

(i) Printed Pages : 7 Roll No.

(ii) Questions : 9 Sub. Code :

2	6	8	4
0	3	1	0

Exam. Code :

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

Master of Arts (Economics) 4th Semester

1059

Opt. (v) : ADVANCED ECONOMETRICS

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

Time Allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

Note :— Attempt any **TEN** out of **FIFTEEN** questions of **2** marks each from the **first compulsory** question. Attempt any **ONE** question out of the **TWO** carrying **15** marks from each unit i.e. four questions in all. Use of non-scientific non-programmable simple calculator is allowed.

1. Attempt any **TEN** of the following :

- (a) What do you mean by correct specification of the model ?
- (b) What do you mean by measurement error ?
- (c) When is a model called encompassing model ?
- (d) What do you mean by dichotomous variable ?
- (e) Discuss any two advantages of using panel data models.
- (f) Why the random effect model is used for estimation of the parameters of a panel data regression model ?
- (g) What do you mean by the use of OLS in dummy dependent variable models ?
- (h) Discuss the need of identification in simultaneous equations models.

- (i) When the use of 3SLS is preferred over 2SLS ?
 - (j) Differentiate the terms weak stationarity and stationarity.
 - (k) How ADF equation is different from DF equation of analysing stationarity in a time series ?
 - (l) Whether ARIMA models are linear in nature ?
 - (m) Do you think VAR models are useful in case of non-stationary time series ?
 - (n) The bivariate cointegration is a desired property in classical linear time series regression model estimation. Elaborate.
 - (o) Do you think VAR is an identified model ? If yes, elaborate.
- $2 \times 10 = 20$

UNIT—I

- 2. Discuss various tests of specification and misspecification of model. 15
- 3. Do you think dummy variables are useful in controlling seasonality ? If yes, then discuss the same model in detail. 15

UNIT-II

- 4. Differentiate the fixed and random effect models of estimating panel data models. When the use of fixed effects model is suitable over the random effect model ? $10+5=15$
- 5. Differentiate the logit and probit models. Which model is suitable for population behaviour based studies analysing the impact of many variables affecting a dummy variable representing farmer suicide (1 if the respondent belongs to the family of victim of suicide and 0 otherwise) ? $10+5=15$

UNIT—III

6. Discuss the rank and order conditions of identification in detail. 15
7. Discuss the use of 3SLS model with a suitable over-identified model in which all component equations are over identified. 15

UNIT—IV

8. What do you mean by forecasting ? How Box-Jenkin methodology helps in forecasting for h period forecasting horizon ? 15
9. Frame a VAR model with 3 origin stationary variables X_1 , X_2 , and X_3 . Also formulate the same VAR in matrix form. Differentiate the structural and reduced form VAR models too. 5+5+5=15

(हिन्दी माध्यम)

नोट :- प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। इस प्रश्न में पंद्रह में से दस प्रश्न करें, प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं। हर यूनिट में दो प्रश्न दिए गए हैं। उनमें से एक प्रश्न का चयन करें। प्रत्येक प्रश्न के 15 अंक हैं। गैर-वैज्ञानिक, गैर-प्रोग्रामेबल सरल कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति है।

1. निम्नलिखित में से कोई भी दस प्रश्न करें :-
- (क) मॉडल के सही विनिर्देश से क्या समझते हैं ?
 - (ख) माप त्रुटि से आपका क्या अभिप्राय है ?
 - (ग) एक मॉडल को व्यापतीय मॉडल कब कहा जाता है ?
 - (घ) द्विगुणित चर से आपका क्या तात्पर्य है ?
 - (ङ) पैनल डेटा मॉडल का उपयोग करने के किसी भी दो फायदों पर चर्चा करें।
 - (च) एक पैनल डेटा रिग्रेशन मॉडल के मापदंडों के आकलन के लिए यादृच्छिक प्रभाव मॉडल का उपयोग क्यों किया जाता है ?
 - (छ) डमी (dummy) आश्रित चर मॉडल में OLS (ओ.एल.एस.) के उपयोग से आपका क्या अभिप्राय है ?
 - (ज) समकालिक मॉडल में पहचान की आवश्यकता पर चर्चा करें।
 - (झ) कब 2SLS पर 3SLS का उपयोग पसंद किया जाता है ?

