफ्रे (BG) परीक्षण

(ब) मूक–चर जाल

(स) समायोजित– R^2

(द) परीक्षण की क्षमता