

ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY:: RAJAMAHENDRAVARAM

BA/BSC III YEAR : STATISTICS SYLLABUS

(With Mathematics Combination)

Semester-V CBCS.

Paper - V : Sampling Techniques and Design of Experiments

### **Unit-I**

**Sampling Theory:** Principle steps in a sample survey, Censuses versus sample survey, sampling and Non-sampling errors. Types of sampling - subjective, probability and mixed sampling methods.

### **Unit-II**

**Simple Random Sampling :** Meaning of Samples and methods to draw, estimation of population mean, variances in SRSWR & SRSWOR. Advantages and Disadvantages of these methods.

### **Unit-III**

**Stratified Random sampling:** Proportional and optimum allocation of sample sizes in stratification. Variances of these methods. Comparison of their relative efficiencies. Advantages and Disadvantages of stratified sampling. concept of systematic sampling Advantages and disadvantages.

### **Unit-IV**

**Analysis of Variance:** Causes of variation, Statement of Cochran's theorem, One - way with equal and unequal classifications and two way classifications.

### **Unit – V**

**Design of Experiments:** Principles of experimentation in Designs, analysis of completely randomised design (CRD), Randomised block design (RBD) and Latin square design (LSD), efficiency of these designs. Concept of Factorial experiments.

### **Text Books:**

1. Telugu Academy BA/BSc III year paper - III Statistics - applied statistics - Telugu academy by

prof. K. Srinivasa Rao, Dr D. Giri. Dr A. Anand, Dr V. Papaiah Sastry.

2. K.V.S. Sarma: Statistics Made Simple: Do it yourself on PC. PHI.

**Reference Books:**

1. Fundamentals of applied statistics : VK Kapoor and SC Gupta.

2. Anuvarthita Sankhyaka Sastram - Telugu Academy.

**Practicals Semester – V** Conduct any 6 (Ms-excel is compulsory)

1. Estimation of population Mean, variance by SRSWOR.

2. Estimation of population Mean, variance by SRSWR.

3. ANOVA One –way classification.

4. ANOVA-CRD.

5. ANOVA - RBD.

6. ANOVA - LSD.

7. Ms-excel methods for the above serial numbers 4,5,6(any one)

## BA/BSC III YEAR : STATISTICS SYLLABUS

(With Mathematics Combination)

Semester-V CBCS.

Paper - VI Quality and Reliability

**Unit-I** Importance of SQC in industry, statistical basis of shewart control charts, uses of control charts., control limits, Natural tolerance limits and specification limits.concept of six-sigma

### **Unit – II**

**Variable Control Chart:** Construction of mean , R ,s.d,charts for variables, Interpretation of control charts

**Attribute control charts-** nP, P charts, C chart, Interpretation of control charts.

### **Unit-III**

**Acceptance sampling plans:** Scope, Producer's risk and consumer's risk . Concepts of AQL and LTPD.

### **Unit-IV**

**Sampling Plans:** Single and double sampling plans, OC and ASN functions, Double and single Sampling plans for attributes using Binomial.

**Unit-V Reliability:** Introduction, failure rates, Hazard function, estimation of reliability, exponential distribution as life model, its memoryless property.

### **Text Books:**

- 1.BA/BSc III year paper - IV Statistics - applied statistics - Telugu academy by Prof.K.SrinivasaRao, Dr D.Giri. Dr A.Anand, Dr V.PapaiahSastry.
2. Fundamentals of applied statistics : VK Kapoor and SC Gupta
3. S.K Sinha: Reliability and life testing. Wiley Eastern.

### **Reference Books :**

- 1.. R.C.Gupta: Statistical Quality Control.

