

(8 pages)

Reg. No. :

Code No. : 20121

Sub. Code : NMA 4 BR/
BNMA 4 B

U.G. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2012.

Fourth Semester

Mathematics

Non-Major Elective — MATHEMATICAL
TECHNIQUES FOR LIFE SCIENCES

(For those who joined in July 2009 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (20 × 2 = 40 marks)

Answer ALL questions.

1. வேறுபடுத்துக : நேர்மிகை மற்றும் எதிர் உடன்தொடர்பு.
Differentiate positive and negative correlations.
2. வரையறு : வரைபட முறை.
Define graphic method.
3. காரல் பியர்சன் குணகங்களை உடைய உடன் தொடர் வாய்ப்பாட்டை தருக.
Write the formula for Karl Pearsons coefficients of correlations.

4. தர உடன்தொடர்பு தகுதிகளில் ஏதாவது இரண்டை எழுதுக.
Write any two merits of rank correlation.
5. உடன் தொடர்புக்கும், தொடர்புப் போக்குக்கும் உள்ள முக்கிய வேறுபாடுகள் யாவை?
What are the important differences between correlation and regression?
6. வரையறு : தொடர்புப் போக்கு கோடுகள்.
Define regression lines.
7. $b_{xy} = 0.85$; $b_{yx} = 0.89$ எனில் γ -ன் மதிப்பு காண்க.
If $b_{xy} = 0.85$; $b_{yx} = 0.89$ compute γ .
8. தொடர்புப் போக்கு பகுப்பாய்வின் இரண்டு பயன்கள் தருக.
Write any two uses of regression analysis.
9. வரையறு : முடிவுறு இனத்தொகுதி வாய்ப்புக் கூறு.
Define random sample for finite population.
10. வரையறு : t -பரவல்.
Define t -distribution.
11. F -புள்ளியியல் அளவை – வரையறு.
Define F -Statistic.
12. t -பரவல் பண்புகளை எழுதுக.
Write the properties of t -distribution

13. χ^2 - சோதனை வரையறு.
Define χ^2 -test.
14. χ^2 -சோதனையின் பயன்பாடு கட்டுப்பாடுகள் யாவை?
What are the conditions for the application of χ^2 -test?
15. சார்பற்ற தன்மை சோதனை வரையறு.
Define test of independence.
16. χ^2 -பரவலின் பொருத்துதலின் செம்மைச் சோதனை எழுதுக.
Write the testing the goodness of fit to χ^2 -distribution.
17. இரு கூறுகளுக்கான பரவற்படி எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்?
How to calculate the variance between the samples?
18. ANOVA-க்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு தருக.
Give an example for ANOVA.
19. One way layout-க்கான அட்டவணையைப் பற்றி எழுதுக.
Write about the one way layout table.
20. ANOVA-உத்திகளை எழுதுக.
Write the techniques of ANOVA.

SECTION B — (5 × 7 = 35 marks)

Answer ALL questions.

21. (அ) கீழே உள்ள விபரங்களுக்கு ஒப்புமை குணகம் காண்க.

Cost (Rs.):	39	65	62	90	82	75	25	98	36	78
Sales (Rs.):	47	53	58	86	62	68	60	91	51	84

Find the coefficient of correlation for the following :

Cost (Rs.):	39	65	62	90	82	75	25	98	36	78
Sales (Rs.):	47	53	58	86	62	68	60	91	51	84

Or

- (ஆ) பின்வரும் விபரங்களுக்கு ஒப்புமை குணகத்தின் தரத்தை காண்க.

அறமவியல்										
மதிப்பெண்கள் :	48	60	72	62	56	40	39	52	30	
பகுப்பியல்										
மதிப்பெண்கள் :	62	78	65	70	38	54	60	32	31	

Find the rank correlation coefficient for the following distribution :

Marks in Algebra :	48	60	72	62	56	40	39	52	30
Marks in analysis :	62	78	65	70	38	54	60	32	31

22. (அ) கீழ் உள்ள விபரங்களுக்கு பின்னடைவு குணகம் X , Y -ன் மீதும், Y , X -ன் மீதும் காண்க.

