Reg. No. : ....

Code No. : 20079 B **Sub. Code : JNMA 3 B/ JNMC 3 B/SNMA 3 B/ ANMA 32**

U.G. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2021.

Third Semester

Mathematics/Mathematics with C.A.

Non Major Elective — FUNDAMENTALS OF STATISTICS – I

(For those who joined in July 2016 onwards)

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாறிகளை ஒப்பிடுவதற்கு ———————— வரைபடம் சிறந்தது.

(அ) பட்டை வரைடபம்

(ஆ) உருவப்படங்கள்

(இ) ஹிஸ்டோகிராம்

(ஈ) ஓகிவ்

For compaling 2 or more items, ———— diagram is ideal.

(a) bar diagram (b) pictogram

(c) histrogram (d) ogive

2. ———— விளக்கப்படம் பொதுவாக நேர வரிசை தரவைக் குறிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

(அ) கிடைமட்ட பட்டை

(ஆ) செங்குத்தான பட்டை

(இ) கனசதுர பட்டை

(ஈ) வட்டப் பட்டை

———— charts are commonly used for presenting time series date.

(a) Horizontal bar (b) Vertical bar

(c) Cubical bar (d) Circle bar

3. தொகுக்கப்பட்ட அதிர்வெண் விநியோகத்தின் இடைநிலைக்கான சூத்திரம்

(அ) $l+\frac{(N/2-M)h}{f_K}$

(ஆ) $l+\frac{(N/2+M)h}{f_K}$

(இ) $l+\frac{(N/2-M)f_K}{h}$

(ஈ) $l+\frac{(N/2+M)f_K}{h}$

Formula for median of a grouped frequency distribute

(a) $l + \frac{(N/2 - M)h}{f_K}$

(b) $l + \frac{(N/2 + M)h}{f_K}$

(c) $l + \frac{(N/2 - M)f_K}{h}$

(d) $l + \frac{(N/2 + M)f_K}{h}$

4. முகடு =

(அ) 3 இடைநிலை – 2 சராசரி

(ஆ) 2 இடைநிலை – 3 சராசரி

(இ) 3(சராசரி – இடைநிலை)

(ஈ) 2 இடைநிலை + 3 சராசரி

Mode = ————

(a) 3 median – 2 mean

(b) 2 median – 3 mean

(c) 3 (mean – median)

(d) 2 median + 3mean

5. காலாண்டு விலகல் சூத்திரம் ——————

(அ) $\frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)$ (ஆ) $\frac{1}{2}(Q_1 - Q_3)$

(இ) $\frac{Q_3 + Q_1}{2}$ (ஈ) இவை ஏதுவுமில்லை

Formula for Quartile deviation is ——————

(a) $\frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)$ (b) $\frac{1}{2}(Q_1 - Q_3)$

(c) $\frac{Q_3 + Q_1}{2}$ (d) None of these

6. நிலையான சதுர விலகல் அலைவெண் பரவல் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

(அ) காலாண்டு விலகல்

(ஆ) மாறுபாடு

(இ) சராசரி சதுர விலகல்

(ஈ) இவை ஏதுவுமில்லை

The square of the standard deviation of frequency distribution is called

(a) Quartile deviation

(b) Variance

(c) Mean square deviation

(d) None of these

7. சிதறல் வரைபடம் ——————ஐக் கண்டுபிடிக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது.

(அ) சராசரி (ஆ) திட்டவிலகல்

(இ) ஒட்டுறவு (ஈ) இவை ஏதுவுமில்லை

Scatterm diagram is used to find ——————

(a) mean (b) standard deviation

(c) correlation (d) none of these

8. தரவரிசை தொடர்பில், எப்பொழுதும் Σdi மதிப்பு ——————

(அ) 0 (ஆ) 1

(இ) –1 (ஈ) இவை ஏதுவுமில்லை

In the rank correlation, value of Σdi always ——————

(a) 0 (b) 1

(c) –1 (d) none of these

9. ஒட்டுறவுக் கெழு என்பது தொடர்பு கெழுக்களின் ——————.

(அ) பெருக்கு சராசரி (ஆ) இசை சராசரி

(இ) கூட்டுச் சராசரி (ஈ) இடைநிலை

Correlation coefficient is the ———— between regression coefficient.

