

This question paper contains 4 printed pages.

Roll No. ....

UG0803/UG9101

STA/AST-75T-301

**Three/Four Year B.A/B.Sc. Semester-V**  
**Examination-December - 2025**  
**(Faculty of Science)**  
**Statistics/Applied Statistics**  
**Sample Surveys**

**Time Allowed : Three Hours**

**Maximum Marks : 80**

**समय सीमा : तीन घंटे**

**अधिकतम अंक : 80**

No supplementary answer-book will be given to any candidate. The candidates should write the answer precisely in the main answer-book only.

किसी भी परीक्षार्थी को पूरक उत्तर-पुस्तिका नहीं दी जाएगी। परीक्षार्थियों को चाहिये कि वे मुख्य उत्तर-पुस्तिका में ही समस्त प्रश्नों का उत्तर लिखें।

Answer to short answer-type questions must be given in sequential order. Similarly, all the parts of one question of descriptive part should be answered in one place in the answer-book.

लघुत्तरात्मक प्रश्नों के उत्तर प्रश्नों के क्रमानुसार ही दें। इसी प्रकार किसी भी एक वर्णनात्मक प्रश्न के अन्तर्गत पूछे गए विभिन्न प्रश्नों के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका में एक ही स्थान पर क्रमानुसार हल करने चाहिए।

Write your roll number on the question paper before start writing the answers to questions.

प्रश्नों के उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न-पत्र पर रोल नम्बर अवश्य लिखिए।

Question paper consists of two parts A and B

प्रश्न पत्र में दो भाग अ और ब होंगे।

**PART-A: 20 marks** भाग-अ: 20 अंक

Part A is compulsory having 10 very short answer-type questions (with a limit of 20 words) of two marks each. The first question is based on knowledge, understanding, and applications of the topic/text covered in the syllabus.

भाग अ में दो अंक के 10 अति लघु उत्तरीय प्रश्न (20 शब्दों की सीमा के साथ) अनिवार्य हैं। पहला प्रश्न पाठ्यक्रम में शामिल विषयों/पाठ के ज्ञान, समझ और अनुप्रयोगों पर आधारित हैं।

**PART-B: 60 marks** भाग-ब: 60 अंक

Part B of the question paper is divided into four units comprising question numbers 2-5. There is one descriptive question from each unit with internal choice. Each question will carry 15 marks.

भाग ब के प्रश्न पत्र के प्रश्न संख्या 2-5 सहित चार इकाइयों में विभाजित हैं। प्रत्येक इकाई से आंतरिक विकल्प के साथ एक वर्णनात्मक प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न 15 अंक का है।

**C-12 STA/AST-75T-301 (150/300)**

15000190



**[P.T.O.]**

**PART-A/भाग-अ**

1. Attempt all questions

[10×2=20]

(i) What is sampling error?

प्रतिदर्श त्रुटि क्या है?

(ii) Give one example of non-probability sampling.

गैर-प्रायिकता प्रतिचयन का एक उदाहरण दें।

(iii) What is the main purpose of a sample survey?

प्रतिदर्श सर्वेक्षण का मुख्य उद्देश्य क्या है?

(iv) Define quota sampling.

कोटा प्रतिचयन को परिभाषित करें।

(v) What is a census?

जनगणना क्या है?

(vi) What is a representative sample?

प्रतिनिधि प्रतिदर्श क्या है?

(vii) What is the role of sample frame in sampling?

प्रतिचयन में प्रतिदर्श फ्रेम की भूमिका क्या है?

(viii) What is random sampling?

यादृच्छिक प्रतिचयन क्या है?

(ix) What is the importance of sample size in a survey?

सर्वेक्षण में नमूने के आकार का महत्व क्या है?

(x) What is the difference between stratified and cluster sampling?

स्तरीकृत और क्लस्टर प्रतिचयन में क्या अंतर है?

