

கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை

இரண்டாம் அரையாண்டு சிறப்புக் கலைமாணித் தேர்வு பகுதி - II 2008/2009  
(யூன்/யூலை 2010)



### ECOS 3204 Econometrics

நேரம் : 03 மணித்தியாலங்கள்

எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை தருக.

01. (அ) இரண்டு தாயக்கட்டைகள் ஒரே நேரத்தில் உருட்டப்படும்போது அதன் நிகழ்தகவுப் பரம்பலைக் காட்டுக.

(ஆ) பின்வரும் density Function க்கு சராசரிப் (Expected Value) பெறுமதியினைக் காண்க?

$$f(x) = \int_0^3 \frac{1}{9} x^2, 0 \leq x \leq 3$$

(இ) பின்வரும் நிகழ்தகவுப் பரம்பலை கருதுக.

|      |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|
| x    | -2  | 1   | 2   |
| f(x) | 5/8 | 1/8 | 2/8 |

பின்வருவனவற்றைக் காண்க

- (i) E(x)
- (ii) E(x<sup>2</sup>)
- (iii) Var(x)

(ஈ) பின்வரும் பரம்பலைக் கருதுக.

$x \sim N(8,4)$ .  $x = 4$ ,  $x = 12$  புள்ளிகளில் இதன் Z பெறுமதிகள் என்ன?

(உ)  $x, y$  என்ற தனி மாறிகளுக்கான நிகழ்தகவுப் பரம்பலைக் கருத்திற்கொள்க.

|   |   | x    |      |      |      |
|---|---|------|------|------|------|
|   |   | -2   | 0    | 2    | 3    |
| y | 3 | 0.27 | 0.08 | 0.16 | 0    |
|   | 6 | 0    | 0.04 | 0.1  | 0.35 |

$\sigma_x = 2.05$ ,  $\sigma_y = 1.5$ ,  $\text{cov}(x, y) = 2.24$  எனின் இணைவுக் குணகத்தினை கணிப்பிடுக.

(ஒவ்வொரு பிரிவுக்கும் 05 புள்ளிகள்)

02.  $y, x$  என்பவற்றின் 12 அவதானங்களிலிருந்து பின்வரும் கூட்டு மொத்தங்கள் பெறப்பட்டுள்ளன.

$$\sum_1^{12} y = 1524$$

$$\sum_1^{12} x = 1740$$

$$\sum_1^{12} xy = 225,124$$

$$\sum_1^{12} x^2 = 257,112$$

$$\sum_1^{12} y^2 = 3684$$

$$\sum_1^{12} x^2 = 4812$$

$$\sum_1^{12} xy = 4144$$

$$\sum_1^{12} 115.2752$$

இத்தரவுகளின் அடிப்படையில் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

(அ)  $y$  இன்  $x$  இல் ஆன OLS பிற்செலவுக் குணகங்களை மதிப்பிடுக.

(ஆ) நியம வழுவினைக் (Standard errors) கணிப்பிடுக.

(இ) சரிவுக் குணகத்திற்கு 95% நம்பிக்கை ஆயிடையினைக் காண்க.

(ஈ) 5% பொருண்மை மட்டத்தில் சரிவுக் குணகத்தின் பொருண்மைத் தன்மையினை பரிசீலிக்குக.

(உ)  $R^2$  ஐ கணிப்பிடுக.

(ஒவ்வொன்றுக்கும் தலா 05 புள்ளிகள்)

03. இலங்கையில் கோழி இறைச்சிக்கான கேள்வியின் பொருளியலாளர் கண்டு பிடிப்பு மற்றும் அதன் தீர்மானங்களுடன் (determinants) சம்பந்தப்பட்டது மாதிரித் தரவுகள் (1995 - 2005) 23 அவதானிப்புக்களைக் கொண்டது.

$\beta_1$  = தலா கோழி இறைச்சிக்கான நுகர்வு (Kg)

$\beta_2$  = மெய் தலா செலவிடக்கூடிய வருமானம் (Rs)

$\beta_3$  = கோழி இறைச்சி கிலோவிற்கான மெய்விற்பனை விலை (Rs)

$\beta_4$  = பன்றி இறைச்சி கிலோவிற்கான மெய்விற்பனை விலை (Rs)

$\beta_5$  = மாட்டிறைச்சி கிலோவிற்கான மெய்விற்பனை விலை (Rs)

(அ) கோழி இறைச்சி நுகர்வு கேள்வியை ஆராய எடுக்கப்பட்ட மாதிரியானது

$\ln Y_1 = \beta_1 + \beta_2 \ln x_{2t} + \beta_3 \ln x_{3t} + \beta_4 \ln x_{4t} + \beta_5 \ln x_{5t} + U_t$  இங்  $\beta_i (i=1, \dots, 5)$  பிற்செலவுக் குணகங்கள்  $\ln x_i$  மாறி  $x_i$  இன் இயற்கை மடக்கை  $u_t$  எழுமாற்று வழி.

