

moderate  
Mr  
20.01.18

1

Roll No. 

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

18152

**BCA I SEMESTER [MAIN] EXAMINATION**  
**JANUARY - FEBRUARY, 2018**  
**STATISTICAL METHODS - I**

[Max. Marks : 85]

[Time : 3:00 Hrs.]

[Min. Marks : 28]

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.

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

Q. 01 Ogives for more than type and less than type distributions intersect at -

- |           |                  |
|-----------|------------------|
| a) Median | b) Mean          |
| c) Mode   | d) Harmonic Mean |
- दोनों तोरण 'से अधिक' तथा 'से कम' एक दूसरे को काटते हैं -
- |            |                  |
|------------|------------------|
| a) मध्यिका | b) माध्य         |
| c) बहुलक   | d) हरात्मक माध्य |

Q. 02 Arithmetic mean of first 'N' natural number is -

प्रथम 'N' प्राकृत संख्याओं का समानान्तर माध्य होगा -

- |               |                       |
|---------------|-----------------------|
| a) $N/2$      | b) $(N+1)/2$          |
| c) $N(N+1)/2$ | d) $\sum_{i=1}^n N/2$ |

Q. 03 Second moment about mean is always -

- |         |                  |
|---------|------------------|
| a) Zero | b) Variance      |
| c) Mean | d) None of these |

माध्य के परितः द्वितीय आघूर्ण सदैव होता है -

- |          |                            |
|----------|----------------------------|
| a) शून्य | b) प्रसरण                  |
| c) माध्य | d) उपरोक्त में से कोई नहीं |

Q. 04 Mean of Binomial distribution with parameters n and p is -

द्विपद बंटन, जिसके प्राचाल n तथा p है, का माध्य होगा -

- |       |           |
|-------|-----------|
| a) n  | b) p      |
| c) np | d) $np^2$ |

P.T.O.



Q. 05 Two attributes A and B are said to be independent if -

दो गुणों A तथा B स्वतन्त्र कहलाते हैं यदि -

a)  $(AB) > \frac{(A)(B)}{N}$

b)  $(AB) = \frac{(A)(B)}{N}$

c)  $(AB) < \frac{(A)(B)}{N}$

d) None of these  
उपरोक्त में से कोई नहीं

[Section - B]

This section contains Short Answer Type Questions. Each question carries 5 Marks.  
इस खण्ड में लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

Q. 1 Write short notes on the following -

i) Histogram

ii) Frequency Polygon

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये -

i) आयतचित्र

ii) आवृत्ति बहुभुज

OR

Define statistics and discuss its scope.

सांख्यिकी को परिभाषित कीजिये एवं इसके अवसर की व्याख्या कीजिये।

Q. 2 Show that standard deviation is independent of change of origin but not  
सिद्ध कीजिये कि प्रसामान्य विचलन मूलबिन्दु परिवर्तन से अप्रभावित रहता  
पैमाना से नहीं।

OR

Define Arithmetic mean and prove that the algebraic sum of the deviations  
about mean is zero.

समानान्तर माध्य को परिभाषित कीजिये तथा सिद्ध कीजिये कि माध्य से कि  
बीजगणितीय योग शून्य होता है।

Q. 3 Define -

i) Probability

ii) Mathematical Expectation

परिभाषित कीजिये -

i) प्रायिकता

ii) गणितीय प्रत्याशा

OR

Define Skewness. Explain the various measures of skewness.

विषमता को परिभाषित कीजिये। विषमता के विभिन्न मापों का वर्णन कीजिये।

Q. 4 Define discrete and continuous probability distribution.

असतत् तथा सतत् प्रायिकता बंटन को परिभाषित कीजिये।



OR

Explain Geometric distribution and find its mean.

ज्यामितीय बंटन को समझाइये और इसका माध्य ज्ञात कीजिये।

- Q. 5 What do you understand by consistency of data ? Explain with example.  
समकों की संगतता से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण के साथ समझाइये।

OR

In a trivariate distribution  $\sigma_1 = 2$ ,  $\sigma_2 = \sigma_3 = 3$ ,  $r_{12} = 0.7$ ,  $r_{23} = r_{13} = 0.5$

In the usual notations find the values of  $r_{23.1}$  and  $R_{1.23}$

एक त्रिचर बंटन में  $\sigma_1 = 2$ ,  $\sigma_2 = \sigma_3 = 3$ ,  $r_{12} = 0.7$ ,  $r_{23} = r_{13} = 0.5$

