

(i) Printed Pages : 8

Roll No.

(ii) Questions : 9

Sub. Code :

2	6	8	3
---	---	---	---

Exam. Code :

0	3	1	0
---	---	---	---

Master of Arts [Economics] 4th Semester

(2054)

Opt. (v) ECONOMETRICS—II

Paper—MAECO-403 & 404 (In all Mediums)

Time Allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

Note :— The first question is compulsory. Attempt **one** out of the two questions from each Unit. A non-scientific, non-programmable calculator is allowed.

1. Attempt any **ten** questions of the following :

- (i) Define a reduced-form model.
- (ii) What is the use of instrumental variables in the estimation of structural parameters ?
- (iii) How is GLS useful in 3SLS estimation ?
- (iv) Explain the LPM.
- (v) How LPM and Probit models are different ?
- (vi) Comment upon the curvature of a Logit model.
- (vii) What kind of heterogeneity in data is assumed to be present in a fixed effect model-Deterministic or random ? Summarize your response with a suitable defence.
- (viii) How will you test the significance of cross-sectional heterogeneity while using a random effect model ?

- (ix) Define the use of adjustment parameter in the estimation of ARDL models.
- (x) How a VAR model is superior to a simultaneous equations model ?
- (xi) Suppose two series are $I(1)$ and one series is $I(0)$ in a trivariate model. Can a VAR model with all level $I(0)$ series be used to check the existence of Granger Causality ?
- (xii) Would you prefer a univariate ARIMA-based model or a multivariate cointegration-based model to forecast the value of a dependent variate ? Support your answer using an example from economic theory.
- (xiii) How Dickey Fuller model with drift is different from the without drift model ?
- (xiv) Why was the Dickey-Fuller regression augmented to propose the Augmented Dickey Fuller test of unit-root ?
- (xv) Why is *Tau* a one-tail statistic to test the null of the existence of unit-root against the alternative of its absence ?

2×10=20

UNIT-I

- 2. Discuss the rank and order conditions using a structural model of your choice. 15
- 3. Discuss in detail the 3SLS technique of estimating parameters of a simultaneous equations model. 15

UNIT-II

- 4. Discuss the LPM model. What are its shortcomings and how may GLS help to resolve some of the problems of LPM ? 5+5+5=15
- 5. What do you mean by Probit estimation ? How are the Odd ratios estimated using a Probit model different from the marginal effects ? Discuss any two measures of Goodness of fit of the model in Probit estimation. 5+5+5=15

UNIT-III

6. The idea of using geometrically declining weights to distributed lag items defined over infinite lags is helpful in the estimation of the parameter of a dynamic model. Prove using a suitable estimation model. 15
7. Discuss the random effect model in detail. In what condition a random effect model is suitable and be preferred over a fixed effect model ? 10+5=15

UNIT-IV

8. Discuss the Correlogram as a test of stationarity. How the confidence bound for a correlogram can be drawn after plotting auto-correlation coefficients against $k = 1, 2, \dots, K$ period lags ? 15
9. Discuss the formation of a VAR model with X_{1t} , X_{2t} and X_{3t} time series. How will you define Granger causality for such a model ? 8+7=15

(हिन्दी माध्यम)

नोट :- पहला प्रश्न अनिवार्य है। प्रत्येक यूनिट में से दो प्रश्नों में से एक का उत्तर दीजिए। एक गैर-वैज्ञानिक, गैर-प्रोग्रामयोग्य कैलकुलेटर की अनुमति है।

1. निम्नलिखित में से किन्हीं दस प्रश्नों का उत्तर दीजिए :-
- (i) एक लघु-रूप मॉडल को परिभाषित करें।
 - (ii) संरचनात्मक मापदंडों के आकलन में साधन चर का क्या उपयोग है ?
 - (iii) 3SLS आकलन में GLS किस प्रकार उपयोगी है ?
 - (iv) LPM की व्याख्या करें।

