S.No. 9065 T **22 SCACST 1**

(For candidates admitted from 2022–2023 onwards)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2022.

Part III — Allied

STATISTICS – I

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (20 Marks)

Answer ALL the questions.

I. (A) Choose the correct answer: (5 × 1 = 5)

1. புள்ளி விவரங்கள் கையாள்வது

(அ) தரமான தகவல்

(ஆ) அளவு தகவல்

(இ) (அ) மற்றும் (ஆ) இரண்டும்

(ஈ) (அ) மற்றும் (ஆ) இல்லை

Statistics deals with

(a) Qualitative information

(b) Quantitative information

(c) Both (a) and (b)

(d) None of (a) and (b)

2. அட்டவணையில் நெருவரிசை தலைப்பு எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது

(அ) சப் டைட்டில்ஸ்

(ஆ) ஸ்டப்ஸ்

(இ) ரெபெரென்ஸ் நோட்ஸ்

(ஈ) கேப்ஷன்ஸ்

The column heading of a taste are known as

(a) Sub - titles (b) Stubs

(c) Reference notes (d) Captions

3. இரண்டு அவதானிப்புகள் 20 மற்றும் –20 என்றால், அவற்றின் கூட்டுச் சராசரி

(அ) 10

(ஆ) 20

(இ) 0

(ஈ) மேலே எதுவும் இல்லை

If the two observations are 20 and –20 their arithmetic mean is

(a) 10 (b) 20

(c) 0 (d) none of the above

4. $E(x)=\lambda$ எந்த பரவலுக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது ?

(அ) பைநாமியல் பரவல் (ஆ) பாய்ஸான் பரவல்

(இ) பெர்னாலி பரவல் (ஈ) லேப்லாஸ் பரவல்

$E(x)=\lambda$ is used for which distribution

(a) Binomial distribution

(b) Poisson distribution

(c) Bernoulli distribution

(d) Laplace distribution

5. $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ என்றால், இயல்நிலை பரவல் வளைவின் ஊடுருவல் புள்ளிகள்

(அ) $\pm\mu$ (ஆ) $\mu\pm\sigma$

(இ) $\sigma\pm\mu$ (ஈ) $\pm\sigma$

If $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, the points of inflexion of normal distribution curve are:

(a) $\pm\mu$ (b) $\mu\pm\sigma$

(c) $\sigma\pm\mu$ (d) $\pm\sigma$

(B) Fill in the blanks: (5 × 1 = 5)

6. புள்ளி விவரங்கள் ———————— பற்றி படிப்பதில்லை

Statistics does not study ————————

7. ———————— பரவலுக்கு மட்டுமே பரவல் செவ்வகம் வரைய முடியும்

Histograms can be drawn only for ———————— distribution

8. a மற்றும் b என்ற இரண்டு எண்களின் இசைவு சராசரி 5 $a = 5$ எனில் $b =$ ————————

If the harmonic mean of the two numbers a and b is 5 if $a = 5$, the b is ————————

9. பாய்ஸான் பரவலின் மாறுபாடு ————————

The variance of Poisson distribution is ————————

10. $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ மற்றும் $Y \sim N(\mu_2, {\sigma_2}^2)$ எனில், $x + y$ என்ற மாறி ————————

If $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ and $Y \sim N(\mu_2, {\sigma_2}^2)$, the variable $x + y$ is ————————

II. Answer the following questions: (5 × 2 = 10)

11. முதல் நிலைப் புள்ளி விவரம் - வரையறு.

Define Primary Data.

12. நிகழ்வெண் பரவல் என்பது யாது?

What is a frequency distribution?

13. திட்ட விலக்கம் என்றால் என்ன?

What is standard deviation?

14. ஒரு பாய்ஸான் பரவலை பயன்படுத்துவதற்கான சூழ்நிலைகள் இரண்டினை கூறு.

State two situations where a Poisson distribution is likely to be useful.

15. இயல்நிலை பரவலை வரையறு.

Define Normal distribution,

SECTION B — (5 × 5 = 25)

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

16. (அ) இரண்டாம் நிலை புள்ளி விவரம் சேகரிக்கும் முறைகள் யாவை?

What are the various sources for collecting secondary data?

Or

(ஆ) அனுமான புள்ளி விவரங்களை விவரி.

Explain Inferential statistics.

