

No. of Printed Pages : 8

MECE-001

**MASTER OF ARTS (ECONOMICS)
(MEC)**

Term-End Examination

June, 2023

MECE-001 : ECONOMETRIC METHODS

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 100

Note : Attempt questions from both the Sections as directed.

Section—A

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

20 each

1. For the regression equation $Y = \alpha + \beta X + \varepsilon$, explain the procedure of estimation of the parameters. If an estimated equation is given as :

$$Y = 1.5 + 0.37X_1 - 0.5X_2$$

$$(1.7) \quad (0.21) \quad (1.5)$$

Interpret the results and test the significance of the estimates. (Figures in parentheses below indicate standard error).

P. T. O.

2. Explain the concept of autocorrelation. What are its consequences on the OLS estimates ? Explain any *one* of the methods of detecting autocorrelation in a regression model.
3. When do we use the method of Generalised Least Squares (GLS) ? Outline the procedure of finding GLS estimator for the model $Y = X\beta + U$.
4. Explain the underlying ideas behind the logit model. Explain on what grounds the logit model is an improvement over the linear probability model.

Section—B

Note : Answer any *five* questions from this Section. 12 each

5. What is meant by heteroscedasticity ? What are its effects on the following ?
 - (a) OLS estimators and their variances
 - (b) Confidence intervals
 - (c) The use of t and F-tests of significance

6. Let $\hat{\beta}_{YX}$ and $\hat{\beta}_{XY}$ represent the slopes in the regression of Y on X and X on Y respectively. Show that :

$$\hat{\beta}_{YX} \cdot \hat{\beta}_{XY} = r^2$$

where r is the coefficient of correlation between X and Y.

7. Bring out the salient features of Principal Component Analysis.
8. What is a dynamic model ? How is it different from a distributed lag model ?
9. You have data from two periods. The model for the two periods are as follows :

(a) $Y_t = \alpha_1 + \alpha_2 X_t + \varepsilon_t, t = 1, 2, \dots, n_1$ for period 1, and

(b) $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + v_t, t = 1, 2, \dots, n_2$ for period 2

Outline how you can perform Chow test to check whether there is a break across the periods. Write down the test statistic for the Chow test and specify its distribution under the null of structural stability.

10. You are given a random sample of $n = 100$ observations from a population. The sample mean is 25. The mean of the population is μ and the standard deviation σ is 25. Outline how you would construct the confidence interval for μ with 0.95 confidence level.

11. What is multicollinearity ? How is the problem of multicollinearity tackled in a dataset ?

MECE-001**एम. ए. (अर्थशास्त्र) (एम. ई. सी.)****सत्रांत परीक्षा****जून, 2023****एम.ई.सी.ई.-001 : अर्थमिति विधियाँ**

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

नोट : दोनों भागों से निर्देशानुसार प्रश्न हल कीजिए।**भाग-क****नोट :** इस भाग से किन्हीं दो प्रश्नों को हल कीजिए।

प्रत्येक 20

1. प्रतीपगमन समीकरण $Y = \alpha + \beta X + \varepsilon$ के लिए प्राचलों के आकलन की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। यदि एक आकलित समीकरण इस प्रकार दिया है :

$$Y = 1.5 + 0.37X_1 - 0.5X_2$$

$$(1.7) \quad (0.21) \quad (1.5)$$

परिणामों की व्याख्या (निर्वचन) कीजिए और आकलन की सार्थकता का परीक्षण कीजिए। (नीचे कोष्ठक में दी हुई संख्याएँ मानक त्रुटि को इंगित करती हैं)।

2. स्वसहसम्बन्ध की अवधारणा की व्याख्या कीजिए।
ओ.एल.एस. आकलन पर इसके क्या परिणाम होते हैं ?
एक प्रतीपगमन प्रतिमान में स्वसहसम्बन्ध का पता लगाने
की विधियों में से किसी एक की व्याख्या कीजिए।
3. हम सामान्यीकृत न्यूनतम वर्ग (GLS) विधि का उपयोग
कब करते हैं? प्रतिमान $Y = X\beta + U$ के लिए
सामान्यीकृत न्यूनतम वर्ग (GLS) आगणक को प्राप्त
करने की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए।
4. लॉजिट प्रतिमान के पीछे अंतर्निहित विचार की व्याख्या
कीजिए। व्याख्या कीजिए कि किस आधार पर लॉजिट
प्रतिमान, रैखिक संभाव्यता प्रतिमान का सुधार है।

भाग—ख

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

प्रत्येक 12

5. विषमविचालिता से क्या अभिप्राय है ? निम्नलिखित पर
इसके क्या प्रभाव होंगे ?

(अ) सामान्य न्यूनतम वर्ग (OLS) आगणक और उसके

प्रसरण

(ब) विश्वास्यता अंतराल

(स) सार्थकता के t और F -परीक्षण का उपयोग

6. माना $\hat{\beta}_{YX}$ और $\hat{\beta}_{XY}$, प्रतीपगमन क्रमशः X पर Y और Y पर X के ढलान को प्रदर्शित करते हैं। दर्शाइए कि $\hat{\beta}_{YX} \cdot \hat{\beta}_{XY} = r^2$, जहाँ r , X और Y के बीच सहसम्बन्ध गुणांक है।
7. प्रमुख संघटक विश्लेषण की मुख्य विशेषताओं को उजागर कीजिए।
8. गत्यात्मक प्रतिमान क्या है ? यह वितरित पश्चता प्रतिमान से किस प्रकार भिन्न है ?
9. आपके पास दो कालों (समयों) के आँकड़े हैं। दोनों समयावधियों के लिए प्रतिमान इस प्रकार हैं :
- (अ) $Y_t = \alpha_1 + \alpha_2 X_t + \varepsilon_t, t = 1, 2, \dots, n_1$ समयावधि 1 के लिए, तथा
- (ब) $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + v_t, t = 1, 2, \dots, n_2$ समयावधि 2 के लिए है।
- रेखांकित कीजिए कि आप किस प्रकार 'चाउ' परीक्षण कर सकते हैं, ताकि यह जाँचा जा सके कि दोनों

अवधियों के बीच कोई विराम है या नहीं। 'चाउ' परीक्षण के लिए परीक्षण सांख्यिक लिखिए तथा संरचनात्मक स्थिरता के शून्य के अंतर्गत इसके वितरण को निर्दिष्ट कीजिए।

10. आपको एक जनसंख्या से $n = 100$ प्रेक्षण का यादृच्छिक प्रतिदर्श दिया है। प्रतिदर्श माध्य (समष्टि) 25 है। समष्टि का माध्य μ और मानक विचलन $\sigma, 25$ है। बताइए कि आप 0.95 विश्वास्यता स्तर के साथ μ के लिए विश्वास्यता अंतराल कैसे बनाएँगे।
11. बहुसरेखता क्या है ? एक आँकड़ों के समूह में बहुसरेखता की समस्या से कैसे निपटा जाता है ?