सामान्य संकेतांकों में  $r_{23.1}$  और  $R_{1.23}$  का मान ज्ञात कीजिये।

## [Section - C]

This section contains Essay Type Questions. Each question carries 11 marks.  
इस खण्ड में दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 11 अंकों का है।

- Q. 6 What are the functions of statistics ? Describe in detail, importance of statistics and give its limitations.  
सांख्यिकी के कार्य क्या हैं ? सांख्यिकी के महत्व एवं उसकी सीमाओं का विस्तृत में वर्णन कीजिये।

OR

Explain the concept of Ogive. How it is constructed ? Explain.

तोरण की अवधारणा को स्पष्ट कीजिये। इनकी संरचना कैसे की जाती है ? समझाइये।

- Q. 7 Calculate the quartile deviation for the following data -  
निम्नलिखित आंकड़ों के लिये चतुर्थक विचलन ज्ञात कीजिये -

C.I. (वर्ग अंतराल) :	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70
Frequency (आवृत्ति) :	5	12	20	15	8	5

OR

Distinguish between measure of dispersion and measure of central tendency ?  
What is coefficient of variation ? Explain.

विक्षेपण के माप एवं केन्द्रीय प्रवृत्ति के माप में भेद स्पष्ट कीजिये। विचरण गुणांक क्या है ? समझाइये।

- Q. 8 In a frequency distribution, the coefficient of skewness based upon the quartile is 0.6 If the sum of the upper and lower quartile is 100 and median is 38, find the value of the upper and lower quartiles. Also find the mean deviation about median from the following data : 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15.

P.T.O.



एक आवृत्ति बंटन में चतुर्थकों के आधार पर विषमता गुणांक 0.6 है। यदि उच्च और निम्न चतुर्थकों का योग 100 है और मधिका 38 है तब उच्च और निम्न चतुर्थकों का मान ज्ञात कीजिये। निम्नलिखित आंकड़ों का मधिका के परितः माध्य विचलन भी ज्ञात कीजिये : 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15.

OR

Let  $X$  be a random variable with the following probability distribution. Find  $E(X)$  and  $E(X^2)$  and using the law of expectation evaluate  $E[2x + 1]^2$ .

$X :$	-3	6	9
$P[X = x] :$	1/6	1/2	1/3

एक यादृच्छिक चर  $X$  का प्रायिकता फलन निम्न प्रकार है

$X :$	-3	6	9
$P[X = x] :$	1/6	1/2	1/3

$E(X)$  और  $E(X^2)$  ज्ञात कीजिये और प्रत्याशा के नियम की सहायता से  $E[2x + 1]^2$  का मान निकालिये।

Q. 9 Define the Normal distribution. Derive the recurrence relation

$$\mu_{2n} = \sigma^2 (2n - 1) \mu_{2n-2}$$

प्रसामान्य बंटन को परिभाषित कीजिये। पुनरावृत्ति संबंध को व्युत्पन्न कीजिये

$$\mu_{2n} = \sigma^2 (2n - 1) \mu_{2n-2}$$

OR

Explain the principle of least square. Describe the method of fitting a second degree parabola.

न्यूनतम वर्ग विधि का वर्णन कीजिये। एक द्वितीय घात का परवलय आसंजित करने की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिये।

Q. 10 What do you mean by Rank Correlation ? Derive Spearman's formula for the rank correlation coefficient.

कोटि सहसंबंध से आप क्या समझते हैं ? कोटि सहसंबंध गुणांक के लिये स्पियरमन के सूत्र को व्युत्पन्न कीजिये।

OR

If the two lines of regressions are  $8x - 10y + 66 = 0$  and  $40x - 18y = 214$  and variance at  $x = 9$  then find the (i) mean values of  $x$  and  $y$  (ii) coefficient of correlation between  $x$  and  $y$  (iii) standard deviation of  $y$  ?

यदि दोनों समाश्रयण रेखाओं के समीकरण  $8x - 10y + 66 = 0$  तथा  $40x - 18y = 214$  हो और  $x$  का प्रसरण = 9 है तब ज्ञात कीजिये (i)  $x$  और  $y$  का माध्य (ii)  $x$  और  $y$  के मध्य सहसंबंध गुणांक (iii)  $y$  का मानक विचलन ?

\_\_\_\_\_o\_\_\_\_\_