

(STT1S)

(1127-1)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, OCTOBER/NOVEMBER 2019.

First Year — First Semester

Part II — Statistics

Paper I — DESCRIPTIVE STATISTICAL AND PROBABILITY

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE of the following.

1. Explain Schedule.
షెడ్యూల్‌ని వివరింపుము.
2. What do you mean by a questionnaire with example.
ప్రశ్నావళి అనగానేమి? ఉదాహరణలతో
3. Define :
 - (a) Central and Non-central moments.
కేంద్రీయ, కేంద్రీయము కాని ఘాతీకలను
 - (b) Kurtosis.
కకుదత్త్వములను నిర్వచింపుము.
4. Explain Mean deviation.
మధ్యమ విచలనమును వివరించుము.
5. Give the properties of probability.
సంభావ్యతా ధర్మాలను తెల్పుము.
6. Define random variables and its distribution function.
యాదృచ్ఛిక చలరాశి మరియు దాని విభాజన ప్రమేయాన్ని నిర్వచింపుము.
7. State central limit theorem.
కేంద్రీయ ఆవధి సిద్ధాంతమును తెల్పుము.
8. Define bivariate random variable and bivariate distribution with examples.
ద్వివర యాదృచ్ఛిక చలరాశి మరియు ద్వివర విభాజనమును ఉదాహరణలతో నిర్వచింపుము.

Answer ALL questions.

9. (a) State the various methods of collecting primary data and discuss their relative merits.
వివిధ ప్రాథమిక దత్తాంశ సేకరణ పద్ధతులను తెల్పి వాటి రులనాత్మక గుణాలను చర్చించుము.

Or

- (b) What are various measures of central tendency? What are their merits and demerits?
కేంద్రీయ ప్రవృత్తి కొలతలు ఏమి? వాటి లక్షణాలను, అవలక్షణాలను తెల్పండి.

10. (a) Calculate standard deviation to the following grouped frequency distribution :

ఈ క్రింది వర్గీకృత పానఃపున్య విభజనానికి క్రమ విచలమును కనుగొనుము.

C.I. :	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
f :	2	8	16	28	12	4

Or

- (b) Derive the relation between the moments about mean in terms of moments about any point.

అంకమధ్యమము నుండి ఘాతీకలను ఏదైనా బిందువు నుండి ఘాతీకలతో మధ్య గల సంబంధమును వుత్పన్నము చేయుము.

11. (a) What are mutually exclusive and independent events? If two dice are thrown, what is the probability that, the sum is

- (i) greater than 7 and
(ii) neither 6 nor 11.

వరస్పర వివర్జిత మరియు స్వతంత్ర ఘటనలనగా ఏవి? రెండు పాచికలు దొర్లించినపుడు వాటి మీది మొత్తము

- (i) 7 కంటే ఎక్కువ మరియు
(ii) 6 లేక 11 రాకుండుటకు సంభావ్యత ఎంత?

Or

- (b) (i) Define Axiomatic approach to probability and bring out its superiority over other approaches.

స్వీకృత పద్ధతిలో సంభావ్యతను నిర్వచించి, మిగతా పద్ధతులకన్నా దీనిలో గల విశిష్టతను వివరింపుము.

- (ii) Show that

$$P(A_1 - A_2) = P(A_1) - P(A_1 \cap A_2).$$

$$P(A_1 - A_2) = P(A_1) - P(A_1 \cap A_2) \text{ అని చూపుము.}$$

12. (a) If A_1, A_2, \dots, A_n are n events, prove that $P\left[\begin{matrix} n \\ n \ A_i \end{matrix}\right] \geq \sum_{i=1}^n P(A_i) - (n-1)$

A_1, A_2, \dots, A_n లు n ఘటనలైతే $P\left[\begin{matrix} n \\ n \ A_i \end{matrix}\right] \geq \sum_{i=1}^n P(A_i) - (n-1)$ అని చూపుము.

Or

(b) State and prove multiplication theorem of probability for n -events.

n ఘటనలకు సంభావ్యత లబ్ధి సిద్ధాంతమును ప్రవచించి నిరూపించుము.

13. (a) A random variable (x) has the following probability function.

ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి (x) కి, ఈ క్రింది సంభావ్యత ప్రమేయము కలదు.

$X=x:$	0	1	2	3	4	5	6	7
$P(X=x):$	0	K	$2K$	$2K$	$3K$	K^2	$2K^2$	$7K^2 + K$

(i) find K .

K యొక్క విలువను కనుగొనుము.

(ii) Evaluate $P(x \leq 6)$, $P(x > 6)$ and $P(0 \leq x \leq 5)$.

$P(x \leq 6)$, $P(x > 6)$ మరియు $P(0 \leq x \leq 5)$ యొక్క విలువను కనుగొనుము.

Or

(b) The probability function of a random variable X is as follows:

$$f(x) = Ax(1-x); \quad 0 \leq x \leq 1$$

$$= 0 \quad ; \quad \text{elsewhere.}$$

Find :

(i) A .

(ii) Mean.

(iii) Variance.

ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి X కి ఈ క్రింది సంభావ్యత ప్రమేయము కలదు.

$$f(x) = Ax(1-x); \quad 0 \leq x \leq 1$$

$$= 0 \quad ; \quad \text{elsewhere.}$$

(i) A

(ii) అంకమధ్యమము

(iii) విస్తృతిని కనుగొనుము.