- (v) LPM और प्रोबिट मॉडल कैसे भिन्न हैं ?
- (vi) लॉगिट मॉडल की वक्रता पर टिप्पणी करें।
- (vii) निश्चित प्रभाव मॉडल-नियतात्मक या यादृच्छिक में किस प्रकार के डेटा में विविधता मौजूद मानी जाती है ? उपयुक्त बचाव के साथ अपनी प्रतिक्रिया को सारांशित करें।
- (viii) यादृच्छिक प्रभाव मॉडल का उपयोग करते समय आप क्रॉस-अनुभागीय विविधता के महत्व का परीक्षण कैसे करेंगे ?
- (ix) ARDL मॉडल के आकलन में समायोजन पैरामीटर के उपयोग को परिभाषित करें।
- (x) एक VAR मॉडल कैसे समीकरण मॉडल से बेहतर है ?
- (xi) मान लीजिए कि त्रिवेरिएट मॉडल में दो श्रृंखला $I(1)$ है और एक श्रृंखला $I(0)$ है। क्या ग्रेंजर कार्य-कारण के अस्तित्व की जांच के लिए सभी स्तर $I(0)$ श्रृंखला के साथ VAR मॉडल का उपयोग किया जा सकता है ?
- (xii) क्या आप आश्रित चर के मूल्य का पूर्वानुमान लगाने के लिए एक अविभाज्य ARIMA आधारित मॉडल या एक बहुभिन्नरूपी सह-एकीकरण-आधारित मॉडल पसंद करेंगे ? आर्थिक सिद्धांत से एक उदाहरण का उपयोग करके अपने उत्तर का समर्थन करें।
- (xiii) ड्रिफ्ट वाला डिकी फुलर मॉडल बिना ड्रिफ्ट वाले मॉडल से किस प्रकार भिन्न है ?
- (xiv) यूनिट-रूट के संवर्धित डिकी फुलर परीक्षण का प्रस्ताव करने के लिए डिकी-फुलर प्रतिगमन को क्यों बढ़ाया गया था ?
- (xv) यूनिट-रूट के अस्तित्व की शून्यता को उसकी अनुपस्थिति के विकल्प के विरुद्ध परीक्षण करने के लिए टाऊ एक-पूँछ वाला आँकड़ा क्यों है ?

2×10=20

यूनिट-I

2. अपनी पसंद के संरचनात्मक मॉडल का उपयोग करके रैंक और व्यवस्था की स्थितियों पर चर्चा करें।

15

3. एक साथ समीकरण मॉडल के मापदंडों का अनुमान लगाने की 3SLS तकनीक पर विस्तार से चर्चा करें। 15

यूनिट-II

4. LPM मॉडल पर चर्चा करें। इसकी कमियाँ क्या हैं और LPM की कुछ समस्याओं को हल करने में GLS कैसे मदद कर सकता है ? 5+5+5=15

5. प्रोबिट अनुमान से आप क्या समझते हो ? प्रोबिट मॉडल का उपयोग करके विषम अनुपात का अनुमान सीमांत प्रभावों से कैसे भिन्न है ? प्रोबिट अनुमान में मॉडल की फिट की अच्छाई के किन्हीं दो उपायों पर चर्चा करें। 5+5+5=15

यूनिट-III

6. अनंत अंतराल पर परिभाषित अंतराल वस्तुओं को वितरित करने के लिए ज्यामितीय रूप से घटते वजन का उपयोग करने का विचार एक गतिशील मॉडल के मापदंडों के अनुमान में सहायक है। उपयुक्त अनुमान मॉडल का उपयोग करके सिद्ध करें। 15
7. यादृच्छिक प्रभाव मॉडल पर विस्तार से चर्चा करें। किस स्थिति में एक यादृच्छिक प्रभाव मॉडल उपयुक्त है और एक निश्चित प्रभाव मॉडल की तुलना में इसे प्राथमिकता दी जानी चाहिए ? 10+5=15

यूनिट-IV

8. स्थिरता के परीक्षण के रूप में कोरेलोग्राम पर चर्चा करें। $k = 1, 2, \dots, K$ अवधि के अंतराल के विरुद्ध स्वतःसहसंबंध गुणांकों को आलेखित करने के बाद एक सहसंयोजन के लिए बाध्य आत्मविश्वास को कैसे तैयार किया जा सकता है ? 15
9. X_{1t} , X_{2t} और X_{3t} समय श्रृंखला के साथ एक VAR मॉडल की रचना पर चर्चा करें। ऐसे मॉडल के लिए ग्रेंजर कार्य-कारण को आप कैसे परिभाषित करेंगे ? 8+7=15

(ਪੰਜਾਬੀ ਅਨੁਵਾਦ)

ਨੋਟ :- ਪਹਿਲਾ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਯੂਨਿਟ ਦੇ ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰੋ। ਇੱਕ ਗੈਰ-ਵਿਗਿਆਨਕ, ਗੈਰ-ਪ੍ਰੋਗਰਾਮੇਬਲ ਕੈਲਕੁਲੇਟਰ ਦੀ ਇਜਾਜ਼ਤ ਹੈ।

1. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਦਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ :

- (i) ਇੱਕ ਲਘੂ-ਰੂਪ ਮਾਡਲ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰੋ।
- (ii) ਢਾਂਚਾਗਤ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਦੇ ਅੰਦਾਜ਼ੇ ਵਿੱਚ ਇੰਸਟਰੂਮੈਂਟਲ ਵੇਰੀਏਬਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀ ਹੈ ?
- (iii) 3SLS ਅਨੁਮਾਨ ਵਿੱਚ GLS ਕਿਵੇਂ ਉਪਯੋਗੀ ਹੈ ?
- (iv) LPM ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।
- (v) LPM ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਬਿਟ ਮਾਡਲ ਕਿਵੇਂ ਵੱਖਰੇ ਹਨ ?
- (vi) ਲੌਗਿਟ ਮਾਡਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ 'ਤੇ ਟਿੱਪਣੀ ਕਰੋ।
- (vii) ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਮਾਡਲ-ਨਿਰਧਾਰਨਵਾਦੀ ਜਾਂ ਬੇਤਰਤੀਬੇ ਵਿੱਚ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਡੇਟਾ ਵਿੱਚ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਮੌਜੂਦ ਮੰਨੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ? ਇੱਕ ਢੁੱਕਵੇਂ ਬਚਾਅ ਦੇ ਨਾਲ ਆਪਣੀ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਸੰਖੇਪ ਕਰੋ।
- (viii) ਇੱਕ ਬੇਤਰਤੀਬੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਮਾਡਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਅੰਤਰ-ਵਿਭਾਗੀ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦੇ ਮਹੱਤਵ ਦੀ ਜਾਂਚ ਤੁਸੀਂ ਕਿਵੇਂ ਕਰੋਗੇ ?
- (ix) ARDL ਮਾਡਲ ਦੇ ਅੰਦਾਜ਼ੇ ਵਿੱਚ ਐਡਜਸਟਮੈਂਟ ਪੈਰਾਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰੋ।
- (x) ਇੱਕ VAR ਮਾਡਲ ਇੱਕ ਸਮਕਾਲੀ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੇ ਮਾਡਲ ਤੋਂ ਕਿਵੇਂ ਉੱਤਮ ਹੈ ?
- (xi) ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਇੱਕ ਤਿਕੋਣੀ ਮਾਡਲ ਵਿੱਚ ਦੋ ਲੜੀ $I(1)$ ਹਨ ਅਤੇ ਇੱਕ ਲੜੀ $I(0)$ ਹੈ। ਕੀ ਗ੍ਰੇਂਜਰ ਕਾਰਨਾਤਮਕਤਾ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਰੇ ਪੱਧਰ $I(0)$ ਲੜੀ ਨਾਲ VAR ਮਾਡਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ?

- (xii) ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਨਿਰਭਰ ਵੇਰੀਏਬਲ ਦੇ ਮੁੱਲ ਦੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਅਨਿਵਾਰੀ ARIMA-ਅਧਾਰਿਤ ਮਾਡਲ ਜਾਂ ਇੱਕ ਮਲਟੀਵੇਰੀਏਟ ਕੋਇੰਟੀਗਰੇਸ਼ਨ-ਅਧਾਰਿਤ ਮਾਡਲ ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਦਿਓ ? ਆਰਥਿਕ ਸਿਧਾਂਤ ਤੋਂ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਨ ਵਰਤ ਕੇ ਆਪਣੇ ਉੱਤਰ ਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕਰੋ।
- (xiii) ਡ੍ਰੀਫਟ ਵਾਲਾ ਡਿਕੀ ਫੁਲਰ ਮਾਡਲ ਬਿਨਾਂ ਡ੍ਰੀਫਟ ਮਾਡਲ ਤੋਂ ਕਿਵੇਂ ਵੱਖਰਾ ਹੈ ?
- (xiv) ਯੂਨਿਟ-ਰੂਟ ਦੇ ਔਗਮੈਂਟੇਡ ਡਿਕੀ ਫੁਲਰ ਟੈਸਟ ਨੂੰ ਪ੍ਰਸਤਾਵਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਡਿਕੀ-ਫੁਲਰ ਰੀਗਰੈਸ਼ਨ ਨੂੰ ਕਿਉਂ ਵਧਾਇਆ ਗਿਆ ਸੀ ?
- (xv) ਇਸਦੀ ਗੈਰਹਾਜ਼ਰੀ ਦੇ ਵਿਕਲਪ ਦੇ ਵਿਰੁੱਧ ਯੂਨਿਟ-ਰੂਟ ਦੀ ਹੋਂਦ ਦੇ ਨਲ ਨੂੰ ਪਰਖਣ ਲਈ ਟਾਊ ਇੱਕ-ਪੂਛ ਵਾਲਾ ਅੰਕੜਾ ਕਿਉਂ ਹੈ ?

