(8 pages)

DECEMBER 2024 **U/ID 22071/UCD2B**

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — ($10 \times 2 = 20$ marks)

Answer any TEN questions.

1. What do you mean by correlation?
ஓட்டுறவு என்பதன் பொருள் என்ன?

2. Mention the limits of correlation coefficient.
ஓட்டுறவு கெழுவின் எல்லைகளைக் குறிப்பிடுக.

3. What is regression?
தொடர்பு போக்கு என்றால் என்ன?

4. Define Standard Error.
திட்டப் பிழை வரையறு.

5. Differentiate between correlation and regression.
தொடர்பு போக்கு மற்றும் ஓட்டுறவு இடையேயான வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடவும்.

6. What is Simple Linear Regression?
சாதாரண நேரியல் தொடர்பு போக்கு என்றால் என்ன?

7. Mention the limits of R^2.
R^2 –ன் எல்லைகளைக் கூறுக.

8. What is level of significance?
முக்கியத்துவ நிலை என்றால் என்ன?

9. Define multiple linear regression.
பன்முக நேரியல் தொடர்பு போக்கு வரையறு.

10. State the importance of BLUE properties.
BLUE பண்புகளின் முக்கியத்துவத்தினைக் கூறுக.

11. Write down the formulae of Run's test.
ரன் சோதனையின் சூத்திரத்தினை எழுதுக.

12. Define Chi-square.
சை–சதுரம் வரையறு.

PART B — ($5 \times 5 = 25$ marks)

Answer any FIVE questions.

13. A random sample of 5 college students is selected and their grades in Mathematics and Statistics are found to be :

Mathematics :	85	60	73	40	90
Statistics :	93	75	65	50	80

Calculate Spearman's rank correlation coefficient.

5 கல்லூரி மாணவர்களின் ரேண்டம் மாதிரி தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு, கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல் பாடங்களில் அவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்கள்.

கணிதம் :	85	60	73	40	90
புள்ளியியல் :	93	75	65	50	80

ஸ்பியர்மேனின் தரவரிசை தொடர்பு குணகத்தைக் கணக்கிடுக.

14. Write a note on Coefficient of determination.

குணகத்தினை நிர்ணயித்தல் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு வரைக.

15. What is regression? How is this concept useful in business forecasting?

தொடர்பு போக்கு என்றால் என்ன? வணிக முன்கணிப்பில் இந்த கருத்து எவ்வாறு பயனுள்ளதாக இருக்கும்?

16. What are the assumptions of simple linear regression model?

சாதாரண நேரியல் தொடர்பு போக்கு உருவகத்தின் எடுகோள்கள் யாவை?

17. Use the sign test to see if there is a difference between the number of days until collection of an account receivable before and after a new collection policy. Use the 0.05 significance level.

Before :	30	28	34	35	40	42	33
After :	32	29	33	32	37	43	40
Before :	38	34	45	28	27	25	
After :	41	37	44	27	33	30	

புதிய சேகரிப்புக் கொள்கைக்கு முன்னும் பின்னும் பெறத்தக்க கணக்கைச் சேகரிக்கும் வரையிலான நாட்களின் எண்ணிக்கையில் வித்தியாசம் உள்ளதா என்பதைப் பார்க்க, அடையாளச் சோதனையைப் பயன்படுத்தவும். 0.05 முக்கியத்துவ அளவைப் பயன்படுத்தவும்.

முன்னும் :	30	28	34	35	40	42	33
பின்னும் :	32	29	33	32	37	43	40
முன்னும் :	38	34	45	28	27	25	
பின்னும் :	41	37	44	27	33	30	

18. Write a note on Kruskal-Wallis H test.

க்ருஸ்கல்–வாலிஸ் எச் சோதனை பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு வரைக.

19. Interpret the results from the following estimated model :

$\hat{Y}_t = -19194 + 0.1984X_1 + 0.16X_2 + u_t$

S.E (0.19) (0.03),

$R^2 = 0.95$ and $t_{0.025} = 2.10$.

பின்வரும் மதிப்பிடப்பட்ட மாதிரியை விளக்குக.

$\hat{Y}_t = -19194 + 0.1984X_1 + 0.16X_2 + u_t$

S.E (0.19) (0.03),

$R^2 = 0.95$ மற்றும் $t_{0.025} = 2.10$.

PART C — ($3 \times 10 = 30$ marks)

Answer any THREE questions.

