(STT4S) (2127-4)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, AUGUST/SEPTEMBER 2021.

Second Year — Fourth Semester

Part II — Statistics

Paper IV — STATISTICAL INFERENCE

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

1. Define ;
   నిర్వచించుము:
   (a) Null hypothesis and
   శూన్య పరికల్పనలు మరియు
   (b) Alternative hypothesis.
   ప్రత్యామ్నాయ పరికల్పనము.

2. What are the properties of MLE's?
   MLE యొక్క లక్షణాలు ఏమిటి?

3. Explain two types of errors.
   రెండు దోషాల రకాలను వివరించుము.

4. Explain paired t-test procedure.
   జత చేసిన టి-పరీక్ష విధానాన్ని వివరించండి.

5. Explain large sample test for single mean. Construct 100 $(1-\alpha)$% confidence interval for the mean.
   ఏక సగటుకు బృహత్ ప్రతిరూప పరీక్ష విశదీకరించుము. సగటుకు 100 $(1-\alpha)$% విశ్వసనీయాంతరము నిర్మించుము.

6. Explain $\chi^2$-test for independence of attributes.
   లక్షణాల స్వాతంత్ర్యం కోసం $\chi^2$-స్క్వేర్ పరీక్షను వివరించండి.

7. Define Non-parametric test. Write its advantages.
   పారామితి రహిత పరీక్షను నిర్వచించండి. దాని ప్రయోజనాలను వ్రాయండి.

8. Explain Sign test.
   సైన్ పరీక్షను విశదీకరించుము.

Scanned by Scanner Go

SECTION B — (5 × 10 = 50 marks)

Answer ALL questions.

9. (a) Obtain a sufficient estimator for '$\theta$' based on a random sample of '$n$' observations from a Poisson population.

పాయిజాన్ సమిష్టి నుండి వచ్చిన '$n$' విలువలు గల ఒక యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపమును ఆధారముగా చేసుకొని '$\theta$' కు పర్యాప్త అంచనా ధారాన్ని రాయండి.

Or

(b) Explain Criteria of a good estimator.

ఒక మంచి అంచనాధారము యొక్క లక్షణాలు విశదీకరించుము.

10. (a) State and prove Neyman-Pearson's lemma.

నేమాన్-పియార్సన్ లెమ్మాను ప్రవచించి, నిరూపించుము.

Or

(b) Let '$p$' be the probability that a coin will fall head in a single toss in order to test $H_0 : P = \frac{1}{2}$ against $H_1 : P = \frac{3}{4}$. The coin is tossed 5 times and $H_0$ is rejected if more than 3 heads are obtained. Find the probability of type 1 error and power of the tests.

$H_0 : P = \frac{1}{2}$ against $H_1 : P = \frac{3}{4}$ పరీక్షించడానికి ఒక నాణెం ఒకే టాస్‌లో తలపడిపోయే అవకాశం '$p$' ఉండనివ్వండి. నాణెం 5 సార్లు విసిరివేయబడుతుంది. మరియు 3 తలలు కంటే ఎక్కువ పొందినట్లయితే $H_0$ తిరస్కరించబడుతుంది టైప్ 1 లోపం మరియు పరీక్ష యొక్క శక్తి యొక్క సంభావ్యతను కనుకొనుము.

11. (a) Explain the large sample test for testing the significance of the difference between two proportions.

రెండు నిష్పత్తుల మధ్య వ్యత్యాసం యొక్క ప్రాముఖ్యతను పరీక్షించడానికి పెద్ద నమూనా పరీక్షను వివరించండి.

Or

(b) Random samples drawn from metro cities gave the following relating to height of adult males:

| | City A | City B |
|---|---|---|
| Mean height | 67.42 | 67.25 |
| Standard deviations | 2.58 | 2.5 |
| Number of samples | 1000 | 1200 |

(i) Is there any significant difference between means?

(ii) Is there any significant difference between standard deviation?

మెట్రో నగరాల నుండి తీసిన యాదృచ్ఛిక నమూనాలు వయోజన మగవారి ఎత్తులకు సంబంధించినవి:

| | సిటీ A | సిటీ B |
|---|---|---|
| సగటు ఎత్తు | 67.42 | 67.25 |
| ప్రామాణిక విచలనాలు | 2.58 | 2.5 |
| నామూనాల సంఖ్య | 1000 | 1200 |

(i) సగటుల మధ్య ఏదైనా ముఖ్యమైన వ్యత్యాసం ఉందా?

(ii) ప్రామాణిక విచలనాల మధ్య ఏదైనా ముఖ్యమైన వ్యత్యాసం ఉందా?



Scanned by Scanner Go

12. (a) Explain t-test for the difference of means in small samples.
లఘు ప్రతిరూపాలలో t-పరీక్ష, సరాసరుల అంతరమునకు తేడాను పరీక్షించుట వివరింపుము.

Or

(b) Explain $\chi^2$-test for goodness of fit also write its assumptions.
సంధాన యోగ్యతకు $\chi^2$-పరీక్షను వివరింపుము మరియు దాని అంశాలు కూడా వ్రాయుము.

13. (a) What are the disadvantages of non-parametric tests and explain Run test for two samples?
అపరామితీయ పరీక్ష అప్రయోజనాలు తెల్పుము మరియు రెండు ప్రతిరూప పరుగు పరీక్ష వివరింపుము.

Or

(b) Distinguish between parametric and non parametric test. Explain median test procedure.
పరామితీయ మరియు అపరామితీయ పరీక్ష మధ్య తేడా వివరింపుము మధ్యగత పరీక్ష విధానాన్ని వివరింపుము.

---



Scanned by Scanner Go