

1181

I Year (T.D.C.) Science Examination, 2017

STATISTICS

Paper-I

(Descriptive 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।

**PART - A**

(खण्ड-अ)

**UNIT - I**

(इकाई-I)

1. (a) Define statistics.

सांख्यिकी को परिभाषित कीजिए।

- (b) What do you understand by central tendency of data?

समंकों की केन्द्रीय प्रवृत्ति से आप क्या समझते हैं?

**UNIT - II**

(इकाई-II)

- (c) What are discrete variables ?

खण्डित चर क्या है?

- (d) Define range.

परास को परिभाषित कीजिए।

### UNIT - III

#### ( इकाई-III )

( e ) Define quartiles.

चतुर्थकों को परिभाषित कीजिए।

( f ) What do you understand by dispersion ?

अपकिरण से आप क्या समझते हैं?

### UNIT - IV

#### ( इकाई-IV )

( g ) What is coefficient of variation ?

प्रसरण गुणांक क्या है?

( h ) Define skewness.

विषमता को परिभाषित कीजिए।

### UNIT - V

#### ( इकाई-V )

( i ) What is an attribute ?

गुण का क्या अर्थ है?

- (j) Define an order of class frequency in study of attributes.

गुणों के अध्ययन में वर्ग बारम्बारता के क्रम को परिभाषित कीजिए।

**PART - B**

(खण्ड-ब)

**UNIT - I**

(इकाई-I)

2. Discuss the different methods of classification.

वर्गीकरण के विभिन्न तरीकों की व्याख्या कीजिए।

3. What will you construct frequency tables for grouped and ungrouped data ? Explain it.

समूहित एवं असमूहित समकों हेतु बारम्बारता सारिणी की रचना आप किस प्रकार करेंगे? समझाइये।

## UNIT - II

### ( इकाई-II )

4. Give the merits, demerits and uses of mean, median and mode.

समान्तर माध्य, माध्यिका और बहुलक के गुण, दोष और उपयोगिता दीजिये।

5. If a variables 'X' takes non-negative values  $x_1, x_2, \dots, x_n$ .

Show that  $H.H. \leq G.M. \leq A.M.$

यदि एक चर 'X' के गैर-ऋणात्मक मूल्य  $x_1, x_2, \dots, x_n$  हो, तो सिद्ध

कीजिए  $H.H. \leq G.M. \leq A.M.$

## UNIT - III

### ( इकाई-III )

6. What are the requisities of an ideal measure of dispersion ?

Define mean deviation show that mean deviation is least when measured from median.

अपकिरण के एक आदर्श माप की क्या आवश्यकताएँ हैं? माध्य विचलन को परिभाषित कीजिए। दर्शाइये कि माध्य विचलन का मान माध्यिका से मापने पर न्यूनतम होता है।

7. Define standard deviation. Is standard deviation affected by change of origin and scale ? Justify your answer by giving algebraic proof. How variance relates with the standard deviation ? Is standard deviation a minimum value of root mean square deviation ? Justify your answer.

मानक विचलन को परिभाषित कीजिए। क्या मानक विचलन मूल बिन्दु तथा स्केल परिवर्तन से प्रभावित है ? अपने उत्तर को बीजगणितीय विधि से सत्यापित कीजिए। प्रसरण, मानक विचलन से किस प्रकार सम्बन्ध रखता है? क्या, मानक विचलन, माध्य वर्ग-मूल विचलन का न्यूनतम मान है? अपने उत्तर से तर्क संगत कीजिए।

#### UNIT - IV

#### ( इकाई-IV )

8. Define the raw and central moments of a frequency distribution. Obtain the relationship between the central moments in terms of the raw moments.

एक बारम्बारता बंटन के स्वेच्छ बिन्दु आघूर्णों और केन्द्रीय आघूर्णों को परिभाषित कीजिए। केन्द्रीय आघूर्णों का स्वेच्छ बिन्दु आघूर्णों के मध्य सम्बन्ध प्राप्त कीजिए।

9. Calculate the first four moments about mean for the following distribution :

Daily earning in Rs.	6	7	8	9	10	11	12
No. of persons	3	6	9	13	8	5	4

निम्न बंटन के लिए माध्य के सापेक्ष प्रथम चार आघूर्णों की गणना कीजिए :

दैनिक आमदनी रुपयों में	6	7	8	9	10	11	12
व्यक्तियों की संख्या	3	6	9	13	8	5	4

## UNIT - V

### ( इकाई-V )

10. What do you understand by association of attributes ? How is its existence and non-existence determined ?

गुण सम्बन्ध से आप क्या समझते हैं? उसकी उपस्थिति अथवा अनुपस्थिति का किस प्रकार निर्धारण किया जाता है?