20. Find out the coefficient of correlation in the following data :

Height of father (in inches) :	65	66	67	67	68	69	71	73
Height of the Son (in inches) :	67	68	64	68	72	70	69	70

பின்வரும் தரவுகளிலிருந்து ஒட்டுறவுக் கெழுவினைக் காண்க.

தந்தையின் உயரம் (அங்குலங்களில்) :	65	66	67	67	68	69	71	73
மகனின் உயரம் (அங்குலங்களில்) :	67	68	64	68	72	70	69	70

21. Following table gives the gross national product (X) and demand for food (Y) measured in arbitrary units.

X:	6	7	8	10	8	9	10	9	11	10
Y:	50	52	55	59	57	58	62	65	78	70

Estimate the food function $Y_i = \alpha + \beta X_i + U_i$ and also test the significance of the parameter $\hat{\beta} = 0$. Find R^2.

பின்வரும் அட்டவணையில் மொத்த தேசிய உற்பத்தி (X) மற்றும் உணவுக்கான தேவை (Y) தன்னிச்சையான அலகுகளில் அளவிடப்படுகிறது.

X:	6	7	8	10	8	9	10	9	11	10
Y:	50	52	55	59	57	58	62	65	78	70

$Y_i = \alpha + \beta X_i + U_i$ எனும் உணவு சமன்பாட்டை மதிப்பிடவும் மற்றும் அளவுருவின் $\hat{\beta} = 0$ முக்கியத்துவத்தையும் சோதிக்கவும் R^2 ஐக் கண்டறியவும்.

22. In a certain sample of 2000 families. 1,400 families are consumers of tea. Out of 1,800 Hindu families, 1236 families consume tea. Use chi-square test and state whether there is any significant difference between consumption of tea among Hindu and non-Hindu families. (Value of chi-square 5 % level for one degree of freedom is 3.84)

2000 குடும்பங்களின் ஒரு குறிப்பிட்ட மாதிரியில், 1400 குடும்பங்கள் தேயிலை நுகர்வோர். 1,800 இந்துக் குடும்பங்களில் 1236 குடும்பங்கள் தேநீர் அருந்துகின்றன. சை–சதுர சோதனையைப் பயன்படுத்தி, இந்து மற்றும் இந்து அல்லாத குடும்பங்களிடையே தேநீர் அருந்துவதில் குறிப்பிடத்தக்க வேறுபாடு உள்ளதா என்பதைக் குறிப்பிடவும். ஒரு டிகிரி சுதந்திரத்திற்கான, சை–சதுர சோதனை 5% அளவின் மதிப்பு 3.84 ஆகும்.

23. The following is an arrangement of 25 Men (M) and 15 Women (W), W lined up to purchase tickets for a journey a premier picture show ;

M WW MMM W MM W M W M WWW

MMM W MM WWW MMMMM WWW MMMMM

பின்வருவனவற்றில் 25 ஆண்கள் (M) மற்றும் 15 பெண்கள் (W), W ஒரு பயணத்திற்கான டிக்கெட்டுகளை வாங்க வரிசையில் நிற்கும் ஒரு முதன்மையான பட நிகழ்ச்சியாவது கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

M WW MMM W MM W M W M WWW

MMM W MM WWW MMMMM WWW MMMMM

24. Given the following data :

$$\sum y_i^{\,2} = 1000,\ \sum x_1^2 = 200,\ \sum x_2^2 = 100,$$
$$\sum x_1 y = 400,\ \sum x_2 y = -100,\ \sum x_1 x_2 = 0$$

$$\overline{Y} = 50,\ \overline{X}_1 = 15,\ \overline{X}_2 = 10,\ n = 28.$$

(a) Estimate the parameters in the equation $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + U_i$

(b) Estimate standard error of the parameters

(c) Obtain 95 percent of the confidence interval

கொடுக்கப்பட்டுள்ள பின்வரும் தரவுகளிலிருந்து

$$\sum y_i^{\,2} = 1000,\ \sum x_1^2 = 200,\ \sum x_2^2 = 100,$$
$$\sum x_1 y = 400,\ \sum x_2 y = -100,\ \sum x_1 x_2 = 0$$

$$\overline{Y} = 50,\ \overline{X}_1 = 15,\ \overline{X}_2 = 10,\ n = 28.$$

(அ) $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + U_i$ ண் எனும் சமன்பாட்டில் உள்ள அளவுருக்களை மதிப்பிடவும்.

(ஆ) அளவுருகளின் திட்டப் பிழையினை மதிப்பீடு செய்க.

(இ) 95 சதவீத நம்பிக்கை இடைவெளியினைக் காண்க.

———————