(a) Geometric mean

(b) Harmonic mean

(c) Arithmetic mean

(d) Median

10. $r = 1$ என்னும் போது இரண்டு தொடர்பு கோடுகள் ———— இருக்கும்.

(அ) செங்குத்தாக (ஆ) இணையாக

(இ) பொருத்துவரை (ஈ) இவை ஏதுவுமில்லை

When $r = 1$ then the two regression lines are ————

(a) perpendicular (b) parallel

(c) coincident (d) none of these

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

11. (அ) தரவு வகைப்பாட்டின் நோக்கத்தை எழுதுக.

Write the objectives of classification of data.

Or

(ஆ) பட்டை வரைபடத்தை வரையறுத்து அதற்கு எடுத்துக்காட்டு தருக.

Define a bar diagram give example for it.

12. (அ) 40 மாணவர்கள் அடங்கிய குழுவின் சராசரி எடை 58 கிலோவாக கணக்கிடப்பட்டது. ஒரு மாணவரின் எடை 57 கிலோவுக்கு பதிலாக 75 கிலோ என தவறாகக் கணக்கிடப்பட்டது. பின்னர் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. சரிசெய்யப்பட்ட சராசரியைக் கண்டறியவும்.

The average weight for a group of 40 students was calculated to be 58 Kgs. It was later discovered that weight of one student was misread as 75 kgs instead of the correct weight 57 kgs. Find the corrected average.

Or

(ஆ) இடைநிலையின் நிறைகளை எழுதுக.

Write the merits of median.

13. (அ) பின்வருவனவற்றிற்கு திட்ட விலக்கத்தை கணக்கிடுக.

X:	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14
f:	10	17	32	21	20

Find the standard deviation for the following.

X:	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14
f:	10	17	32	21	20

Or

(ஆ) 391, 384, 591, 407, 672, 522, 733, 777, 1490, 2488 க்கு காலாண்டு விலக்கத்தை காண்க.

Find the quartile deviation for 391, 384, 591, 407, 672, 522, 733, 777, 1490, 2488.

14. (அ) $\Sigma x = 300$ $\Sigma x^2 = 3750$ $\Sigma y = 210$, $\Sigma y^2 = 1950$, $\Sigma xy = 2070$ எனில் ஒட்டுறவுக் கெழுவை காண்க.

Calculate correlation coefficient between $\Sigma x = 300$ $\Sigma x^2 = 3750$ $\Sigma y = 210$, $\Sigma y^2 = 1950$, $\Sigma xy = 2070$.

Or

(ஆ) பின்வருவனவற்றிற்கு வரிசை ஒட்டுறவைக் கண்டுபிடி.

X	110	100	140	120	80	90
Y	70	60	80	60	10	20

Find the rank correlation for the following data.

X	110	100	140	120	80	90
Y	70	60	80	60	10	20

15. (அ) X ல் Y ன் தொடர்புக் கோட்டை கணக்கிடுக.

X:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y:	9	8	10	12	11	13	14	16	15

Calculate the regression line of Y on X.

X:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y:	9	8	10	12	11	13	14	16	15

Or

(ஆ) $\Sigma X = 130, \Sigma Y = 220, \Sigma X^2 = 2288, \Sigma Y^2 = 5506$ மற்றும் $\Sigma XY = 3467$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. X-ன் மேல் Y-ன் தொடர்க்கோட்டைக் கண்டுபிடி மற்றும் X-ன் மதிப்பு 16ஆக இருக்கும் போது Y-ன் மதிப்பைக் காண்க.

Given $\Sigma X = 130, \Sigma Y = 220, \Sigma X^2 = 2288$, $\Sigma Y^2 = 5506$ and $\Sigma XY = 3467$. Obtain the line of regression of Y on X and estimate the value of Y when $X = 16$.

PART C — ($5 \times 8 = 40$ marks)

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

16\. (அ) பின்வரும் தரவுகளுக்கு, தொடர்ச்சியான அதிர்வெண் பரவலை உருவாக்கு.

