

Reg. No. :

Code No. : 21142

Sub. Code : JAST 21/
SAST 21

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2018.

Second/Fourth Semester

Statistics – Allied

STATISTICS – II

(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. ஒரு நல்ல குறியீட்டெண் என்பது _____ ஐ நிறைவு செய்யும்.
- (அ) அலகு சோதனை
(ஆ) கால மாற்றுச் சோதனை
(இ) உறுப்பு மாற்று சோதனை
(ஈ) அனைத்தையும்

(ஆ) பின்வரும் தருவிப்பிற்கு p மற்றும் np படம் வரைக.

எண்	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
குறைகள்	6	16	7	3	8	12	7	11	11	4

Draw p chart and np chart for the following data :

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Defectives	6	16	7	3	8	12	7	11	11	4



A good index number is one that satisfies

- (a) unit test
- (b) time reversal test
- (c) factor reversal test
- (d) all of these

2. ஃபிஷரின் சீர்குறியீட்டெண் என்பது _____.

- (அ) லாஸ்பியர் மற்றும் பாசே குறியீட்டெண்களின் கூட்டுசராசரி
- (ஆ) லாஸ்பியர் மற்றும் பாசே குறியீட்டெண்களின் நடுநிலை
- (இ) லாஸ்பியர் மற்றும் பாசே குறியீட்டெண்களின் பெருக்கல் சராசரி
- (ஈ) இவையேதுமில்லை

Fisher's ideal index is _____.

- (a) Arithmetic mean of Laspeyre's and Paashe's index
- (b) Median of Laspeyre's and Paashe's index
- (c) Geometric mean of Laspeyre's and Paashe's index
- (d) None of these

3. மிகப்பெரிய கூறுக்கொள்கை _____ எனும்போது பயன்படுத்தப்படுகிறது.

- (அ) $N > 30$ (ஆ) $N < 30$
- (இ) $N = 30$ (ஈ) $N \geq 100$

Large sample theory is applicable when _____.

- (a) $N > 30$ (b) $N < 30$
- (c) $N = 30$ (d) $N \geq 100$

4. 95% ஃபிடுசியல் ஜனத்தொகையின் சராசரிகளைக் எல்லைகள் _____.

- (அ) $\bar{X} \pm 3 S.E$ (ஆ) $\bar{X} \pm 2.58 S.E$
- (இ) $\bar{X} \pm 1.96 S.E$ (ஈ) $\bar{X} \pm 2 S.E$

The 95% of fiducial limits of population mean are _____.

- (a) $\bar{X} \pm 3 S.E$ (b) $\bar{X} \pm 2.58 S.E$
- (c) $\bar{X} \pm 1.96 S.E$ (d) $\bar{X} \pm 2 S.E$

5. Students t-பரவல் _____ ஆல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

- (அ) கார்ல் பியர்சன் (ஆ) லாப்லாஸ்
- (இ) ஃபிஷர் (ஈ) இவையேதுமில்லை



Students t-distribution was discovered by _____.

- (a) Karl Pearson (b) Laplace
(c) Fisher (d) None of these

6. இரு கூறுகளின் சராசரிகளின் வேறுபாடுகளைச் சோதிக்கும் போது t ஆனது _____ சுதந்திரம் படிக்களைச் சார்ந்திருக்கும்.

- (அ) $(n_1 - 1)(n_2 - 1)$ (ஆ) $n_1 + n_2 - 1$
(இ) $n_1 + n_2 + 1$ (ஈ) $n_1 + n_2 - 2$

To test the difference between the means of the two samples, t is based on _____.

- (a) $(n_1 - 1)(n_2 - 1)$ (b) $n_1 + n_2 - 1$
(c) $n_1 + n_2 + 1$ (d) $n_1 + n_2 - 2$

7. எச்சங்களின் d.o.f-ன் எண்ணிக்கை _____.

- (அ) $(c - 1)(r - 1)$ (ஆ) $c + r - 1$
(இ) $c + r - 2$ (ஈ) cr

The number of d.o.f for residual is _____.

- (a) $(c - 1)(r - 1)$ (b) $c + r - 1$
(c) $c + r - 2$ (d) cr

8. $SSE =$ _____.

- (அ) $SST - (SSC + SSF)$
(ஆ) $SSC + SSR$
(இ) $SSR - (SST + SSC)$
(ஈ) $SSC - (SST + SSR)$

$SSE =$ _____.

