

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

Term-End Examination

December, 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. What do you understand by heteroscedasticity ? Explain how to detect heteroscedasticity in a regression model. What are the remedial measures for heteroscedasticity ?
2. Explain the order and rank conditions for identification of a simultaneous equation system. Find out whether the following system of equations is exactly identified :

$$D_t = \alpha_0 - \alpha_1 P_t + \alpha_2 X_t + u_{1t}$$

$$S_t = \beta_0 + \beta_1 P_t + u_{2t}.$$

3. What do you understand by autocorrelation ? What are the consequences of autocorrelation ? How do you detect autocorrelation in a data set ? Explain the steps you would follow to remove the problem of autocorrelation.
4. Let the relationship between a consumer's disposable income X_t and her income Y_t^* be given by :

$$Y_t^* = \alpha + \beta X_t$$

- (a) Show in what way the behaviour of the consumer can be modelled using a partial adjustment model.
- (b) How can the above model be estimated using OLS regression method ? Explain.

Section—B

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

5. A researcher is asked to estimate the model $Y_t = \alpha + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \varepsilon_t$ using OLS. He assumes that the standard Gauss-Markov assumptions hold. However he makes a mistake and estimates the model incorrectly as $Y_t = \alpha + \beta_1 X_{1t} + \eta_t$. Is the OLS estimator still unbiased ? Why or why not ?

6. Explain the method of Maximum Likelihood estimation. Also explain the likelihood ratio test.
7. What is meant by Indirect Least Squares (ILS) method ? Explain how the following model can be estimated using this method :

Demand function :

$$Q_t = \alpha_0 + \alpha_1 P_t + \alpha_2 X_t + u_{1t}$$

Supply function :

$$Q_t = \beta_0 + \beta_1 P_t + u_{2t}$$

where Q = quantity, P = price and X = income.

8. What is meant by a dynamic model ? Explain how the following model can be estimated :

$$Y_t = \alpha + \beta x_t + \gamma y_{t-1} + u_t$$

where $|\gamma| < 1$ and $u_t = \rho u_{t-1} + \eta_t$

In the above model, η_t is distributed as independent and normal with mean zero and variance σ^2 , and $|\rho| < 1$.

9. Bring out the salient features of factor analysis.

10. Explain why measurement error in the explanatory variable will lead to inconsistent parameter estimates.

11. Write short notes on the following :
 - (a) Use of Chow test
 - (b) Koyck model of distributed lag

MECE-001

एम. ए. (अर्थशास्त्र) (एम. ई. सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 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. विषमविचालिता से आप क्या समझते हैं ? एक प्रतीपगमन प्रतिमान में विषमविचालिता का कैसे पता लगाया जाता है ? विषमविचालिता के लिए उपचारात्मक उपाय क्या हैं ?
2. एक युगपद समीकरण प्रणाली की पहचान (अभिज्ञान) के लिए कोटि (order) और अनुक्रम (rank) शर्तों की

व्याख्या कीजिए। पता लगाइए कि निम्नलिखित समीकरण तंत्र सटीक अभिज्ञानित है या नहीं :

$$D_t = \alpha_0 - \alpha_1 P_t + \alpha_2 X_t + u_{1t}$$

$$S_t = \beta_0 + \beta_1 P_t + u_{2t}$$

3. स्वसहसम्बन्ध से आपका क्या अभिप्राय है ? स्वसहसम्बन्ध के क्या परिणाम होते हैं ? एक आँकड़ों के समूह में आप स्वसहसम्बन्ध का पता कैसे लगाते हैं ? स्वसहसम्बन्ध की समस्या को दूर करने के लिए आप जिन चरणों का अनुसरण करेंगे उनकी व्याख्या कीजिए।
4. माना, एक उपभोक्ता की प्रयोज्य आय X_t और उसकी आय Y_t^* में सम्बन्ध इस प्रकार दिया हुआ है :

$$Y_t^* = \alpha + \beta X_t$$

- (अ) दिखाइए कि आंशिक अनुकूलता प्रतिमान का उपयोग करके उपभोक्ता के व्यवहार को किस प्रकार प्रतिरूपित किया जा सकता है।
- (ब) उपर्युक्त प्रतिमान (मॉडल) का सामान्य न्यूनतम वर्ग (OLS) प्रतिगमन विधि द्वारा आकलन कैसे किया जा सकता है ? समझाइये।

भाग-ख

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

प्रत्येक 12

5. एक शोधकर्ता को $Y_t = \alpha + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \varepsilon_t$ प्रतिमान (मॉडल) ओ. एल. ए. (OLS) का उपयोग करके आकलन करने को कहा गया। उसने माना कि गॉस-माकोव अवधारणा लागू होती है। हालांकि, उसने एक गलती की आर प्रतिमान (मॉडल) को गलती से $Y_t = \alpha + \beta_1 X_{1t} + \eta_t$ आकलित किया। क्या ओ. एल. एस. (OLS) आकलक अभी भी अनभिनत (निष्पक्ष) होंगे ? क्यों या क्यों नहीं ?
6. अधिकतम संभावना आकलन विधि की व्याख्या कीजिए। संभावना अनुपात परीक्षण की भी व्याख्या कीजिए।
7. परोक्ष न्यूनतम वर्ग (ILS) विधि से क्या अभिप्राय है ? समझाइए कि किस प्रकार निम्न मॉडल (प्रतिमान) इस विधि द्वारा आकलित किया जा सकता है :

माँग फलन :

$$Q_t = \alpha_0 + \alpha_1 P_t + \alpha_2 X_t + u_{1t}$$

पूर्ति फलन :

$$Q_t = \beta_0 + \beta_1 P_t + u_{2t}$$

जहाँ Q = मात्रा, P = कीमत (मूल्य) और X = आय।

8. गत्यात्मक प्रतिमान से क्या अभिप्राय है ? समझाइए कि निम्न मॉडल (प्रतिमान) कैसे आकलित किया जाए :

$$Y_t = \alpha + \beta x_t + \gamma y_{t-1} + u_t$$

जहाँ $|\gamma| < 1$ और $u_t = \rho u_{t-1} + \eta_t$

उपर्युक्त प्रतिमान में η_t , माध्य शून्य और प्रसरण σ^2 के साथ स्वतंत्र और सामान्यीकृत वितरित है और $|\rho| < 1$

9. कारक विश्लेषण की प्रमुख विशेषताओं पर प्रकाश डालिए।
10. समझाइए कि क्यों व्याख्यात्मक चरों में मापन त्रुटि, असंगत प्राचल आकलक की ओर ले जाते हैं।
11. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
- (अ) चाउ परीक्षण का उपयोग
- (ब) वितरित पश्चता का कोयक प्रतिमान