2×10=20

ਯੂਨਿਟ-I

2. ਆਪਣੀ ਪਸੰਦ ਦੇ ਢਾਂਚਾਗਤ ਮਾਡਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਰੈਂਕ ਅਤੇ ਆਰਡਰ ਦੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। 15
3. ਸਮਕਾਲੀ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੇ ਮਾਡਲ ਦੇ ਪੈਰਾਮੀਟਰਾਂ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਉਣ ਦੀ 3SLS ਤਕਨੀਕ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। 15

ਯੂਨਿਟ-II

4. LPM ਮਾਡਲ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। ਇਸ ਦੀਆਂ ਕਮੀਆਂ ਕੀ ਹਨ ਅਤੇ LPM ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਵਿੱਚ GLS ਕਿਵੇਂ ਮਦਦ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ? 5+5+5=15
5. ਪ੍ਰੋਬਿਟ ਅਨੁਮਾਨ ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ? ਪ੍ਰੋਬਿਟ ਮਾਡਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਔਡ ਅਨੁਪਾਤ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਹਾਸ਼ੀਏ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਤੋਂ ਕਿਵੇਂ ਵੱਖਰਾ ਹੈ ? ਪ੍ਰੋਬਿਟ ਅਨੁਮਾਨ ਵਿੱਚ ਮਾਡਲ ਦੇ ਫਿੱਟ ਹੋਣ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਦੋ ਮਾਪਾਂ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। 5+5+5=15

ਯੂਨਿਟ-III

6. ਅਨੰਤ ਲੀਮਾ 'ਤੇ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਲੈਗ ਮਾਈਟਮਾਂ ਨੂੰ ਵੰਡਣ ਲਈ ਸਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕ ਰੂਰ 'ਤੇ ਘਟਦੇ ਵਜ਼ਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦਾ ਵਿਚਾਰ ਇੱਕ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਮਾਡਲ ਦੇ ਪੈਰਾਮੀਟਰਾਂ ਦੇ ਅੰਦਾਜ਼ੇ ਵਿੱਚ ਮਦਦਗਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਢੁੱਕਵੇਂ ਅਨੁਮਾਨ ਮਾਡਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਮਿੱਥ ਕਰੋ। 15
7. ਬੇਤਰਤੀਬੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਮਾਡਲ ਦੀ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। ਕਿਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬੇਤਰਤੀਬੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਮਾਡਲ ਢੁੱਕਵਾਂ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਮਾਡਲ ਨਾਲੋਂ ਤਰਜੀਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਵੇਗੀ ? $10+5=15$

ਯੂਨਿਟ-IV

8. ਸਥਿਰਤਾ ਦੇ ਟੈਸਟ ਵਜੋਂ ਕੋਰਲੋਗ੍ਰਾਮ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। $k = 1, 2, \dots, K$ ਪੀਰੀਅਡ ਲੈਗਜ਼ ਦੇ ਵਿਰੁੱਧ ਸਵੈ-ਸਹਿਸੰਬੰਧ ਗੁਣਾਂਕ ਨੂੰ ਪਲਾਟ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇੱਕ ਕੋਰਲੋਗ੍ਰਾਮ ਲਈ ਬੰਨ੍ਹੇ ਹੋਏ ਭਰੋਸੇ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਖਿੱਚਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ? 15
9. X_{1t} , X_{2t} ਅਤੇ X_{3t} ਸਮਾਂ ਲੜੀ ਦੇ ਨਾਲ ਇੱਕ VAR ਮਾਡਲ ਦੀ ਰਚਨਾ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। ਤੁਸੀਂ ਅਜਿਹੇ ਮਾਡਲ ਲਈ ਗ੍ਰੈਂਜਰ ਕਾਰਕ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰੋਗੇ ? $8+7=15$