

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

24419-O

**B.Sc. IV SEMESTER [MAIN/ATKT] EXAMINATION
JUNE - JULY 2024**

STATISTICS

**[Introduction of Sampling Methods and Sampling]
[Open Elective]**

[Max. Marks : 60]

[Time : 3:00 Hrs.]

Note : All THREE Sections are compulsory. Student should not write any thing on question paper.
नोट : सभी तीन खण्ड अनिवार्य हैं। विद्यार्थी प्रश्न-पत्र पर कुछ न लिखें।

[Section - A]

This Section contains **Multiple Choice Questions**. Each question carries **1 Mark**. All questions are compulsory.

इस खण्ड में बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Q. 01 A group of Individuals is said to be -

- | | |
|---------------|---------------|
| a) Sample | b) Population |
| c) Hypothesis | d) Error |

विभिन्न इकाईयों का समूह _____ कहलाता है -

- | | |
|--------------|-----------|
| a) प्रतिदर्श | b) समष्टि |
| c) परिकल्पना | d) त्रुटि |

Q. 02 Divide a population into homogeneous groups called _____ -

- | | |
|--------------|-----------|
| a) Parameter | b) Strata |
| c) Sample | d) CR |

समष्टि को एक समान समूहों में विभाजित करना कहलाता है -

- | | |
|--------------|-------------|
| a) प्राचल | b) स्ट्रेटा |
| c) प्रतिदर्श | d) CR |

Q. 03 In a systematic sampling $K = N/n$, K shows -

- | | |
|----------------------|------------------|
| a) Time interval | b) Sample size |
| c) Sampling interval | d) None of these |

क्रमबद्ध प्रतिचयन के सन्दर्भ में $K = N/n$ में K दर्शाता है -

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| a) समय अंतराल | b) प्रतिदर्श आकार |
| c) प्रतिचयन अंतराल | d) उपरोक्त में से कोई नहीं |

P.T.O.

Q. 04 In a student's t - test $\bar{x}$ becomes -

- a) Sample mean
- b) Variance
- c) SD
- d) None

सटूडेंट के t - परीक्षण $\bar{x}$ होता है -

- a) प्रतिदर्श माध्य
- b) प्रसरण
- c) प्र.वि.
- d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Q. 05 Probability of rejection of null hypothesis when it is True is called -

- a) Type 2 error
- b) Type 1 error
- c) Error
- d) None of these

शून्य परिकल्पना को अस्वीकार करने की प्रायिकता जबकि यह सत्य हो, कहलाती है -

- a) द्वितीय प्रकार की त्रुटि
- b) प्रथम प्रकार की त्रुटि
- c) त्रुटि
- d) उपरोक्त में से कोई नहीं

[Section - B]

This Section contains **Short Answer Type Questions**. Attempt **any five** questions in this section in 200 words each. Each question carries **7 Marks**.

इस खण्ड में लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं पांच प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 200 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है।

Q. 01 Explain the advantages of sampling over complete census.

सम्पूर्ण संगणना की तुलना में प्रतिचयन के लाभों को समझाइये।

Q. 02 Give the variance of Sample mean.

प्रतिदर्श माध्य का प्रसरण दीजिये।

Q. 03 $\text{Var}(\bar{y}_{st})$ is minimum for fixed total size of the sample (n) if $n_i \propto N_i S_i$

यदि $n_i \propto N_i S_i$ तो प्रतिदर्श आकार n के स्थिर कुल आकार के लिये $\text{Var}(\bar{y}_{st})$ न्यूनतम होगा।

Q. 04 Give the relative efficiency of the estimate of the population mean in systematic sampling over SRSWOR.

क्रमबद्ध प्रतिचयन में समष्टि माध्य के आकलक की दक्षता सरल यादृच्छिक प्रतिचयन प्रतिस्थापन रहित के सापेक्ष दीजिये।

Q. 05 Define the following -

- i) Composite Hypothesis.
- ii) Power of Test.
- iii) Alternative Hypothesis.
- iv) Critical Region.

Cont. . .

निम्न को परिभाषित करें -

- i) संयुक्त परिकल्पना।
- ii) परीक्षण की शक्ति।
- iii) वैकल्पिक परिकल्पना।
- iv) क्रांतिक क्षेत्र।

Q. 06 Give t - test for difference of two means.

माध्यों के अंतर के लिये t - परीक्षण दीजिये।

Q. 07 Give Chi-square test of "Goodness of fit".

सुष्ठुता आसंजन के लिये काई वर्ग परीक्षण दीजिये।

Q. 08 Explain Systematic Sampling.

क्रमबद्ध प्रतिचयन समझाइये।

[Section - C]

This section contains **Essay Type Questions**. Attempt **any two** questions in this section in 500 words each. Each question carries **10 marks**.

इस खण्ड में दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं दो प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 500 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न **10 अंकों** का है।

Q. 09 In SRSWOR show that

SRSWOR में दर्शाइये कि

$$E(\bar{y}_n) = \bar{Y}_N$$

Q. 10 Describe the principle steps used in the sample survey.

प्रतिदर्श सर्वेक्षण के प्रमुख चरणों को समझाइये।

Q. 11 If the population consists of linear trend, $Y_i = i$, $i = 1, 2, \dots, K$, then prove that $\text{var}(\bar{y}_{st}) \leq \text{var}(\bar{y}_{sys}) \leq \text{var}(\bar{y}_n)_R$

यदि समष्टि में रैखिक ट्रेंड इस प्रकार है कि $Y_i = i$, $i = 1, 2, \dots, K$, तो दर्शाइये कि $\text{var}(\bar{y}_{st}) \leq \text{var}(\bar{y}_{sys}) \leq \text{var}(\bar{y}_n)_R$

Q. 12 Derive χ^2 - distribution and discuss its applications.

χ^2 - बंटन को व्युत्पन्न कीजिये और इसके अनुप्रयोगों को समझाइये।

_____○_____