

## THREE YEAR BSCS (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2017

## FOURTH SEMESTER

## Part II – Statistics (WM)

## STATISTICAL INFERENCE

(Mathematics Combination)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

## PART – A

పార్ట్ - ఐ

Answer any FIVE questions. Each question carry 5 marks.

ఎన్నో ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానాలిమ్ము. ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

(Marks :  $5 \times 5$  marks = 25 marks)

1. If  $x_1 x_2 \dots x_n$  be a random sample drawn from a normal population with mean  $\mu$ , variance  $\sigma^2$ . Then show that sample variance is unbiased estimator for population variance.

$x_1 x_2 \dots x_n$  అనే యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపాన్ని సామాన్య సమిష్టి నుండి అంకమధ్యమం  $\mu$  విస్తృతి  $\sigma^2$  తో గ్రహించినది. అయితే ప్రతిరూప విస్తృతి సమిష్టి విస్తృతికి సిష్టెమ్యుల్ అంచనా అని చూపండి.

2. Let  $x_1 x_2 \dots x_n$  be a random sample from an Binomial population with parameter  $P$ . Find sufficient estimator for ' $P$ '.

$x_1 x_2 \dots x_n$  అనే యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపాన్ని ద్విపద సమిష్టి నుండి పరామితి  $P$  తో గ్రహించినా పరామితి  $P$  కు పర్యాప్త అంచనా కనుగొనండి.

3. Define :

- (a) Power of a test

పరీక్ష యొక్క శక్తి

- (b) 1 tailed and 2 tailed test

ఒక పార్ఫ్యూ పరీక్ష, ద్వి పార్ఫ్యూ పరీక్ష

- (c) Level of significance.

సార్ఫక్ష స్థాయిని నిర్వచించుము.

4. By using NP lemma obtain most powerful test for testing  $H_0: \lambda = \lambda_0$  against  $H_1: \lambda = \lambda_1$  incase of Poisson distribution with parameter  $\lambda$ .

పరామితి  $\lambda$  కల్గిన పాయిజన్ విభాజనంకు  $H_0: \lambda = \lambda_0$  కు వ్యతిరేకంగా  $H_1: \lambda = \lambda_1$  ను పరీక్షించుటకు అంత్యత శక్తివంతమైన నేమాన్ పియర్సన్ లెమాన్ ఉపయోగించి పరీక్షను వివరించండి.

5. Large sample test for single mean.

బృహత్ ప్రతిరూపనికి సమిష్టి అంకమధ్యమానికి పరీక్షను వివరించండి.

6. Fisher's 'Z' transformation.

ఫిషర్ 'Z' పరివర్తనను వివరించండి.

7. For small sample's 'F' test for equality variances.

లఘు ప్రతిరూపాలకు విస్తృతుల సమానతకు 'F' పరీక్షను వివరించండి.

8. Run test for two samples.

రెండు ప్రతిరూపాలకు రన్ పరీక్షను వివరించండి.

## PART - B

### పార్ట్ - బి

Answer ONE question from each unit. Each question carry 10 marks.

ప్రతి యూనిట్ నుండి ఒక ప్రశ్న రాయము. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

(Marks :  $5 \times 10$  marks = 50 marks)

### UNIT - I

9. Explain criteria for good estimator.

ఉత్తమ అంచనా లక్షణాలు వివరించండి.

Or

10. Explain maximum likelihood estimation method with properties.

గరిష్ట సంభావ నియత అంచనా పద్ధతిని వివరించి థర్మలు ల్రాయండి.

### UNIT - II

11. State and prove Neymann Pearson's Lemma.

నేమాన్ పియర్సన్ లెమాన్ ప్రపాఠించి నిరూపించము.

Or

12. Explain Type I error, Type II error also find Type I, Type II error for the p.d.f  $f(x) = \theta e^{-\theta x}$ ,  $x > 0$   $H_0 : \theta = 2$ ,  $H_1 : \theta = 1$  is a B.C.R when  $x \geq 1$ .

మొదటి రకం దోషం మరియు రెండవ రకం దోషాలను వివరించి సంభావ్యత సాందర్భం ప్రమేయం  $f(x) = \theta e^{-\theta x}$ ,  $x > 0$

$H_0 : \theta = 2$ ,  $H_1 : \theta = 1$  అయితే ఉత్తమ సందిగ్ధ ప్రాంతం  $x \geq 1$  కు మొదటి, రెండవ రకం దోషాలు కనుగొనండి.

### **UNIT – III**

13. Large sample test for two population proportions.

బృహత్ ప్రతిరూపాలకు రెండు సమిష్టిల అనుపాతానికి పరీక్షను వివరించండి.

**Or**

14. Large sample test for difference of standard deviations.

బృహత్ ప్రతిరూపాలకు క్రమ విచలనాల మధ్య భేదానికి పరీక్షను వివరించండి.

### **UNIT – IV**

15. Explain  $\chi^2$ -test for independence of attributes.

సంఘాన యోగ్యతకు  $\chi^2$  పరీక్షను వివరించండి.

**Or**

16. Small sample 't' test for 2 means.

లఘు ప్రతిరూపాలలో రెండు అంకమధ్యమాలకు 't' పరీక్షను వివరించండి.

### **UNIT – V**

17. (a) Advantages and disadvantages of Non-parametric tests.

అపరామితీయ పరీక్షల సలక్షణాలు, అవలక్షణాలను వివరించండి.

- (b) Difference b/w parametric and non parametric tests.

పరామితీయ, అపరామితీయ పరీక్షల మధ్య భేదాలు వ్రాయండి.

**Or**

18. (a) One sample sign test.

ప్రతిరూపానికి గుర్తుల పరీక్ష.

- (b) Two samples sign test.

రెండు ప్రతిరూపాలకు గుర్తుల పరీక్ష.