20. (அ) கொடுக்கப்பட்ட இரண்டு தகவல்களில் விவரங்கள் ஒத்துப்போகின்றனவா என்பதை கண்டுபிடி.

தகவல் I : (A) = 100, (B) = 150, (AB) = 60, N = 500

தகவல் II : (A) = 100, (B) = 150, (AB) = 140, N = 500

From the following two cases find out whether the data are consistent :

Case I : (A) = 100, (B) = 150, (AB) = 60, N = 500

Case II (A) = 100, (B) = 150, (AB) = 140, N = 500

Or

(ஆ) மாற்று பிரிவு அலைவெண்கள் கொடுப்பட்டுள்ளது, அதன் மிகை பிரிவு அலைவெண்களை காண்க.

$(ABC) = 298$, $(A\beta C) = 450$, $(\alpha BC) = 408$, $(\alpha\beta C) = 342$ $(AB\gamma) = 1476$, $(A\beta\gamma) = 2292$, $(\alpha B\gamma) = 3524$, $(\alpha\beta\gamma) = 43684$.

Given the following ultimate class frequencies, find the frequencies of the positive classes

$(ABC) = 298$, $(A\beta C) = 450$, $(\alpha BC) = 408$, $(\alpha\beta C) = 342$ $(AB\gamma) = 1476$, $(A\beta\gamma) = 2292$, $(\alpha B\gamma) = 3524$, $(\alpha\beta\gamma) = 43684$.

———————

Reg. No. : ....

Code No. : 20838 **Sub. Code : GNMA 3 A/ GNMC 3 A**

U.G. (CBCS)DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2016.

Third Semester

Mathematics

Non major Elective — STATISTICAL METHODS

(For those who joined in July 2012 to 2015)

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. ஒட்டுறவுக் கெழுவானது —————— ன் மாற்றத்தைப் பொருத்து மாறாது.

(அ) ஆதிப்புள்ளி (ஆ) அளவுகோல்

(இ) (அ) மற்றும் (ஆ) (ஈ) ஏதுமில்லை

The correlation coefficient is independent of the change of ————

(a) origin (b) scale

(c) both (a) and (b) (d) none

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam

2. $\gamma = 0$ எனில் மாறிகள் ————

(அ) ஒட்டுறவற்றவை

(ஆ) ஒட்டுறவு கொண்டவை

(இ) மிகச் சரியான ஒட்டுறவு கொண்டவை

(ஈ) மிகை ஒட்டுறவு கொண்டவை

If $\gamma = 0$, then the variables are

(a) uncorrelated

(b) correlated

(c) perfectly correlated

(d) positively correlated

3. $\gamma =$

(அ) $b_{xy}.b_{yx}$ (ஆ) $\pm\left(b_{xy}.b_{yx}\right)$

(இ) $\sqrt{b_{xy}.b_{yx}}$ (ஈ) $\pm\sqrt{b_{xy}.b_{yx}}$

$\gamma =$

(a) $b_{xy}.b_{yx}$ (b) $\pm\left(b_{xy}.b_{yx}\right)$

(c) $\sqrt{b_{xy}.b_{yx}}$ (d) $\pm\sqrt{b_{xy}.b_{yx}}$

4. உடன் தொடர்பு கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று இணையானவை எனில் மாறிகள்

(அ) ஒட்டுறவற்றவை

(ஆ) ஒட்டுறவு கொண்டவை

(இ) மிகச் சரியான ஒட்டுறவு கொண்டவை

(ஈ) மிகை ஒட்டுறவு கொண்டவை

If the regression lines are parallel, then the variables are

(a) uncorrelated

(b) correlated

(c) perfectly correlated

(d) positively correlated

5. $\Delta^n\left(x^n\right) =$

(அ) 1 (ஆ) $n!$

(இ) n^2 (ஈ) 0

$\Delta^n\left(x^n\right) =$

(a) 1 (b) $n!$

(c) n^2 (d) 0

6. $\nabla U_x =$

(அ) $U_{x-h} = U_x$ (ஆ) $U_{x+h} = U_x$

(இ) $U_x - U_{x-h}$ (ஈ) $U_x - U_{x+h}$

$\nabla U_x =$

(a) $U_{x-h} = U_x$ (b) $U_{x+h} = U_x$

(c) $U_x - U_{x-h}$ (d) $U_x - U_{x+h}$

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam

7. நியூட்டனின் இடைச் செருகல் சூத்திரம் ———— இடைவெளியில் இடைச்செருக பயன்படுகிறது.