17. (அ) அதிர்வெண் பரவலின் வகைகள் யாவை? தெளிவாக விவரி.

What are the types of frequency distributions? Explain clearly.

Or

(ஆ) ஸ்டெம் மற்றும் லீப் அடுக்குகளை விவரி.

Explain stem and leaf Plots.

18. (அ) கூட்டுச் சராசரியின் பண்புகள் யாவை?

What are the properties of arithmetic mean?

Or

(ஆ) உடன் தொடர்பு கணக்கிடுக.

X:	6	2	4	10	8
Y:	9	11	8	5	7

Find Correlation.

X:	6	2	4	10	8
Y:	9	11	8	5	7

19. (அ) ஈருறுப்பு பரவலின் பண்புகளில் ஏதேனும் ஐந்தினைக் குறிப்பிடுக.

State any properties of binomial distribution.

Or

(ஆ) X என்பது பாய்ஸான் மாறுபாடாக இருந்தால், $P(x=2)=9\,P(x=4)+90\,P(x=6)$ சராசரி மற்றும் திட்ட விலக்கத்தை கண்டுபிடி.

If X be a poison variate such that $P(x=2)=9\,P(x=4)+90\,P(x=6)$, find the mean and s.d. of X.

20. (அ) இயல்நிலை பரவலின் பண்புகளைக் கூறு.

State the properties of normal distribution.

Or

(ஆ) அட்டவணைப்படி பேருந்து சேவையை இயக்குவதற்கான வாய்ப்பு 0.8 எனில் 10 சேவைகள் கொண்ட ஒரு நாள் அட்டவணையில் நிகழ்தகவைக் கணக்கிடுங்கள்.

(i) சரியாக ஒன்று தாமதமானது

(ii) குறைந்தது ஒரு தாமதம்.

If the chance of running a bus service according to schedule is 0.8 calculate the probability on a day schedule with 10 services,

(i) exactly one is late

(ii) at least one is late.

SECTION C — (3 × 10 = 30)

Answer any THREE questions.

21. படுகை சமவாய்ப்பு கூறு குறித்து விவரி.

Explain stratified random sampling.

22. கீழ்க்கண்ட விவரங்களுக்கு பரவல் செவ்வகம். நிகழ்வெண் பாலிகன் மற்றும் நிகழ்வெண் வளைவு வரைக.

மதிப்பெண்கள்:	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை:	3	7	13	25	40

மதிப்பெண்கள்:	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை:	14	10	7	4	2

Draw a histogram, frequency polygon and frequency curve from the following data.

Marks:	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
No of students:	3	7	13	25	40	14

Marks:	30-35	35-40	40-45	45-50
No of students:	10	7	4	2

23. பின்வரும் விபரங்களிலிருந்து சராசரி, இடைநிலை மற்றும் முகடு கணக்கிடுக.

செலவு (ரூ):	160	200	250	320	410	500	570
குடும்பங்கள்:	5	12	23	18	8	13	3

Compute mean, median and mode for the data given below.

Expenditure (Rs.):	160	200	250	320	410	500	570
No. of families:	5	12	23	18	8	13	3

24. பத்து நாணயங்கள் ஒரே நேரத்தில் வீசப்படுகின்றன

(அ) குறைந்தது ஏழு தலை

(ஆ) சரியாக ஏழு தலை

(இ) அதிக பட்சம் ஏழு தலை பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு கண்டறியவும்.

Ten coins are tossed simultaneously. Find the probability of getting

(a) at least seven head

(b) exactly seven heads

(c) at the most seven heads.

25. X என்பது தொடர்ச்சியான சீரற்ற மாறி, அதன் p.d.f.

$$f(x) = ax, \ 0 \le x \le 1$$

$$= a, \ 1 \le x \le 2$$

$$= -ax + 3a, \ 2 \le x \le 3$$

$= 0$, மற்றபடி

(அ) நிலையான 'a' ஐக் கண்டுபிடி

(ஆ) கண்டுபிடி $P(X \le 1.5)$

Let X be a continuous random variable with p.d.f.

$$f(x) = ax, \quad 0 \le x \le 1$$

$$= a, \quad 1 \le x \le 2$$

$$= -ax + 3a, \quad 2 \le x \le 3$$

$$= 0, \quad \text{elsewhere}$$

(a) Determine the constant a

(b) Compute $P(X \le 1.5)$.