- (ज) स्थिर और कमजोर स्थिर के नियमों में अंतर करें।
- (ट) ADF समीकरण एक समय शृंखला में विश्लेषण स्टेशनरी की DF समीकरण से कैसे भिन्न है ?
- (ठ) क्या ARIMA मॉडल प्रकृति में रैखिक हैं ?
- (ड) क्या आपको लगता है कि गैर-स्थिर समय शृंखला के मामले में VAR मॉडल उपयोगी है ?
- (ढ) बाईवरिएट संयोग शास्त्रीय रैखिक समय शृंखला प्रतिगमन मॉडल अनुमान में एक वंछित संपत्ति है व्याख्या करें।
- (ण) क्या आपको लगता है कि VAR तक पहचाना हुआ मॉडल है ? यदि हाँ, तो इसकी व्याख्या करें। $2 \times 10 = 20$

यूनिट-I

2. मॉडल के विनिर्देश और गलत निर्धारण के विभिन्न परीक्षणों पर चर्चा करें। 15
3. क्या आपको लगता है कि डमी चर उपयुक्त समय को नियंत्रित करने में उपयोगी हैं ? यदि हाँ, तो उसी मॉडल पर विस्तार से चर्चा करें। 15

यूनिट-II

4. पैनल डेटा मॉडल का अनुमान लगाने के निश्चित और यादृच्छिक प्रभाव मॉडल में अंतर करें। कब रैंडम इफेक्ट मॉडल के ऊपर फिक्स्ड इफेक्ट्स मॉडल का उपयोग उचित होता है ? $10 + 5 = 15$
5. लॉगिट और प्रोबिट मॉडल में अंतर करें। किसान आत्महत्या डमी चर को जो चर प्रभावित करते हैं, उनका जनसंख्या व्यवहार आधारित अध्ययन का विश्लेषण करने के लिए कौन सा मॉडल उपयुक्त है ? (1 यदि प्रतिवादी आत्महत्या के शिकार परिवार से संबंधित है और 0 अन्यथा) $10 + 5 = 15$

यूनिट-III

6. पहचान के रैंक और क्रम की स्थितियों पर विस्तार से चर्चा करें। 15
7. उपयुक्त ओवर-अभिज्ञान मॉडल के साथ 3SLS मॉडल के उपयोग पर चर्चा करें। जिसमें सभी घटक अनुपात की पहचान की गई है। 15

ਯੂਨਿਟ-IV

8. ਪ੍ਰਾਨੁਮਾਨ ਸੇ ਆਪਕਾ ਕਯਾ ਅਭਿਪ੍ਰਾਧ ਹੈ ? ਕੈਸੇ ਬੱਕਸ-ਜੇਨਕਿਨ ਕਾਰਪ੍ਰਧਾਲੀ H ਅਭਧਿ ਕੀ ਅਭਿਧਯਵਾਧੀ ਖ਼ਿਤਿਜ ਕੇ ਲਿਏ ਪ੍ਰਾਨੁਮਾਨ ਮੇਂ ਸਦਦ ਕਰਤੀ ਹੈ ? 15
9. VAR ਸੌਂਡਲ ਕੋ 3 ਸੂਲ ਸਥਿਰ ਚਰ x_1 , x_2 ਔਰ x_3 ਕੇ ਸਾਥ ਫ਼ੋਸ ਕਰੋਂ। ਸੈਟ੍ਰਿਕਸ ਫ਼ੌਰਮ ਮੇਂ ਭੀ ਤਸੀ VAR ਕੋ ਸੂਤ੍ਰਬਢ ਕਰੋਂ। ਸੰਰਚਨਾਤਮਕ ਔਰ ਕਸ ਕਿਏ ਗਏ ਫ਼ੌਰਮ VAR ਸੌਂਡਲ ਕੇ ਭੀਚ ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋਂ।

5+5+5=15

(ਪੰਜਾਬੀ ਅਨੁਵਾਦ)

ਨੋਟ :- ਪੰਦਰਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਦਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰੋ, ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 2 ਅੰਕ ਹਨ ਅਤੇ ਪਹਿਲਾ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਯੂਨਿਟ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਦੇ ਹੋਏ, ਚਾਰ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰੋ। ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 15 ਅੰਕ ਹਨ। ਗ਼ੈਰ-ਵਿਗਿਆਨਕ ਗ਼ੈਰ-ਪਰੋਗਰਾਮੇਬਲ ਸਧਾਰਨ ਕੈਲਕੁਲੇਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਆਗਿਆ ਹੈ।

1. ਨਿਮਨਲਿਖਿਤ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਦਸ ਕਰੋ :
 - (ੳ) ਮਾਡਲ ਦੇ ਸਹੀ ਨਿਰਧਾਰਣ ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
 - (ਅ) ਮਾਪਣ ਦੀ ਗਲਤੀ ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
 - (ੲ) ਇੱਕ ਮਾਡਲ ਨੂੰ ਆਧੁਨਿਕ ਮਾਡਲ ਕਦੋਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?
 - (ਸ) ਡਿਕਟੋਮਸ ਵੇਰੀਏਬਲ ਬਾਰੇ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
 - (ਹ) ਪੈਨਲ ਡੇਟਾ ਮਾਡਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦੇ ਦੋ ਲਾਭਾਂ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।
 - (ਕ) ਪੈਨਲ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਰੂਪਣ ਮਾਡਲ ਦੇ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਦੇ ਅੰਦਾਜ਼ੇ ਲਈ ਰਲਵੇਂ ਪ੍ਰਭਾਵ ਮਾਡਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਉਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?
 - (ਖ) ਡੱਮੀ ਅਧਾਰਿਤ ਵੇਰੀਏਬਲ ਮਾਡਲ ਵਿੱਚ OLS ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
 - (ਗ) ਸਮਕਾਲੀ ਅਨੁਪਾਤ ਮਾਡਲਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਦੀ ਲੋੜ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

- (ਘ) ਕਦੋਂ 3 ਐਸਐਲਐਸ (SLS) ਦੀ ਵਰਤੋਂ 2 ਐਸਐਲਐਸ (SLS) ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪਸੰਦ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?
- (ਙ) ਸਥਿਰ ਅਤੇ ਕਮਜ਼ੋਰ ਸਥਿਰ ਪਦਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਕਰੋ।
- (ਚ) ਏ.ਡੀ.ਐੱਫ. (ADF) ਸਮੀਕਰਨ ਇੱਕ ਸਮੇਂ ਲੜੀ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਸਟੇਸ਼ਨਰੀ ਦੀ ਡੀ.ਐੱਫ. (DF) ਸਮੀਕਰਨ ਤੋਂ ਕਿਵੇਂ ਭਿੰਨ ਹੈ ?
- (ਛ) ਕੀ ਏਰੀਮਾ (ARIMA) ਮਾਡਲ ਤਰਤੀਬਵਾਰ ਹਨ ?
- (ਜ) ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਗੈਰ-ਸਟੇਸ਼ਨਰੀ ਸਮੇਂ ਸੀਰੀਜ਼ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਵੀ.ਏ.ਆਰ. (VAR) ਮਾਡਲਾਂ ਲਾਭਦਾਇਕ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ?
- (ਝ) ਬਾਈਵੇਰੀਏਟ ਕੋਇੰਟਗਰੇਸ਼ਨ, ਇੱਕ ਕਲਾਸੀਕਲ ਰੇਖਾਕਾਰ ਸਮੇਂ ਸੀਰੀਜ਼ ਰਿਗਰੇਸ਼ਨ ਮਾਡਲ ਅੰਦਾਜ਼ਨ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਲੋੜੀਂਦੀ ਜਾਇਦਾਦ ਹੈ। ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਕਰੋ।
- (ਵ) ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ VAR ਇੱਕ ਪਛਾਣਿਆ ਗਿਆ ਮਾਡਲ ਹੈ ?
ਜੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਕਰੋ। $2 \times 10 = 20$