(அ) சமமான (ஆ) சமமற்ற

(இ) திறந்த (ஈ) மூடிய

Newton's interpolation formula is used to interpolate with ———— interval.

(a) equal (b) unequal

(c) open (d) closed

8. கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல்களின் இறுதிப் பகுதிக்கு அருகில் U_x–ன் மதிப்பை இடைச் செருக ———— சூத்திரம் பயன்படுகிறது.

(அ) நியூட்டனின் பின்னோக்கு இடைச்செருகல்

(ஆ) நியூட்டனின் முன்னோக்கு இடைச்செருகல்

(இ) லெக்ராஞ்சியின் இடைச்செருகல்

(ஈ) ஏதுமில்லை

To interpolate a value of U_x near the end of given data, ———— formula can be used.

(a) Newton's backward interpolation

(b) Newton's forward interpolation

(c) Lagrange's interpolation

(d) None

9. $(A)+(\alpha)=$ ————

(அ) N (ஆ) $A\beta$

(இ) AB (ஈ) $\alpha\beta$

$(A)+(\alpha)=$

(a) N (b) $A\beta$

(c) AB (d) $\alpha\beta$

10. n தொகுப்புகளில் பிரிவு அலை எண்களின் மொத்த எண்ணிக்கை ————

(அ) 2^n (ஆ) $2^n - 1$

(இ) 3^n (ஈ) $3^n - 1$

Given n attributes, total number of class frequencies is ————

(a) 2^n (b) $2^n - 1$

(c) 3^n (d) $3^n - 1$

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

11. (அ) $\Sigma x = 71, \Sigma y = 70, \Sigma x^2 = 555$, $\Sigma y^2 = 526$, $\Sigma xy = 527, n = 100$ எனில் γ_{xy} காண்க.

If $\Sigma x = 71, \Sigma y = 70, \Sigma x^2 = 555$, $\Sigma y^2 = 526$, $\Sigma xy = 527, n = 100$ then find γ_{xy}.

Or

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam

(ஆ) தர ஒட்டுறவுக் கெழு காண்.

x:	8	3	9	2	7	10	4	6	1	5
y:	9	5	10	1	8	7	3	4	2	6

Find the rank correlation coefficient.

x:	8	3	9	2	7	10	4	6	1	5
y:	9	5	10	1	8	7	3	4	2	6

12. (அ) $3x+2y-26=0$ மற்றும் $6x+y-31=0$ ஆகியவை உடன் தொடர்புக் கோடுகள் எனில் $y-$ன் மீதான $x-$ன் உடன் தொடர்புக் கோடு காண்.

Given that $3x+2y-26=0$ and $6x+y-31=0$, are the regression lines. Find the regression line of x on y.

Or

(ஆ) $x+2y-5=0$, $2x+3y-8=0$ ஆகியவை உடன் தொடர்புக் கோடுகள் எனில் $\overline{x}, \overline{y}$ மற்றும் γ_{xy} மதிப்புகள் காண்.

If $x+2y-5=0$, $2x+3y-8=0$ are regression lines, find the values of $\overline{x}, \overline{y}$ and γ_{xy}.

13. (அ) வேறுபாட்டு அட்டவணை அமை.

x:	0	1	2	3	4
U_x:	8	11	9	15	6

Form the difference table :

x:	0	1	2	3	4
U_x:	8	11	9	15	6

Or

(ஆ) $U_0=1, U_1=1, U_2=8, U_3=3, U_4=7, U_5=0$, எனில் $\Delta^5 U_0$ காண்க.

If $U_0=1, U_1=1, U_2=8, U_3=3, U_4=7, U_5=0$, find $\Delta^5 U_0$.

14. (அ) $U_{75}=246; U_{80}=202; U_{85}=118$, $U_{90}=40$ எனில் $U_{75}-$ன் மதிப்பு காண்.

If $U_{75}=246; U_{80}=202; U_{85}=118$, $U_{90}=40$ find the value of U_{75}.