- (a) $SST - (SSC + SSF)$
(b) $SSC + SSR$
(c) $SSR - (SST + SSC)$
(d) $SSC - (SST + SSR)$

9. S.Q.C-ன் முறைகளை உருவாக்கியவர் _____.

- (அ) ஷிவர்ட் (ஆ) கார்ல்பியர்சன்
(இ) கெல்லி (ஈ) பாஷே

The originator of S.Q.C is _____.

- (a) Shewart (b) Karl Pearson
(c) Kelly (d) Paashe

10. L.C.L.R = _____.

- (அ) $A_3\bar{R}$ (ஆ) $A_2\bar{R}$
(இ) $D_3\bar{R}$ (ஈ) $D_4\bar{R}$



L.C.L.R = _____.

- (a) $A_3\bar{R}$ (b) $A_2\bar{R}$
(c) $D_3\bar{R}$ (d) $D_4\bar{R}$

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

11. (அ) குறியீட்டெண்களை வரையறுத்து அதனை வகைப்படுத்து.

Define index numbers and classify them.

Or

- (ஆ) குறியீட்டெண்களை அமைத்திடும் முறைகளை விவரி.

Explain the methods of constructing index numbers.

12. (அ) திட்டப்பிழை என்றால் என்ன? பெரிய கூறுக் கொள்கையில் அதன் பயன்பாடுகள் யாவை?

What is a standard error? What is the utility of it in the large number theory?

Or.

- (ஆ) ஒற்றைவால் மற்றும் இரட்டை வால் சோதனைகளை விவரி.

Explain one-tail and two-tailed tests.

Page 6

Code No. : 21142

13. (அ) t-பரவலை வரையறுத்து அதன் பயன்பாடுகளை எழுதுக.

Define t-distribution and state its applications.

Or

- (ஆ) F-பரவலை வரையறுத்து அதன் பயன்பாடுகளை எழுதுக.

Define F-distribution and state its applications.

14. (அ) ANOVA அட்டவணையை விவரித்து அதன் அடிக்கொள்கையை எழுதுக.

Explain ANOVA table and state its assumptions.

Or

- (ஆ) லத்தீன் சதுர வடிவமைப்பினை விவரி.

Explain the Latin square design.

15. (அ) புள்ளியியல் தரக்கட்டுப்பாடு என்பதை விவரி.

Explain the statistical quality control.

Or

- (ஆ) மாறிகள் மற்றும் பண்புகளை விவரி.

Explain the terms variables and attributes.

Page 7

Code No. : 21142



PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

16. (அ) (i) லாஸ்பியர் முறை
(ii) பாஷே முறை
(iii) பெளலி முறை ஆகியவற்றை பயன்படுத்தி பின்வரும் தருவிப்பிற்கு குறியீட்டெண்கள் அமைத்திடுக.

	2014		2016	
பொருள்கள்	விலை	அளவு	விலை	அளவு
A	2	8	4	6
B	5	10	6	5
C	4	14	5	10
D	2	19	2	13

Construct index numbers of price from the following data by using:

- (i) Laspeyre's method
(ii) Paashe's method
(iii) Bowley's method.

	2014		2016	
Commodities	Price	Quantity	Price	Quantity
A	2	8	4	6
B	5	10	6	5
C	4	14	5	10
D	2	19	2	13

Or

Page 8

Code No. : 21142

- (ஆ) பின்வரும் தருவிப்பிற்கு ஃபிஷரின் சீர் குறியீட்டெண் காண்க. மேலும், அது காலமாற்று மற்றும் உறுப்பு மாற்று சோதனைகளை நிறைவு செய்கிறது எனக் காட்டுக.

	2011		2012	
பொருள்கள்	P	Q	P	Q
A	4	8	5	8
B	5	10	6	12
C	3	6	4	7
D	8	5	10	4

Find Fisher's ideal index number for the given data. Also prove that it satisfies time reversal test and factor reversal test.

	2011		2012	
Commodities	P	Q	P	Q
A	4	8	5	8
B	5	10	6	12
C	3	6	4	7
D	8	5	10	4

Page 9

Code No. : 21142



17. (அ) இரு பெரிய ஜனத்தொகையில் முறையே 30% மற்றும் 25% மக்கள் நீலக்கண்கள் உடையவர்கள். இந்த வேறுபாடு இல்லாத ஜனத்தொகையிலிருந்தும் எடுக்கப்பட்ட கூறுகள் முறையே 1,200 மற்றும் 900ல் மறைக்கப்பட்டுள்ளனவா?

