

Total Pages : 8

**3183**

**Third Year (T.D.C.) Science Examination, 2018**

**STATISTICS**

Paper-III

**(Theory of Sample Surveys and Vital Statistics)**

**Time Allowed : Three Hours**

**Maximum Marks : 50**

**PART - A ( खण्ड-अ )**

[Marks : 10]

Answer all questions (50 words each).

All questions carry equal marks.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर पचास शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

**PART - B ( खण्ड-ब )**

[Marks : 25]

Answer *five* questions (250 words each).

Selecting *one* from each unit. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक-एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्न कीजिए।

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

**PART - C ( खण्ड-स )**

[Marks : 15]

Answer any *two* questions (300 words each).

All questions carry equal marks.

कोई दो प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 300 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

3183/430

**P.T.O.**

**PART - A**

( खण्ड-अ )

1. Answer the following :

निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :

**UNIT - I**

( इकाई-I )

( i ) State the basic principle of sample survey.

न्यादर्श समधीक्षण के मूल सिद्धान्तों को व्यक्त कीजिए।

( ii ) Write the types of sampling.

प्रतिचयन के प्रकारों को लिखिये।

**UNIT - II**

( इकाई-II )

( iii ) What is a simple random sample ?

सरल दैविक प्रतिदर्श क्या है?

( iv ) Define stratified random sample.

स्तरित दैविक चयन को परिभाषित कीजिए।

**UNIT - III**

( इकाई-III )

( v ) Define cluster sampling.

गुच्छ प्रतिचयन को परिभाषित कीजिए।

( vi ) Define two-stage sampling.

द्विस्तरीय प्रतिचयन को परिभाषित कीजिए।

#### UNIT - IV

#### ( इकाई-IV )

( vii ) What is systematic sampling ?

क्रमबद्ध प्रतिचयन क्या है?

( viii ) State the condition in which ratio estimation is more efficient than SRSWOR estimator.

उस स्थिति या असमायिका को व्यक्त करो जिसमें अनुपात-आकलक, बिना प्रतिस्थापन के सरल दैव प्रतिचयन आकलक से अधिक दक्ष है।

#### UNIT - V

#### ( इकाई-V )

( ix ) What is stationary population ?

स्थावर जनसंख्या क्या है?

( x ) What is vital index of population ?

जन्म मृत्यु सूचकांक क्या है?

**PART - B**

( खण्ड-ब )

**UNIT - I**

( इकाई-I )

2. Discuss the basic principles of a sample survey. 5  
प्रतिदर्श सर्वेक्षण के आधारभूत सिद्धान्तों का विवेचन कीजिए।
3. Describe how sample surveys are conducted. 5  
प्रतिदर्श सर्वेक्षण कैसे किये जाते हैं, वर्णन कीजिए।

**UNIT - II**

( इकाई-II )

4. Give the definition of simple random sampling without replacement and in the usual notations prove that : 1+2+2

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

and  $V(\bar{y}_n) = \frac{(N-n)}{N_n} S^2$ .

सरल यादृच्छिक प्रतिचयन प्रतिस्थापनाहीन विधि की परिभाषा दीजिए तथा रुढ़ि संकेतों में सिद्ध कीजिए कि :

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

एवं  $V(\bar{y}_n) = \frac{(N-n)}{N_n} S^2$ .

5. Show that the variance of estimate of population mean in stratified sampling with proportional allocation is less than that of simple random sampling. 5

प्रदर्शित कीजिये कि आनुपातिक बँटवारे वाली स्तरित प्रतिचयन द्वारा आकलित समष्टि माध्य का प्रसरण सरल यादृच्छिक प्रतिचयन द्वारा प्राप्त आकलन की अपेक्षा कम होता है।

### UNIT - III

#### ( इकाई-III )

6. What is cluster sampling ? Obtain the unbiased estimate of population mean and its variance by this method. 1+2+2  
एक गुच्छ प्रतिचयन क्या है? इस विधि से समग्र माध्य का अनभिनत आकलक तथा उसका प्रसरण ज्ञात कीजिए।
7. Explain two stage sampling with its usefulness. 5  
द्विचरण प्रतिचयन को उसके फायदों सहित समझाइये।

### UNIT - IV

#### ( इकाई-IV )

8. Explain the ratio method of estimation and obtain its bias and variance to the first order of approximation. 1+2+2  
आकलन की अनुपात विधि को समझाइये तथा इसकी अभिनति और प्रसरण प्रथम कोटि के सन्निकटन तक निकालिये।

9. What is two stage sampling ? Explain with examples. Why is it looked upon as a case of incomplete stratification ? 1+1+3

द्विस्तरीय प्रतिचयन क्या है? उदाहरणों सहित समझाइये। इसे अपूर्ण स्तरण की तरह क्यों जाना जाता है?

### UNIT - V

#### ( इकाई-V )

10. Explain crude and standardised death rates. In what way is standardised death rate superior to crude death rate ? 1+2+2

अपरिष्कृत तथा प्रामाणिक मृत्युदरों को समझाइये। प्रामाणिक मृत्युदर किस प्रकार से अपरिष्कृत मृत्युदर से श्रेष्ठ है?

11. What do you understand by life-table ? On what assumptions its construction is based ? 5

जीवन सारणी से आप क्या समझते हैं? इसकी रचना किन मान्यताओं पर आधारित है?

**PART - C**

( खण्ड-स )

**UNIT - I**

( इकाई-I )

12. What are the points which need special attention at the planning stage of sample surveys. Explain clearly.

उन बिन्दुओं को बतलाइए, जिन्हें प्रतिदर्श अनुसंधान की योजना करते समय विशेष ध्यान रखने की आवश्यकता है। स्पष्ट रूप से समझाइये।

**UNIT - II**

( इकाई-II )

13. Discuss different allocations in stratified random sampling alongwith their efficiencies with SRSWOR.

स्तरित यादृच्छिक प्रतिचयन में विभिन्न नियतनों की विवेचना तथा साथ में उनकी दक्षता की तुलना SRSWOR से कीजिए।

**UNIT - III**

( इकाई-III )

14. Prove that efficiency of cluster sampling relative to simple random sampling is approximately equal to  $\frac{1}{1+(M-L)P}$ , where symbols have their usual meanings.

सिद्ध कीजिए कि गुच्छ प्रतिचयन की दक्षता सरल यादृच्छिक प्रतिचयन की तुलना में लगभग  $\frac{1}{1+(M-L)P}$  के बराबर है। यहाँ दिये गये संकेत चिरपरिचित हैं।

#### UNIT - IV

##### ( इकाई-IV )

15. Explain Regression method of estimation of estimation. Obtain estimate of population total and variance with this method. Also compare this method with simple random sampling method.

आकलन की समाश्रयण विधि को स्पष्ट कीजिए। इस विधि द्वारा माध्य एवं प्रसरण के आकलन ज्ञात कीजिए। इस विधि की सरल यादृच्छिक प्रतिचयन विधि से तुलना भी कीजिए।

#### UNIT - V

##### ( इकाई-V )

16. What are the different measures of fertility ? Which measures will you use for comparing the fertility conditions of two countries and why ?

उर्वरता मापने की विभिन्न माप क्या है? किन्हीं दो देशों की उर्वरता की तुलना करने के लिए आप किस माप का प्रयोग करेंगे और क्यों?