(i) குணகங்கள்  $\beta_2, \beta_3, \beta_4$  and  $\beta_5$  என்பவற்றுக்கு நீர் எதிர்பார்க்கும் குறியீடுகள் என்ன? விளக்குக. (05 புள்ளிகள்)

(ii)  $x_4, x_5$  என்ற மாறிகளை அறிமுகப்படுத்துவதன் சரியான காரணங்கள் என்ன? (05 புள்ளிகள்)

(ஆ). பகுதி(அ) இல் தரப்பட்ட மாதிரியின் OLS மதிப்பாண் பின்வரும் முடிவுகளைத் தந்தது.

| சாராமாறிகள்<br>(Explanatory<br>Variable) | மாறிலி<br>(Constant) | $\ln x_2$ | $\ln x_3$ | $\ln x_4$ | $\ln x_5$ |
|--|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| குணகம்                                   | 2.189                | 0.343     | -0.505    | 0.149     | 0.091     |
| நியம வழி(Se)                             | 0.156                | 0.083     | 0.111     | 0.099     | 0.101     |
| T - raho                                 | 14.063               | 4.114     | -4.550    | 1.490     | 0.905     |

$$R^2 = 0.9823$$

(i) கோழி இறைச்சிக்கான கேள்வியின் மதிப்பிடப்பட்ட மாதிரியை எழுதுக. (05 புள்ளிகள்)

(ii) சரிவுக் குணகத்தின் தனிப்பட்ட பொருண்மையை (Individual Significance) 5% பொருண்மை மட்டத்தில் பரீட்சிக்க. பரிசோதனை முடிவுகளை சுருக்கமாக விளக்குக. (05 புள்ளிகள்)

- (iii) மாதிரியின் ஒட்டு மொத்த பொருண்மையை (Individual Significance) 5% பொருண்மை மட்டத்தில் பரீட்சிக்க? பரிசோதனைக்கான சூனிய மற்றும் மாற்றத்தகு கருதுகோள்களை தெளிவாகத் தருக.  
[  $F^3_{19, 0.05} = 3.13$  ]

(05 புள்ளிகள்)

04. (அ) தன்னிணைவுப் பிரச்சினை (Auto Correlation) என்பதனால் நீர் விளங்கிக்கொள்வது யாது?

(05 புள்ளிகள்)

- (ஆ) தன்னிணைவுப் பிரச்சினையின் தோற்றுவாய்களை இனங்காண்க?  
(05 புள்ளிகள்)

- (இ) தன்னிணைவுப் பிரச்சினையினால் ஏற்படும் விளைவுகள் எவை?  
(05 புள்ளிகள்)

- (ஈ) பின்வரும் ஒவ்வொரு தகவல்களுக்கும் டேர்பின் வொட்சன் (Durbin's Watson) சோதனை செய்து தன்னிணைவுப் பிரச்சினை உள்ளதா? எனக் கண்டறிக.

$$n = 50$$

$$k = 4$$

$$\text{Lower value} = 1.378$$

$$\text{Uper value} = 1.721$$

- (i)  $d = 1.05$   
(ii)  $d = 1.32$   
(iii)  $d = 1.40$   
(iv)  $d = 2.50$   
(v)  $d = 3.97$

(10 புள்ளிகள்)

05. பின்வரும் பிற்செலவு மாதிரிக்கான கணனி முடிவுகளைக் கருதுக(சில பெறுமதிகள் காட்டப்படவில்லை)

| மூலம்   | DF | வர்தகங்களின் மொத்தம் | வர்க்கங்களின் சராசரி | F பெறுமதி | PF     |
|---------|----|----------------------|----------------------|-----------|--------|
| மாதிரி  | 3  | 2377514.62           | 792504.87            |           | 0.0001 |
| வழு     | 11 |                      | 1890.077             |           |        |
| மொத்தம் | 14 | 2398305.47           |                      |           |        |

- (அ) மேலேயுள்ள அட்டவணையின் அடிப்படையில் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

(i) மதிப்பிடப்பட்ட மாறிகளுக்கான பரமாணங்கள் (k) என்ன?

(ii) அவதானங்களின் எண்ணிக்கை (n)

- (iii) வழக்களின் வர்க்கங்களின் மொத்தம் (RSS) என்ன?  
 (iv) மாதிரிக்கான F பெறுமதி என்ன?  
 (v) துணிவுக் குணகத்தினை ( $R^2$ ) கணிப்பிடுக.

(10 புள்ளிகள்)

- (ஆ) (i) Classical எளிய நேர்கோட்டு பிற்செலவு மாதிரியின் எடுகோள்களைத் தருக. (05 புள்ளிகள்)  
 (ii) இழிவு வர்க்க மதிப்பாண்களின் உடமைகள் (Properties of least Squares estimators) எவை? (05 புள்ளிகள்)  
 (iii) OLS மதிப்பாண் வரையறைகளைக் கூறுக? (05 புள்ளிகள்)

06.(அ) மொத்த தேசிய உற்பத்தி, பண நிரம்பல், விலைகள், வேலையின்மை போன்ற காலத் தொடர் தரவுகளைக் கொண்ட தரவுக் கூட்டத்தில் பல் நேர்கோட்டு உடமைப் பிரச்சினை (Multicollinearity) வழமையாக இருக்கின்றது என சந்தேகிக்கப்படுவது ஏன்?

- (ஆ) இப்பிரச்சினையை கண்டுபிடிக்கும் முறைகள் எவை?  
 (இ) இப்பிரச்சினையை தீர்க்கக்கூடிய வழிமுறைகள் எவை?  
 (ஈ) நேர்கோட்டு பிற்செலவு மாதிரி அடிப்படையில், பல்பரவல் தன்மைப் பிரச்சினை (Keteroscedasticity) என்னும் பதத்தினை விளக்குக.  
 (உ) இப்பிரச்சினையின் விளைவுகளையும், அதனை நீக்கும் முறைகளையும் குறிப்பிடுக?

(ஒவ்வொன்றுக்கும் 05 புள்ளிகள்)

\*\*\*\*\*