X : 3 2 -1 6 4 -2 5

Y : 5 13 12 -1 2 20 0

Find the regression coefficient of X on Y and Y on X for the following data :

X : 3 2 -1 6 4 -2 5

Y : 5 13 12 -1 2 20 0

Or

- (ஆ) $4X - 5Y + 33 = 0$; $20X - 9Y - 107 = 0$

என்பன பின்னடைவு கோடுகள் எனில் காண்க.

(i) X மற்றும் Y -ன் சராசரி மதிப்பு

(ii) Y -ன் திட்டவிலக்கம்

(iii) X மற்றும் Y -ன் ஒட்டுறவு குணகம்.

Given the following data : Variance of $X = 9$; Regression equations :

$$4X - 5Y + 33 = 0; 20X - 9Y - 107 = 0.$$

Find :

- (i) The mean values of X and Y
(ii) The standard deviation of Y , and
(iii) The coefficient of correlation between X and Y .

23. (அ) ஒரு நிறுவனத்தின் ஒரு மாத பங்கு மதிப்பு பல்வேறு நாட்களில் உள்ளது :

66, 65, 69, 70, 69, 71, 70, 63, 64 மற்றும் 68.

அந்த மாதத்தின் சராசரி பங்கு மதிப்பு 65-க்கான என சோதிக்க.

Prices of shares (in Rs.) of a company on the different days in a month were found to be :

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

Test whether the mean price of the share in the month is 65.

Or

- (ஆ) இரு சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யப்பட்ட விவரங்களிலிருந்து $n_1 = 10$; $\Sigma(x_i - \bar{x})^2 = 90$; $\bar{x} = 15$; $\bar{y} = 14$; $n_2 = 12$; $\Sigma(x_i - \bar{x})^2 = 108$ ஒரே பரவல்படி கொண்ட குழுமங்களிலிருந்து இவைகள் தேர்வு செய்யப்பட்டவையா?

The following details is selected from two random methods :

$n_1 = 10$; $\Sigma(x_i - \bar{x})^2 = 90$; $\bar{x} = 15$; $\bar{y} = 14$; $n_2 = 12$; $\Sigma(x_i - \bar{x})^2 = 108$ having same variance is it selected?

24. (அ) அட்டவணைகளிலிருந்து 200 இலக்கங்கள் சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யப்படுகிறது. இலக்கங்களின் அதிர்வுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

இலக்கம்: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

அதிர்வு: 18 19 23 21 16 25 22 20 21 15

χ^2 -ஐ பயன்படுத்தி இலக்கங்களின் எடுகோள்கள் திருத்தத்தை ஏற்கக்கூடிய வகையில் சம என்களுடன் மாறா நிலையில் பரவல் செய்ய தேர்வு செய்.

200 digits are chosen at random from a set of tables. The frequencies of the digits are as follows :

Digit : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Frequency : 18 19 23 21 16 25 22 20 21 15

Use χ^2 -test to assess the correctness of the hypothesis that the digits were distributed in equal numbers in the tables from which they were chosen.

Or

- (ஆ) 2×2 அட்டவணை

a	b
c	d

 க்கு வர்க்க சோதனை

$$\text{மூலம் } \chi^2 = \frac{N(ad - bc)}{(a + c)(b + d)(a + b)(c + d)} \text{ என}$$

நிறுவுக.

Prove that $\chi^2 = \frac{N(ad - bc)}{(a + c)(b + d)(a + b)(c + d)}$

for a 2×2 matrix

a	b
c	d

.

25. (அ) கீழே உள்ள விபரங்களுக்கு ஒரு மாறுபாட்டு பகுப்பாய்வு செய்க.

A	20	23	28	29
B	25	32	30	21
C	23	28	35	18
D	15	21	19	25

Perform an analysis of variance for the following data :

A	20	23	28	29
B	25	32	30	21
C	23	28	35	18
D	15	21	19	25

Or

- (ஆ) கொடுக்கப்பட்டுள்ள விபரங்களுக்கு ஒரு மாறுபாட்டு பகுப்பாய்வு செய்யும் விதத்தை எழுதுக.

Write the ways to analysis of variance for the given data.