

01438

MASTER OF ARTS (ECONOMICS)

Term-End Examination

June, 2016

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

$$Y_i = a + bX_i + \epsilon_i$$

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

- (a) Find the least square estimators for a and b.
- (b) Find the least square estimator for σ^2 .
2. What do you understand by heteroscedasticity ? 20
What are the consequences of using OLS in the presence of heteroscedasticity ? Explain the Breusch - Pagan - Godfrey test to detect it.

3. Consider the regression model $Y = \beta_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + u$ where $u \sim N(0, \sigma^2)$. A sample of 25 was taken for estimation of the model. 20

- (a) Explain the OLS method for estimation of the parameters.
- (b) Suppose one has to test the hypothesis that $\beta_2 = \beta_3 = 0$. How will you test it ?
- (c) Explain how would you test the significance of β_2 and β_3 separately.

4. Consider the simple macroeconomic model of an economy given by : 20

$$C_t = d_1 + d_2 Y_t + d_3 r_t + u_{1t}$$

$$I_t = \beta_1 + \beta_2 r_t + \beta_3 (Y_t - Y_{t-1}) + u_{2t}$$

$$r_t = \gamma_1 + \gamma_2 I_t + \gamma_3 M_t + u_{3t}$$

$$Y_t = C_t + I_t + G_t$$

Which of the equations are

- (a) Identified and
- (b) Unidentified

How would you estimate the identified equations ? Give the procedure.

SECTION - B

5. Prove that the inclusion of an irrelevant variable does not bias the estimated intercept parameter. 12

6. For the regression model $Y_t = a + bX_t + u_t$ where b is known, show that the error variance of the 12

forecast will be $\sigma^2 \left(1 + \frac{1}{T} \right)$, where σ^2 is the population variance.

7. Explain the problem of multicollinearity. Discuss three ways in which you would detect multicollinearity. 12
8. Outline the steps you would follow in the Principal Component Analysis (PCA). 12
9. Define the partial adjustment model. How is it different from the dynamic models? 12
10. Write short notes on. 12
(a) BLUE
(b) Chow test
11. What do you understand by coefficient of determination (R^2)? You are given two models having the following R^2 values
Model 1 $\rightarrow R^2 = 0.68$
Model 2 $\rightarrow R^2 = 0.99$
which model will you choose and why? 12
12. The relationship between variables X and Y is given by $Y = aX^b$. 12
Explain how you will estimate the model and test the significance of the b estimate.
-

एम.ए. (अर्थशास्त्र)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2016

एम.ई.सी.ई.-001 : अर्थमिति विधियाँ

समय : 3 घंटे

अधिकतम अंक : 100

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

भाग - क

1. समाश्रयण मॉडल पर विचार कीजिए 20

$$Y_i = a + bX_i + \epsilon_i$$
जहाँ $\epsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$
 - (a) a और b के लिए न्यूनतम वर्ग आकलकों का पता लगाइए।
 - (b) σ^2 के लिए न्यूनतम वर्ग आकलक का पता लगाइए।

2. विषम विचालिता से आप क्या समझते हैं? विषम विचालिता 20
की विद्यमानता में ओ.एल.एस. प्रयोग करने के परिणाम क्या हैं?
ब्रेश-पगान-गॉडफ्रे परीक्षण का वर्णन, इसका पता लगाने के लिए कीजिए।

3. समाश्रयण मॉडल पर विचार कीजिए :

20

$Y = \beta_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + u$ जहाँ $u \sim N(0, \sigma^2)$ । मॉडल के आकलन के लिए 25 प्रतिदर्श लिया गया।

- (a) प्राचलों के आकलन के लिए ओ.एल.एस. विधि का वर्णन कीजिए।
- (b) मान लीजिए कि इस परिकल्पना का परीक्षण किया जाना है कि $\beta_2 = \beta_3 = 0$ इसका परीक्षण आप कैसे करेंगे ?
- (c) बताइए कि आप β_2 और β_3 का अलग-अलग से सार्थकता-परीक्षण कैसे करेंगे ?

4. किसी अर्थव्यवस्था के साधारण समष्टि अर्थशास्त्र मॉडल पर विचार कीजिए, जो है :

20

$$C_t = d_1 + d_2 Y_t + d_3 r_t + u_{1t}$$

$$I_t = \beta_1 + \beta_2 r_t + \beta_3 (Y_t - Y_{t-1}) + u_{2t}$$

$$r_t = \gamma_1 + \gamma_2 I_t + \gamma_3 M_t + u_{3t}$$

$$Y_t = C_t + I_t + G_t$$

उपर्युक्त में से कौन-से समीकरण हैं ?

- (a) अभिज्ञात और
- (b) अनभिज्ञात

अभिज्ञात समीकरणों को आप आकलित कैसे करेंगे ? कार्यविधि लिखिए।

भाग - ख

5. सिद्ध कीजिए कि असंगत चर का समावेशन, आकलित अंतः खंड प्राचल की अभिनति नहीं करता। 12
6. समाश्रयण मॉडल $Y_t = a + bX_t + u_t$ के लिए, जहाँ b ज्ञात है, 12
दिखाइए कि पूर्वानुमान का त्रुटि प्रसरण $\sigma^2 \left(1 + \frac{1}{T}\right)$ होगा,
जहाँ σ^2 समष्टि प्रसरण है।
7. बहुसरेखता की समस्या का वर्णन कीजिए। बहुसरेखता का पता 12
लगाने के तीन तरीकों की चर्चा कीजिए।
8. मुख्य घटक विश्लेषण (पी.सी.ए.) में आप किन चरणों का 12
अनुसरण करेंगे? संक्षेप में वर्णन कीजिए।
9. आंशिक समायोजन मॉडल को परिभाषित कीजिए। गतिक 12
मॉडल से, यह कैसे भिन्न है?
10. संक्षेप में नोट लिखिए। 12
- (a) ब्लू (BLUE)
- (b) चाओ (Chow) परीक्षण

11. निर्धारण गुणांक (R^2) से आप क्या समझते हैं? आपके पास 12
निम्नलिखित R^2 मानों वाले दो मॉडल हैं :

मॉडल 1 $\rightarrow R^2 = 0.68$

मॉडल 2 $\rightarrow R^2 = 0.99$

आप किस मॉडल का चयन करेंगे और क्यों?

12. X और Y चरों के बीच का संबंध, इस प्रकार है, $Y = aX^b$. 12

बताइए कि आप मॉडल का आकलन और b आकलन का सार्थकता-परीक्षण कैसे करेंगे?
