

[21-BA 436-A/21-BS 435-A]

AT THE END OF FOURTH SEMESTER (CBCS PATTERN)

STATISTICS - IV(A) - SAMPLING TECHNIQUES AND DESIGN OF EXPERIMENTS

(FOR MATHEMATICS COMBINATION)

(COMMON FOR B.A., B.Sc.)

UG PROGRAM (4 YEARS HONORS)

(w.e.f Admitted Batch 2020-2021)

Time: 3 Hours

Max. Marks: 75

SECTION A — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

All questions carry equal marks.

1. How can you determine the size of sample? Explain.

ప్రతిరూప పరిమాణాన్ని ఎలా నిర్ధారించెదవో వివరించండి.

2. Write a short note on random number tables.

యాదృచ్ఛిక సంఖ్యల పట్టికల మీద ఒక లఘుటీక వ్రాయండి.

3. Discuss advantages and disadvantages of Stratified random sampling

స్థిరీత యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప గ్రహణ పద్ధతి యొక్క ప్రయోజనాలను, అప్రయోజనాలను చర్చించండి.

4. Write a short note on Cost function.

వ్యయ ప్రమేయం మీద ఒక లఘుటీక వ్రాయండి.

5. Define ANOVA and state its assumptions.

ANOVA ను నిర్వచించి, దాని ఉపకల్పనలను ప్రవరించండి.

6. Explain the applications of CRD.

CRD యొక్క అనువర్తనాలను వివరించండి.

2023

7. Write advantages and disadvantages of RBD.
యాధృచ్ఛికీకరణ ఖండ రచన (RBD) యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు అప్రయోజనాలు వ్రాయండి.
8. Explain the procedure of estimating one missing observation in LSD.
లాటిన్ వర్గ రచన (LSD) లో లోపించిన ఏక పరిశీలన అంచనా వేయు పద్ధతిని వివరించండి.
9. Explain Yate's procedure to find factorial effect totals.
కారకాల ప్రభావ మొత్తాలను కనుగొనుటకు యేట్స్ (Yate's) పద్ధతిని వివరించండి.
10. If 'p' is sample proportion and 'P' is population proportion. Show that $E(p) = p$.
'p' ప్రతిరూప అనుపాతం మరియు 'P' లోక అనుపాతం ఐన, $E(p) = p$ అని చూపండి.

SECTION B — (5 × 10 = 50 marks)

Answer ALL the questions.

All questions carry equal marks.

11. (a) In SRSWOR, show that $E(s^2) = S^2$.
తీరిగి చేర్చని సరళ యాధృచ్ఛిక ప్రతిరూప గ్రహణ పద్ధతిలో, $E(s^2) = S^2$ అని చూపండి.
Or
(b) Explain in detail about Simple Random Sampling with replacement and without replacement.
తీరిగి చేర్చు మరియు తీరిగి చేర్చని సరళ యాధృచ్ఛిక ప్రతిరూప గ్రహణ పద్ధతుల గురించి విపులంగా వివరించండి.
12. (a) Define stratified random sampling with proportional and optimum allocations. Show that $Var(\bar{y}_{st})_{opt} \leq Var(\bar{y}_{st})_{Prop}$
అనుపాత మరియు అభిలషణీయ వంపిణీలతో స్థిర యాధృచ్ఛిక ప్రతిరూప గ్రహణ పద్ధతిని నిర్వచించండి. $Var(\bar{y}_{st})_{opt} \leq Var(\bar{y}_{st})_{Prop}$ అని చూపండి.
Or
(b) Explain systematic sampling and discuss its merits and demerits.
క్రమానుగత ప్రతిరూప గ్రహణ పద్ధతిని వివరించి, దాని యోగ్యత మరియు అయోగ్యతలను చర్చించండి.

13. (a) Stating assumptions, explain the analysis of variance for one-way classification.

ఉపకల్పనలను ప్రవచిస్తూ, ఏక విధ వర్గీకరణకు విస్తృత విశ్లేషణము వివరించండి.

Or

(b) Explain the principles of experimental designs.

ప్రయోగాత్మక డిజైన్స్ సూత్రాలను వివరించండి.

14. (a) Give a layout of 4×4 LSD and explain the statistical analysis of LSD.

లాటిన్ వర్గ రచన యొక్క ఒక 4×4 ప్రణాళికను ఇచ్చి, దాని సాంఖ్యిక విశ్లేషణను వివరించండి.

Or

(b) Derive the relative efficiency of RBD over CRD.

CRD పై RBD యొక్క సాపేక్ష సామర్థ్యాన్ని ఉత్పన్నము చేయండి.

15. (a) Explain the statistical analysis of 2^3 factorial experiments.

2^3 కారకాల ప్రయోగము యొక్క సాంఖ్యిక విశ్లేషణమును వివరించండి.

Or

(b) Explain about main and interaction effects in 2^2 factorial experiments.

2^2 కారకాల ప్రయోగములో ప్రధాన మరియు పరస్పర ప్రభావాల గురించి వివరించండి.