11. What do you understand by consistency of given data of attributes ? How do you check it ?

गुण समकों में संगति से आप क्या समझते हैं? आप इसकी जाँच कैसे करेंगे?

### PART - C

( खण्ड-स )

### UNIT - I

( इकाई-I )

12. Explain various one-dimensional and two dimensional diagrams for representation of data.

आँकड़ों के प्रस्तुतिकरण के लिए एक विमीय तथा द्विविमीय आरेखों का उल्लेख विस्तार में कीजिए।



## UNIT - II

### ( इकाई-II )

13. Find missing frequency for the following frequency distribution, when the median for the distribution is 86. Calculate its mode also :

Class	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110
Frequency	2	1	6	6	?	12	5

निम्नलिखित बारम्बारता बंटन के हेतु रिक्त बारम्बारता का मान ज्ञात कीजिए, जब इस बंटन के लिए माध्यिका का मान 86 है। इसका बहुलक भी ज्ञात कीजिए :

वर्ग	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110
बारम्बारता	2	1	6	6	?	12	5

## UNIT - III

### ( इकाई-III )

14. Explain in detail the various measures of dispersion.

अपकिरण की विभिन्न मापों का विस्तार में विवेचन कीजिए।

## UNIT - IV

### ( इकाई-IV )

15. (a) Show that the following data are inconsistent  $N = 400$ ,

$$(A) = 240, (B) = 200 (AB) = 20.$$

यह सिद्ध कीजिए कि निम्न समंक असंगत हैं :

$$N = 400, (A) = 240, (B) = 200 (AB) = 20.$$

(b) Are the following data consistent ?  $N = 1000$ ,  $(AB) =$

$$483, (Ar) = 378, (Br) = 226 (A) = 525, (B) = 312, (C)$$

$$= 470 \text{ \& } (ABC) = 25.$$

क्या निम्नांकित आँकड़े संगत हैं :

$$N = 1000, (AB) = 483, (Ar) = 378, (Br) = 226 (A) =$$

$$525, (B) = 312, (C) = 470 \text{ \& } (ABC) = 25.$$

(c) From the following data determine whether the attributes A & B are independent or positively associated or negatively associated :

(i)  $N = 10,000$ ;  $(A) = 4500$ ,  $(B) = 6000$ ;  $(AB) = 3150$

(ii)  $(A) = 150$ ;  $(\alpha) = 250$ ;  $(B) = 200$ ;  $(\alpha B) = 125$

(iii)  $N = 2500$ ;  $(AB) = 600$ ;  $(\alpha) = 750$ ;  $(\beta) = 1500$ .

निम्न आँकड़ों से संक्षिप्त रीति द्वारा बतलाइये कि A और B स्वतंत्र

है या उनके धनात्मक या ऋणात्मक गुण सम्बन्ध हैं :

(i)  $N = 10,000$ ;  $(A) = 4500$ ,  $(B) = 6000$ ;  $(AB) = 3150$

(ii)  $(A) = 150$ ;  $(\alpha) = 250$ ;  $(B) = 200$ ;  $(\alpha B) = 125$

(iii)  $N = 2500$ ;  $(AB) = 600$ ;  $(\alpha) = 750$ ;  $(\beta) = 1500$ .

## UNIT - V

### ( इकाई-V )

16. (a) Describe the various measures of skewness after defining the meaning of skewness of a distribution.

एक बंटन के वैषम्य को परिभाषित करते हुए इसे मापने की सभी विधियों का वर्णन कीजिए।

- (b) For a distribution, the mean is 10, variance is 16,  $\gamma_1 = +1$  and  $\beta_2 = 4$ , find the first four moments about origin.

एक बंटन जिसका माध्य 10, प्रसरण 16,  $\gamma_1 = +1$  तथा  $\beta_2 = 4$  है, इसके प्रथम चार मूल बिन्दु आघूर्ण ज्ञात कीजिए।