ਯੂਨਿਟ-I

2. ਮਾਡਲ ਦੀ ਸਪਸ਼ਟੀਕਰਨ ਅਤੇ ਗਲਤ ਨਿਰਧਾਰਨ ਦੇ ਵਿਭਿੰਨ ਟੈਸਟਾਂ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। 15
3. ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਡੱਮੀ ਵੇਰੀਏਬਲਜ਼ ਮੌਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਉਪਯੋਗੀ ਹਨ ? ਜੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਉਸੇ ਮਾਡਲ ਨੂੰ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿਚ ਦੱਸੋ। 15

ਯੂਨਿਟ-II

4. ਪੈਨਲ ਦੇ ਡਾਟਾ ਮਾਡਲਾਂ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਉਣ ਦੇ ਸਥਾਈ ਅਤੇ ਬੇਤਰਤੀਬ ਪ੍ਰਭਾਵ ਮਾਡਲਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ। ਸਥਿਰ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਵਾਲੇ ਮਾਡਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਰਲਵੇਂ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵਾਲੇ ਮਾਡਲ ਦੇ ਅਨੁਕੂਲ ਕਦੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ? $10 + 5 = 15$

5. ਲਾਗਿਟ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਬਿਟ ਮਾਡਲਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਅੰਤਰ ਕਰੋ। ਕਿਸਾਨ ਆਤਮਹੱਤਿਆ ਡੱਮੀ ਚਰ ਨੂੰ ਜਿਹੜੇ ਚਰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਜਨਸੰਖਿਆ ਵਿਵਹਾਰ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਅਧਯਨ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿਹੜਾ ਮਾਡਲ ਉਪਯੁਕਤ ਹੈ ? (1 ਅਗਰ ਪ੍ਰਤੀਵਾਦੀ ਆਤਮਹੱਤਿਆ ਦੇ ਸ਼ਿਕਾਰ ਪਰਿਵਾਰ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੈ ਅਤੇ 0 ਅਗਰ ਨਹੀਂ) 10+5=15

ਯੂਨਿਟ-III

6. ਪਛਾਣ ਦੇ ਰੈਂਕ ਅਤੇ ਆਦੇਸ਼ ਦੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਬਾਰੇ ਵੇਰਵੇ ਸਹਿਤ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। 15
7. 3 ਐਸਐਲਐਸ (SLS) ਮਾਡਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਇਕ ਢੁਕਵੇਂ ਵਧੇਰੇ ਪਛਾਣ ਵਾਲੇ ਮਾਡਲ ਨਾਲ ਵਿਚਾਰੋ, ਜਿਸ ਵਿਚ ਸਾਰੇ ਅਨੁਪਾਤ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ। 15

ਯੂਨਿਟ-IV

8. ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ? ਬਾਕਸ-ਜੇਨਕਿਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਕੀ h ਮਿਆਦ ਦੀ ਪੂਰਵ ਅਨੁਮਾਨ ਦੇ ਅਨੁਮਾਨ ਲਈ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੀ ਹੈ ? 15
9. 3 ਮੂਲ ਸਥਿਰ ਗੁਣਾਂ X_1 , X_2 ਅਤੇ X_3 ਨਾਲ ਇੱਕ VAR ਮਾਡਲ ਫਰੇਮ ਕਰੋ। ਮੈਟਰਿਕਸ ਰੂਪ ਵਿਚ ਵੀ ਇਸੇ VAR ਦੀ ਸੰਰਚਨਾ ਕਰੋ। ਢਾਂਚਾਗਤ ਅਤੇ ਘਟੀਆ ਫਾਰਮ VAR ਮਾਡਲਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ। 5+5+5=15