Or

(ஆ) கீழ்க்கண்ட அட்டவணை மூலம் 1945–ம் ஆண்டு மக்கள் தொகை காண்.

வருடம்	1941	1951	1961	1971	1981	1991
மக்கள் தொகை	2500	2800	3200	3700	4350	5225

Find from the following table, estimate the population for the year 1945

Year	1941	1951	1961	1971	1981	1991
Population	2500	2800	3200	3700	4350	5225

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam

15. (அ) $(AB)=975$, $(\alpha B)=100$, $(A\beta)=25$, $(\alpha\beta)=950$ எனில் $(A), (B), (\alpha), (\beta)$ N மதிப்புகள் காண்.

If $(AB)=975$, $(\alpha B)=100$, $(A\beta)=25$, $(\alpha\beta)=950$, find the values of $(A), (B), (\alpha), (\beta)$ and N.

Or

(ஆ) $(A)=30; (B)=60; (AB)=12; N=150$ ஆகியன கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. தொகுப்புகள் A–ம், B–ம் சார்பற்றவைகளா என ஆராய்க.

Check whether the attributes A and B are independent, given that $(A)=30; (B)=60; (AB)=12; N=150$.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

16. (அ) ஒட்டுறவுக் கெழு காண்க.

x	3	4	6	7	10
y	9	11	14	15	16

Find the correlation coefficient

x	3	4	6	7	10
y	9	11	14	15	16

Or

(ஆ) தர ஒட்டுறவுக் கெழு காண்.

x:	10	12	18	18	15	40
y:	12	18	25	25	50	25

Find the Rank correlation coefficient

x:	10	12	18	18	15	40
y:	12	18	25	25	50	25

17. (அ) கீழ்க்கண்ட தகவலுக்கு இரு உடன் தொடர்பு கோடுகளின் சமன்பாடுகள் காண்

x:	23	43	53	63	73	83
y:	5	6	7	8	9	10

Find the two equations of the lines of regression for the following data.

x:	23	43	53	63	73	83
y:	5	6	7	8	9	10

Or

(ஆ) $x=4y+5$ மற்றும் $y=kx+4$ ஆகியவை முறையே y–ன் மீது x மற்றும் x–ன் மீது y உடன் தொடர்புக் கோடுகள் எனில்

(i) $0 \le k \le 1/4$ என நிரூபி.

(ii) $k = 1/8$ எனில் $\overline{x}, \overline{y}, \gamma_{xy}$– ன் மதிப்புகள் காண்.

If $x=4y+5$ and $y=kx+4$ are the regression lines of x on y and y on x respectively, then

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam

(i) show that $0 \le k \le \frac{1}{4}$

(ii) If $k = \frac{1}{8}$, find the values of $\bar{x}, \bar{y}$ and γ_{xy}.

18. (அ) விடுபட்ட எண்களைக் காண் :

x	0	5	10	15	20	25
U_x	7	11	?	18	?	32

Find the missing figures :

x	0	5	10	15	20	25
U_x	7	11	?	18	?	32

Or

(ஆ) ஒரு குழுவின் உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கை தரப்பட்டுள்ளது.

ஆண்டு	1987	1988	1989	1990	1991	1992
எண்ணிக்கை	330	362	339	267	–	252

1991 – ம் ஆண்டுக்கான உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுக.

The number of members in a club are given below.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Number	330	362	339	267	–	252

Find the number of members in the year 1991.

19. (அ) கீழ்க்கண்ட அட்டவணை மூலம் $x = 42$ மற்றும் $x = 38$ –ல் θ – ன் மதிப்பு காண்.

x	40	50	60	70	80	90
θ	184	204	226	250	276	304

Estimate the values of θ at $x = 42$ and $x = 38$ from the following table.

x	40	50	60	70	80	90
θ	184	204	226	250	276	304

Or

(ஆ) கீழ்க்கண்ட அட்டவணை மூலம் U_x –ன் பல்லுறுப்புக் கோவை மற்றும் U_3 – ன் மதிப்பு காண்.

x:	0	1	2	5
U_x:	2	3	12	147

From the following table, find the polynomial of U_x and the value of U_3.

x:	0	1	2	5
U_x:	2	3	12	147

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam