

This question paper contains 6 printed pages]

**TV—28—2024**

**FACULTY OF COMMERCE**

**M.Com. (NEP) (First Year) (First Semester) EXAMINATION**

**NOVEMBER/DECEMBER, 2024**

**QUANTITATIVE TECHNIQUES FOR BUSINESS**

**(Thursday, 12-12-2024)**

**Time : 10.00 a.m. to 1.00 p.m.**

*Time—3 Hours*

*Maximum Marks—80*

*N.B. :—* (1) Question No. 1 is compulsory.

प्रश्न क्र. 1 अनिवार्य आहे.

(2) Attempt any *four* questions from Q. No. 2 to Q. No. 7.

कोणतेही चार प्रश्न सोडवा (प्रश्न क्रमांक 2 ते प्रश्न क्रमांक 7).

(3) Use of simple calculator is allowed.

साध्या गणकयंत्राच्या वापरास परवानगी आहे.

1. The simple correlation coefficient between temperature ( $X_1$ ), corn yield ( $X_2$ ) and rainfall ( $X_3$ ) are  $r_{12} = 0.59$ ,  $r_{13} = 0.46$  and  $r_{23} = 0.77$ .

Calculate the partial correlation  $r_{12.3}$ ,  $r_{13.2}$  and multiple correlation  $R_{1.23}$ ,  $R_{2.13}$ . 20

तपमान ( $X_1$ ), धान्य उत्पादन ( $X_2$ ) आणि पर्जन्यमान ( $X_3$ ) यांच्यातील साधे सहसंबंध गुणक  $r_{12} = 0.59$ ,  $r_{13} = 0.46$  आणि  $r_{23} = 0.77$  आहेत.

आंशिक सहसंबंध  $r_{12.3}$ ,  $r_{13.2}$  आणि बहुविध सहसंबंध  $R_{1.23}$ ,  $R_{2.13}$  काढा.

P.T.O.

2. The following data relate to sales in a time of trade depression. Do the data suggest that the sales are significantly affected by depression ? 15

Districts of Sales	Districts not Affected	Districts Affected	Total
Satisfactory	250	80	330
Unsatisfactory	140	30	170
Total	390	110	500

Apply  $\chi^2$  test. (Given  $V = 1$ ,  $\chi_{0.05}^2 = 3.84$ )

खालील माहिती व्यापार मंदीच्या वेळेस अनुसरून आहे. विक्री मंदीमुळे परिणामित झाली आहे, असे आकडेवारीवरून म्हणता येईल काय :

विक्रीचे जिल्हे	अपरिणामित जिल्हे	परिणामित जिल्हे	एकूण
समाधानकारक	250	80	330
असमाधानकारक	140	30	170
एकूण	390	110	500

Apply  $\chi^2$  test. (Given  $V = 1$ ,  $\chi_{0.05}^2 = 3.84$ )

3. From the data given below calculate Yule's coefficient of association between weight of the children and then economic condition and interpret it : 15

Attributes	Poor Children	Rich Children
Below Normal Weight	85	20
Above Normal Weight	6	47

खाली दिलेल्या माहितीवरून मुलांचे वजन आणि आर्थिक स्थिती यांच्यातील संबंध युलैच्या सहसंबंध गुणधर्म परिक्षेतून काढा आणि याचे अर्थ बोधन करा :

	गरीब मुले	श्रीमंत मुले
सामान्य वजनापेक्षा कमी	85	20
सामान्य वजनापेक्षा जास्त	6	47

4. In a trivariate distribution if 15

$$Q_1 = 3 \quad Q_2 = 4 \quad Q_3 = 5 \text{ and}$$

$$r_{23} = 0.4 \quad r_{13} = 0.6 \quad r_{12} = 0.7$$

Determine the regression equation of  $X_1$  on  $X_2$  and  $X_3$  of the variates from their means.

एका त्रिविध वितरणात

$$Q_1 = 3 \quad Q_2 = 4 \quad Q_3 = 5 \text{ आणि}$$

$$r_{23} = 0.4 \quad r_{13} = 0.6 \quad r_{12} = 0.7$$

$X_1$  ची  $X_2$  आणि  $X_3$  वर प्रतिपगमन रेषा काढा.

5. Prices of shares of a company on the different days in a month were found to be : 15

66, 65, 69, 70, 69, 71, 70, 63, 64 and 68

Discuss whether the mean price of the shares in the month is 65.

(For  $V = 9$ ,  $t_{0.05} = 2.262$ )

P.T.O.

WT

( 4 )

TV—28—2024

महिन्याच्या वेगवेगळ्या दिवशी कंपनीच्या शेअर्सची किंमत खालीलप्रमाणे आढळून आली :

66, 65, 69, 70, 69, 71, 70, 63, 64 आणि 68

महिन्यातील शेअर्सची सरासरी किंमत 65 असेल का याची चाचणी घ्या.

(For  $V = 9$ ,  $t_{0.05} = 2.262$ )

6. Fit a straight line trend by the method of least squares to the following data. Also estimate sales for the year 2025 : 15

Year	Sales in Lacs (Rs.)
2012	17
2013	20
2014	19
2015	26
2016	24
2017	40
2018	35
2019	55
2020	50
2021	74
2022	69

खालील माहितीच्या आधारावर least squares method चा वापर करून straight line trend काढा. तसेच 2025 मध्ये sales किती असेल ?

Year	Sales in Lacs (Rs.)
2012	17
2013	20
2014	19

WT

( 5 )

TV—28—2024

2015	26
2016	24
2017	40
2018	35
2019	55
2020	50
2021	74
2022	69

7. The random samples were drawn from two normal populations and the following results were obtained : 15

Sample 1	Sample 2
52	38
74	44
80	48
70	54
60	48
60	36
80	40
52	38
60	50
70	
90	

Test whether the two populations have the same variances.

(For  $V_1 = 10$  and  $V_2 = 08$ ,  $f_{0.05} = 3.35$ )

P.T.O.

दोन सामान्य लोकसंख्येमधून काढलेले यादृच्छिक नमुने खालील प्रमाणे आहेत :

Sample 1	Sample 2
52	38
74	44
80	48
70	54
60	48
60	36
80	40
52	38
60	50
70	
90	

लोकसंख्येमधून घेतलेल्या नमुन्यांमधे समानता आहे का ते तपासा.

(For  $V_1 = 10$  and  $V_2 = 08$ ,  $f_{0.05} = 3.35$ )