

**MASTER OF ARTS (ECONOMICS)****Term-End Examination****December, 2010**

00990

**MECE-001 : ECONOMETRIC METHODS***Time : 3 hours**Maximum Marks : 100*


---

*Note : Answer **any two** questions from Section A and **any five** questions from section B.*

---

**SECTION-A**

1. Consider the regression model 20

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + u_i$$

where  $u_i \sim N(0, \sigma^2)$

- (a) Find the least squares estimators for  $\alpha$  and  $\beta$ .  
 (b) Find the least squares estimator for  $\sigma^2$ .

2. Suppose in the regression model  $Y_t = \alpha + \beta X_t + u_t$  20

the error term  $u_t = \rho u_{t-1} + \Sigma_t$

where  $\Sigma_t \sim N(0, \sigma_\Sigma^2)$ .

- (a) What are the consequences if OLS method is applied to estimate  $\alpha$  and  $\beta$  ?  
 (b) Suggest a procedure to estimate this model.

3. Consider the following simultaneous equations model. 20

$$y_1 = \alpha_{13}y_3 + \beta_{12}x_2 + u_1$$

$$y_2 = \alpha_{21}y_1 + \alpha_{23}y_3 + \beta_{21}x_1 + \beta_{22}x_2 + u_2$$

$$y_3 = \alpha_{32}y_2 + \beta_{33}x_3 + u_3$$

Check the identification status of each of the equations in the model on the basis of order and rank conditions.

4. Explain the underlying ideas behind the linear probability model. What are the problems encountered in this model? Explain how the probit model takes care of these problems. 20

## SECTION-B

5. Explain how generalized least squares (GLS) can take care of both autocorrelation and heteroscedasticity. 12
6. Prove that ordinary least squares estimators are best linear unbiased estimators (BLUE). 12
7. What is the use of chow test ? Explain the steps you would follow to use chow test. 12
8. Define the partial adjustment model. How is it different from dynamic models ? 12
9. Explain the steps followed in instrumental variable (IV) method. Substantiate how it is useful in solving over-identified equations in a simultaneous equations model. 12
10. Write a short note on the method of principal components analysis. 12
11. Comment on the usefulness of coefficient of determination ( $R^2$ ) as a measure of goodness of fit. Does a higher  $R^2$  necessarily mean that the underlying model is better than one with lower  $R^2$  ? 12

12. Write short notes on the following :

12

- (a) Problem of multicollinearity.
  - (b) Problem of heteroscedasticity.
-

स्नातक उपाधि कार्यक्रम  
सत्रांत परीक्षा  
दिसम्बर, 2010

एम.ई.सी.ई-001 : अर्धमिति विधियां

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

नोट : भाग 'क' से किन्हीं दो प्रश्नों और भाग 'ख' से किन्हीं पाँच प्रश्नों  
के उत्तर दीजिए।

भाग-क

1. प्रतीपगमन मॉडल पर विचार कीजिए : 20

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + u_i$$

जहाँ  $u_i \sim N(0, \sigma^2)$

- (a)  $\alpha$  और  $\beta$  के लिए न्यूनतम वर्ग आकलकों का पता लगाइए।

- (b)  $\sigma^2$  के लिए न्यूनतम वर्ग आकलक का पता लगाइए।

2. मान लीजिए समाश्रयण मॉडल  $Y_t = \alpha + \beta X_t + u_t$  20

त्रुटि शब्द  $u_t = \rho u_{t-1} + \Sigma_t$

जहाँ  $\Sigma_t \sim N(0, \sigma_\Sigma^2)$ .

- (a) यदि  $\alpha$  और  $\beta$  के आकलन के लिए ओ एल एस विधि लागू की जायें तो परिणाम क्या होंगे ?

- (b) इस मॉडल के आकलन की एक विधि का सुझाव दीजिए।

3. निम्नलिखित युगपत समीकरण मॉडल पर विचार कीजिए। 20

$$y_1 = \alpha_{13}y_3 + \beta_{12}x_2 + u_1$$

$$y_2 = \alpha_{21}y_1 + \alpha_{23}y_3 + \beta_{21}x_1 + \beta_{22}x_2 + u_2$$

$$y_3 = \alpha_{32}y_2 + \beta_{33}x_3 + u_3$$

क्रम एवं कोटि दशाओं के आधार पर मॉडल में प्रत्येक समीकरण की अभिनिर्धारण-स्थिति की जाँच कीजिए।

4. रैखिक प्रायिकता मॉडल को आधार देने वाले विचारों का वर्णन कीजिए। इस मॉडल में सम्मुख आने वाली समस्याएं कौन सी हैं? बताइए कि प्रॉबिट मॉडल किस प्रकार इन समस्याओं को दूर करता है। 20

## भाग-ख

5. बताइए कि सामान्यीकृत न्यूनतम वर्ग (जी एल एस) किस प्रकार स्वसहसंबंध और विषम विचालिता को दूर करता है? 12
6. सिद्ध कीजिए कि सामान्य न्यूनतम वर्ग आकलक, श्रेष्ठ रैखिक अनभिन्नत आकलक (BLUE) है। 12
7. चाओ (Chow) परीक्षण का उपयोग क्या है? उन चरणों को स्पष्ट कीजिए जिनका अनुसरण, आप चाओ परीक्षण के उपयोग हेतु करेंगे। 12
8. आंशिक समायोजन मॉडल को परिभाषित कीजिए। यह गत्यात्मक निदर्श (मॉडल) से कैसे भिन्न है? 12
9. साधनभूत चर (आई वी) विधि में अनुसरणीय चरणों को स्पष्ट कीजिए। पुष्टि कीजिए कि युगपत् समीकरण मॉडल में अति-अभिनिर्धारित समीकरणों को हल करने में, ये कैसे उपयोगी हैं? 12
10. मुख्य घटक विश्लेषण की विधि पर संक्षेप में नोट लिखिए। 12
11. समंजन-सुष्ठुता के माप के रूप में निर्धारण गुणांक ( $R^2$ ) की उपयोगिता पर टिप्पणी कीजिए। क्या उच्च  $R^2$  का अनिवार्य अर्थ है कि मूलाधार मॉडल निम्न  $R^2$  से बेहतर है? 12

12. निम्नलिखित पर संक्षेप में नोट लिखिए :

12

- (a) बहुसरेखता की समस्या
  - (b) विषम विचालिता की समस्या
-