**Practical's - Semester – V** Conduct any 6 (Ms-excel is compulsory)

1. Construction of (mean, R) charts.
2. Construction of P-chart-Fixed sample size.
3. Construction of P-chart-variable sample size
4. Construction of nP-Chart .
5. Construction of C-Chart.
6. MS-Excel methods for the Serial Numbers 1.
7. MS-Excel methods for the Serial Numbers 2 to 4.(any one)

B.A/B.Sc III YEAR STATISTICS (with Mathematics Combination)

Paper-V –SAMPLING TECHNIQUES AND DESIGN OF EXPERIMENTS

SEMESTER –V MODEL QUESTION PAPER

SECTION-A (5 x 5M = 25Marks)

ANSWER ANY FIVE QUESTIONS. Each Question carries equal marks

1. what are the advantages and limitations of sampling?  
ప్రతీరూపము యొక్క సదుపాయాలు మరియు పరిధులు ఎన్ని?
2. Explain the advantages of sampling over census.  
సెన్సస్ కన్నా ప్రతిరూపగ్రహణ పద్ధతిలో గల సదుపాయములు వివరింపుము?
3. Explain the need for stratification.  
స్ట్రాటిఫికేషన్ అవసరతను వివరించండి.
4. How do you estimate population mean in proportional allocation?  
అనుపాతీయ కేటాయింపు ద్వారా లోక అంకమధ్యమాన్ని ఎలా అంచనా వేస్తారు?
5. What is meant by Simple Random Sampling With and With Out Replacement?  
తిరిగి చేర్చే మరియు చేర్చని యాదృచ్ఛిక శాంప్లింగ్ విధానము అనగా నేమి?
6. Explain the fixed effect and Random effect model.  
ఫిక్స్డ్ మరియు ప్రతిరూప ఎఫెక్ట్ మోడల్ గురించి వివరింపుము?
7. Discuss the efficiency of RBD over CRD.  
సంపూర్ణ యాదృచ్ఛికీకృత రచనను పోల్చినపుడు యాదృచ్ఛికీకృత ఖండ రచన యొక్క సామర్థ్యము గురించి వివరింపుము?
8. What are the advantages of RBD over CRD.  
సి.ఆర్.డి పై ఆర్.బి.డి యొక్క సదుపాయములను తెలుపుము?

SECTION-B (5 x 10M = 50Marks)

Answer All the questions, each question carries TEN marks

9. (a) Explain principle steps in a sample survey.

శాంపిల్ సర్వే సూత్రాలను వివరింపుము?

(or)

- (b) Explain sampling and Non-Sampling Errors.

ప్రతిరూప మరియు అప్రతిరూప దోషాలను వివరింపుము?

10. (a) In simple Random sampling with our replacement, show that sample mean is an unbiased estimate of population mean. Derive its standard error.

తిరిగిచేర్చని సరళి యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప సంగ్రహణ పద్ధతిలో ప్రతిరూప అంకమధ్యమము, లోకపు అంకమధ్యమానికి ఒక నిష్పాక్షిక అంచనాధారమని చూపుము. దీని క్రమ దోషమును ఉత్పాదించుము

(or)

(b) In simple Random sampling without replacement, show that  $s^2$  is an unbiased estimate of  $S^2$ .

తిరిగిచేర్చని సరళయాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప సంగ్రహణ విధానములో అనునది యొక్క ఒక నిష్పాక్షిక అంచనా అని నిరూపించండి?

11. (a) Obtain the variance of the sample mean of stratified Random sample under proportional allocation and Neyman's allocation. Also find the gain in efficiency due to optimum allocation

సరిత యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపగ్రహణ పద్ధతిలో ప్రతిరూప సరాసరి యొక్క విస్తృతులను అనుపాత కేటాయింపు మరియు కేటాయింపులను ఉపయోగించి కనుగొనుము మరియు అభిలషనీయ కేటాయింపు వలన పొందిన సార్థకతను కనుగొనుము

(or)

(b) In Neyman's optimum allocation show that  $n_i \propto N_i S_i$

నేమాన్ అత్యనుకూల కేటాయింపులో అని  $n_i \propto N_i S_i$  చూపుము

12. (a) Explain the analysis of variance of Two-Way classification.

ద్వితీయ వర్గీకరణ దత్తాంశమును విశ్లేషించే పద్ధతిని వివరింపుము

(or)

(b) Explain the analysis of variance of one-way classification

ఏక వర్గీకరణ దత్తాంశమును విశ్లేషించే పద్ధతిని వివరింపుము

13. (a) Explain the analysis of a Randomised Block Design

యాదృచ్ఛిక ఖండ రచన యొక్క విశ్లేషణను వివరింపుము

(or)

(b) Describe Latin square design and discuss its merits and demerits

లాటిన్ చతురస్ర రచనను వివరింపుము మరియు దీని యొక్క యోగ్యతా యోగ్యతలను చర్చించుము.

B.A/B.Sc III YEAR STATISTICS (with Mathematics Combination)

Paper-VI –QUALITY AND RELIABILITY

SEMESTER –V MODEL QUESTION PAPER

SECTION-A (5 x 5M = 25Marks)

ANSWER ANY FIVE QUESTIONS. Each Question carries equal marks

1. How SQC play in maintaining the quality of product.

మెరుగైన ఉత్పత్తి కాపాడడం కోసం సాంఖ్యాంక గుణనియంత్రణ ఏవిధంగా పనిచేయును.

2. Explain the concept of six -sigma

6-సిగ్మా అను భావనను వివరింపుము

3. Explain the S.D chart.

క్రమ విచలన పటము వివరింపుము

4. Explain the C-chart.

సి-పటము వివరింపుము

5. Explain the concept of O.C curve.

O.C వక్రము అనే భావనను వివరింపుము

6. Using Binomial distribution ,Explain single and double sampling plans for attributes.

ఏక మరియు ద్వితీయ ప్రతిరూప ప్రణాళికలో ద్వీపద విభాజనమును ఉపయోగించి సంగ్రహణ గుణ పట్టికలను వివరింపుము

7. Distinguish between single and double sampling plans

ఏక మరియు ద్వితీయ ప్రతిరూప ప్రణాళికల మధ్య వ్యత్యాసమును పోల్చుము

8. Explain the concept of Reliability.

విశ్వసనీయత అనే భావనను వివరింపుము

SECTION-B (5 x 10M = 50Marks)

Answer All the questions, each question carries TEN marks

9. (a) Explain Natural tolerance limits and Specification limits.

సహజ సాహ్య అవధులు మరియు నిర్దేశాంకావధులను వివరింపుము

(or)

(b) Discuss the importance of statistical quality control in industry.

పరిశ్రమలలో సాంఖ్యిక గుణ నియంత్రణ యొక్క ప్రాముఖ్యతను చర్చించుము

10. (a) Explain the Mean and Range chart.

అంక మధ్య, వ్యాప్తి పటాలను వివరింపుము

(or)

(b) What are the charts for attributes? Explain the p, np chart..

గుణాత్మక పటాలు అంటే ఏమిటి? p, np పటాలు వివరింపుము

11. (a) Explain the situation where 100% inspection is needed. Explain the need for sampling inspection plan.

100 శాత పరీక్ష ఏ సందర్భంలో అవసరము వివరింపుము. ప్రతిరూప పద్ధతుల ఆవశ్యకతను వివరింపుము

(or)

(b) Explain the concepts (i) AQL (ii) LTPD

(iii) Producers Risk (iv) Consumers Risk

(i) AQL (ii) LTPD

(iii) యాజమాన్య భాదకము (iv) వినియోగ దారుని భాదకము

అనే భావనను వివరింపుము

12. (a) Explain the double sampling plan.

ద్వితీయ ప్రతిరూప ప్రణాళికను వివరింపుము

(or)

(b) Explain the single sampling plan

ఏక ప్రతిరూప ప్రణాళికను వివరింపుము

13. (a) Explain Exponential distribution as life model and give its memory less property.

ఘాత విభాజనాన్ని జీవిత పద్ధతిగా వివరించి ఆ విభాజనమునకు మర్చిపోయే ధర్మము కలదని తెలుపుము

(or)

(b) Explain Reliability functions and give its estimation.

విశ్వసనీయత ప్రమేయమును మరియు వాటి అంచనాను వివరింపుము