22, 21, 37, 33, 28, 42, 56, 33, 32, 59,
40, 47, 29, 65, 45, 48, 55, 43, 42, 40,
37, 39, 56, 54, 38, 49, 60, 37, 28, 27,
32, 33, 47, 36, 35, 42, 43, 55, 53, 48,
29, 30, 32, 37, 43, 54, 55, 47, 38, 62.

For the following data form the continuous frequency distribution.

22, 21, 37, 33, 28, 42, 56, 33, 32, 59,

40, 47, 29, 65, 45, 48, 55, 43, 42, 40,

37, 39, 56, 54, 38, 49, 60, 37, 28, 27,

32, 33, 47, 36, 35, 42, 43, 55, 53, 48,

29, 30, 32, 37, 43, 54, 55, 47, 38, 62.

Or

(ஆ) இந்தியாவின் மக்கள் தொகையின் பெரும்பான்மை மதக்குழுவிற்கான 'பை' வரைபடத்தை வரைக.

இந்துக்கள் – 76%, கிறிஸ்துவர்கள் – 11%, முஸ்லீம்கள் – 13%, 1% கோண அளவு 3.6°.

Draw pie chart with the population of India by major religions groups.

Hindus – 76%, Christians – 11%, Muslims – 13%, Angle for 1% = 3.6°.

17. (அ) இடைநிலையை கணக்கிடுக.

X:	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
f:	3	8	10	10	9
X:	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
f:	7	21	15	11	6

Calculate median for

X:	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
f:	3	8	10	10	9
X:	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
f:	7	21	15	11	6

Or

(ஆ) முகடை கணக்கிடுக :

X:	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59
f:	5	5	10	20	12	6	3	1

Find the mode for

X:	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59
f:	5	5	10	20	12	6	3	1

18. (அ) காலாண்டு விலகலை கணக்கிடுக.

X:	100	200	400	500	600
f:	5	8	21	12	6

Find the Quartile Deviation for

X:	100	200	400	500	600
f:	5	8	21	12	6

Or

(ஆ) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றிக்கு திட்ட விலக்கம் காண்க.

X:	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140	140-160
f:	10	14	25	48	33	24	16

Find the standard deviation for

X:	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140	140-160
f:	10	14	25	48	33	24	16

19. (அ) உயரத்திற்கும் (X) எடைக்கும் (Y) இடையேயான ஒட்டுறவுக் கெழுவைக் கணக்கிடுக.

உயரம்	X:	57	59	62	63	64	65	55	58	57
எடை	Y:	113	117	126	126	130	129	111	116	112

Find the correlation between height (X) and weight (Y).

X:	57	59	62	63	64	65	55	58	57
Y:	113	117	126	126	130	129	111	116	112

Or

(ஆ) தர ஒட்டுறவு கெழுகைக் காண்க.

தர வரிசை 1	1	6	5	10	3	2	4	9	7	8
தர வரிசை 2	3	5	8	4	7	10	2	1	6	9
தர வரிசை 3	6	4	9	8	1	2	3	10	5	7

Calculate rank correlation for the following data.

Rank 1	1	6	5	10	3	2	4	9	7	8
Rank 2	3	5	8	4	7	10	2	1	6	9
Rank 3	6	4	9	8	1	2	3	10	5	7

20. (அ)

X:	87	84	88	102	101	84	72	84	83	98	97	100
Y:	88	79	83	97	96	90	82	84	88	100	80	102

(i) X ல் Y ன் தொடர் கோட்டை பொருத்துக.

(ii) X ன் மதிப்பு 110ஆக இருக்கும் போது Y ன் மதிப்பு என்னவாக இருக்கும்?

X:	87	84	88	102	101	84	72	84	83	98	97	100
Y:	88	79	83	97	96	90	82	84	88	100	80	102

(i) Fit a line of regression of Y on X.

(ii) What the value of Y will be when X is expected to be 110?

Or

(ஆ) இரண்டு தொடர்புகோடுகளுக்கான சமன்பாட்டை தருவி. மேலும் $Y = 70$ ஆக இருக்கும் போது X ன் மதிப்பை கணக்கிடுக.

X:	65	66	67	67	68	69	70	72
Y:	67	68	65	68	72	72	69	71

Obtain the equations of two lines of regression for the following data. Also estimate of X for $Y = 70$.

X:	65	66	67	67	68	69	70	72
Y:	67	68	65	68	72	72	69	71