**PART-B/भाग-ब**

**UNIT-I/इकाई-1**

2. (a) Discuss the planning, organization, and stages of a sample survey. [9]  
प्रतिदर्श सर्वेक्षण की योजना, संगठन एवं उसकी विभिन्न अवस्थाओं की विवेचना कीजिए।
- (b) Explain different types of sampling errors and non-sampling errors. [6]  
सैंपलिंग त्रुटियों एवं गैर-सैंपलिंग त्रुटियों के प्रकारों की व्याख्या कीजिए।

**OR/अथवा**

- (a) Compare complete enumeration with sample survey in terms of cost, time and reliability. [9]  
पूर्ण गणना एवं प्रतिदर्श सर्वेक्षण की लागत, समय तथा विश्वसनीयता की दृष्टि से तुलना कीजिए।
- (b) Discuss the principles of a good sample survey with examples from practical applications. [6]  
एक अच्छे प्रतिदर्श सर्वेक्षण के सिद्धांतों की चर्चा कीजिए तथा व्यावहारिक उदाहरण दीजिए।

**UNIT-II/इकाई-II**

3. (a) Explain in detail the procedure of Simple Random Sampling with Replacement (SRSWR) and Without Replacement (SRSWOR). [4]  
प्रतिस्थापना सहित (SRSWR) तथा प्रतिस्थापना रहित (SRSWOR) सरल यादृच्छिक प्रतिदर्श ग्रहण की प्रक्रिया का विस्तारपूर्वक वर्णन कीजिए।

- (b) Derive the estimators of population mean in SRSWOR [3]

SRSWOR के अंतर्गत जनसंख्या माध्य में अनुमानक (Estimators) प्राप्त कीजिए,

In SRSWOR, Prove that [8]

$$V(\bar{y}_n) = \left( \frac{1}{n} - \frac{1}{N} \right) s^2$$

सिद्ध करिए कि SRSWOR में

$$V(\bar{y}_n) = \left( \frac{1}{n} - \frac{1}{N} \right) s^2$$

**OR/अथवा**

- (a) Find size of simple random sample for specified precision. [8]

सरल यादृच्छिक प्रतिचयन का आकार किसी निर्दिष्ट परिशुद्धता के लिए निकालिए।

- (b) Describe the estimation of population proportion (attribute) and its variance in SRSWOR. [7]

SRSWOR में जनसंख्या गुणानुपात (population proportion) तथा उसके विचरण के अनुमान की विधि स्पष्ट कीजिए।

### UNIT-III/इकाई-III

4. Explain the concept, procedure, and advantages of Stratified Random Sampling. [7]

स्तरीकृत यादृच्छिक प्रतिदर्श की संकल्पना, प्रक्रिया एवं लाभों की व्याख्या कीजिए।

In usual notation in stratified random sampling; Show that [8]

$$V(\bar{y}_n)_{SRS} > V(\bar{y}_{st})_P > V(\bar{y}_{st})_N$$

साधारण संकेत चिन्ह में जिनको स्तरीय यादृच्छिक प्रतिचयन में काम लिया जाता है, दिखाइए—

$$V(\bar{y}_n)_{SRS} > V(\bar{y}_{st})_P > V(\bar{y}_{st})_N$$

OR/अथवा

Explain Systematic Sampling. Derive estimators of population mean and variance and compare with SRSWOR and Stratified Sampling. [15]

सिस्टमैटिक प्रतिदर्श की व्याख्या कीजिए। जनसंख्या माध्य एवं विचरण के अनुमानकों का निरूपण कीजिए तथा SRSWOR एवं स्तरीकृत प्रतिदर्श से तुलना कीजिए।

### UNIT-IV/इकाई-IV

5. Explain the use of auxiliary information in estimation and describe Ratio, Product, and Regression methods of Estimation. [15]

अनुमान में सहायक सूचना (Auxiliary Information) के उपयोग की व्याख्या कीजिए तथा अनुपात (Ratio), गुणन(Product) एवं प्रतिगमन (Regression) विधियों का वर्णन कीजिए।

OR/अथवा

Explain regression method of estimation. Show that regression estimator for population mean is unbiased provided the regression coefficient between Y and X is known. Obtain the variance in the above case and show that it is always more efficient than SRSWOR estimator. [15]

आंकलन की प्रतिगमन विधि को समझाइए। दिखाइए कि समष्टि आकलक अनपेक्षित है यदि Y एवं X का प्रतिगमन गुणांक ज्ञात हो। इस आकलन का प्रसरण ज्ञात कीजिए और यह दिखाइए कि ये SRSWOR आकलन से हमेशा दक्ष होगा।

\*\*\*\*\*