In two large populations, these are 30% and 25% respectively of blue-eyed people. Is this difference likely to be hidden in samples of 1,200 and 900 respectively from the populations?

Or

- (ஆ) ஒரு இயல் ஜனத்தொகையின் சராசரி 0.1 மற்றும் திட்டவிலக்கம் 2.1. 900 அளவுள்ள கூறின் சராசரி குறையெண்ணாக இருக்க நிகழ்தகவு என்ன?

A normal population has a mean of 0.1 and standard deviation of 2.1. Find the probability that mean of a sample size 900 will be negative?

18. (அ)
- | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| | வகை I | வகை II |
| கூறுகளின் எண்ணிக்கை | $n_1 = 8$ | $n_2 = 7$ |
| கூறு சராசரி | $\bar{x}_1 = 1234$ | $\bar{x}_2 = 1036$ |
| கூறு திட்டவிலக்கம் | $s_1 = 36$ | $s_2 = 40$ |
- சராசரி வித்தியாசம், வகை I ஆனது வகை II விட சிறந்தது என்கிற உத்திரவாதம் தருகிறதா?

Page 10 Code No. : 21142

	Type I	Type II
Sample sites	$n_1 = 8$	$n_2 = 7$
Sample mean	$\bar{x}_1 = 1234$	$\bar{x}_2 = 1036$
Sample S.D's	$s_1 = 36$	$s_2 = 40$

Is the difference in the means warrant that Type I is superior to Type II?

Or

- (ஆ) 29 ஜோடிகளின் ஒட்டுறவின் கெழு 0.72.

- (i) இந்தக் கூறு 0.8 ஒட்டுறவுக்கெழு கொண்ட இருமாறி இயல் ஜனத்தொகையைச் சார்ந்தது எனக் கொள்ள முடியுமா?

- (ii) l -ன் 95% நம்பிக்கை எல்லைகளைக் காண்க.

A correlation coefficient 0.72 is obtained from a sample of 29 pairs.

- (i) Can the sample be regarded as drawn from a bivariate normal population in which true correlation coefficient is 0.8?

- (ii) Obtain 95% confidence limits for l .

Page 11 Code No. : 21142



19. (அ) 10 வகை நெற்பயிர்கள் மூன்று நிலங்களில் வளர்ந்து பின்வரும் விளைச்சல்கள் கொடுத்துள்ளன.

வகைகள் நிலங்கள்	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	7	6	11	13	9	5	9	8	11	9
B	8	7	10	14	12	6	12	11	11	11
C	7	9	11	16	9	7	13	13	12	11

வகைகளின் விளைச்சல்களுக்கு இடையேயான வேறுபாட்டின் முக்கியத்துவத்தைச் சோதித்திடுக.

Ten varieties of Paddy were grown in three plots each and yields are given below :

Varieties Plots	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	7	6	11	13	9	5	9	8	11	9
B	8	7	10	14	12	6	12	11	11	11
C	7	9	11	16	9	7	13	13	12	11

Test the significance of the difference between yields of varieties.

Or

- (ஆ) வேறுபாட்டு பகுப்பாய்வு செய்க.

A18	C21	D25	B11
D22	B12	A15	C19
B15	A20	C23	D24
C22	D27	B10	A117

Carry out the analysis of variance.

A18	C21	D25	B11
D22	B12	A15	C19
B15	A20	C23	D24
C22	D27	B10	A117

20. (அ) வெவ்வேறு உருளைகளிலிருந்து 20 துணிகளின் துண்டுகளில் 1, 4, 3, 2, 4, 5, 6, 7, 2, 3, 2, 5, 7, 6, 4, 5, 2, 1, 3 மற்றும் 8 குறைகள் இருந்தன. இந்த செய்கை புள்ளியல் கட்டுப்பாட்டில் உள்ளதா என்பதை உறுதி செய்.

20 pieces of cloth out of different rolls contained respectively 1, 4, 3, 2, 4, 5, 6, 7, 2, 3, 2, 5, 7, 6, 4, 5, 2, 1, 3 and 8 imperfections. Ascertain whether the process is in a state of statistical control.

Or

