



AE-812

Seat No. _____

B. Com. (Sem. IV) Examination

March - 2019

SE - 202 (B) : Basic Statistics - IV

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના : ? ?

1 નીચેનામાંથી ગમે તે ચારના જવાબ આપો : 14

- (1) અંતર્વેશન અને બહીર્વેશન એટલે શું ?
- (2) પદીક નિદર્શન પદ્ધતિ સમજાવો.
- (3) 3, 5, 7, 7, 8 એકમોવાળી સમષ્ટીમાંથી દરેક બે કદના કેટલા નિદર્શો પૂરવણી વગર લઈ શકાય ? યાદી બનાવો.
- (4) ગુણવતા નિયંત્રણના ઉપયોગો જણાવો. (4 મુદ્દા)
- (5) $\bar{X} - R$ આલેખા હેતુઓ જણાવો. (4 મુદ્દા)
- (6) P અને nP આલેખના ઉપયોગો જણાવો. (4 મુદ્દા)
- (7) C આલેખના ઉપયોગો જણાવો. (4 મુદ્દા)

2 (અ) નિદર્શન પદ્ધતિના લાભ જણાવો. 6

(બ) એક સમષ્ટીના અવલોકનો 2, 5, 11, 14, 23 છે. 8

તેમાંથી ત્રણ ત્રણ કદના કેટલા નિદર્શો પૂરવણી રહીત લઈ શકાય ? બધા જ નિદર્શોની યાદી બનાવી નીચેનું પરીણામ ચકાસો $E(\bar{y}) = \bar{y}$.

- 3 (અ) ઉત્પાદન પ્રક્રિયામાં ગુણવત્તાના ચલનના કારણોની ચર્ચા કરો. 6
 (બ) નીચેની માહિતી માટે \bar{X} અને R આલેખો દોરો અને 8
 તમારા નિર્ણયો જણાવો.

\bar{X}	100	110	115	120	118	125	120
R	5	4	6	2	5	7	3

$$(n = 5, A_2 = 0.58, D_3 = 0, D_4 = 2.11)$$

અથવા

- 3 (અ) સાનુક્રમના સિદ્ધાંત પર ટૂંકનોંધ લખો. 6
 (બ) પાંચ એકમના એક એવા 10 નમુનાના મધ્યક \bar{X} અને 8
 વિસ્તાર R નીચેના કોષમાં આપેલા છે તે પરથી \bar{X} અને
 R આલેખ દોરો.

નમુના નંબર	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
મધ્યક \bar{X}	9.33	9.22	9.18	9.22	9.07	9.22	9.24	9.13	9.03	9.20
વિસ્તાર R	0.22	0.10	0.15	0.28	0.14	0.17	0.19	0.22	0.16	0.19

$$(A_2 = 0.577, D_3 = 0, D_4 = 2.114)$$

- 4 (અ) P અને nP આલેખ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો. 6
 (બ) નીચેની માહિતી પરથી P આલેખ તૈયાર કરો. 8

તારીખ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
તપાસેલી વસ્તુની સંખ્યા	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
ખામીવાળી વસ્તુની સંખ્યા	4	8	2	0	1	2	12	8	0	3

અથવા

4 (અ) nP આલેખ એટલે શું ? તેની નિયંત્રણ સીમાઓ જણાવો. 6

(બ) જો $N = 100$ $n = 15$ તો નીચેની માહિતી પરથી C આલેખ 8

દોરો 4, 5, 3, 2, 5, 3, 2, 1, 2, 3, 5, 0, 3, 2, 5

ઉત્પાદન પ્રક્રિયાના નિયંત્રણ વિશે તમારા નિર્ણયો જણાવો.

5 (અ) અંતર્વેશન અને બહીર્વેશનની ન્યૂટનની પદ્ધતિ સમજાવો. 6

(બ) નીચેની માહિતી પર થી દ્વીપદી વિસ્તરણની રીતે y_2 ની 8

કિંમત શોધો.

વર્ષ x	1991	1993	1995	1997	1999
y વેચાણ (1000 નંગ)	3	7	9	10	12

અથવા

5 (અ) અંતર્વેશન અને બહીર્વેશન પદ્ધતીના ઉપયોગો જણાવો. 6

(બ) નીચેની માહિતી પર થી લાગ્રાન્જની રીતે $x = 12$ માટે 8

અનુમાન મેળવો.

x	3	6	9
y	1.7321	2.4495	3.0000

(જૂના કોર્સના વિદ્યાર્થીઓ માટે)

5 (અ) નિયતસંબંધાંકો અને સહસંબંધાંકની વ્યાખ્યાઓ આપો તેમજ 6

સાબીત કરો કે સહસંબંધાંક નિયતસંબંધાંકોનો ગુણોત્તર

મધ્યક છે.

- (બ) નીચેની માહિતી પરથી y ની x પરની નિયત સંબંધ રેખા 8
જણાવો.

x	1	5	3	2	1	2	7	3
y	6	1	0	0	1	2	1	5

અથવા

- 5 (અ) નિયતસંબંધાંકોના ગુણધર્મો જણાવો. 6
- (બ) બે નિયત સંબંધ રેખાઓ $x + 2y - 5 = 0$ અને 8
 $2x + 3y - 8 = 0$ આપેલી છે. $S_x^2 = 12$ છે તો તે પરથી
 \bar{x} , \bar{y} , S_y^2 અને r શોધો.

ENGLISH VERSION

Instruction : For the student of old course regression question is given in place of Interpolation extrapolation.

- 1 Answer the following questions : (Any Four) 14
- (1) What is the meaning of Interpolation and extrapolation ?
- (2) Explain systematic sampling method.
- (3) How many samples of size and without replacement can be taken from the population 3, 5, 7, 7, 8. Write list of them.

- (4) State the use of quality control (4 points).
 (5) State the objective of \bar{X} and R chart (4 points).
 (6) State the uses of P and nP chart (4 points).
 (7) State the uses of C charts (4 points).

- (a) State the benefits of sampling method. 6
 (b) How many samples of size 3 without replacement can be taken from the population 2, 5, 11, 14, 23. Write list of them and check the following result $E(\bar{y}) = \bar{y}$. 8

- (a) Discuss about the reason for variations in quality in production process. 6
 (b) Draw \bar{X} and R charts for the following information and state your decisions. 8

\bar{X}	100	110	115	120	118	125	120
R	5	4	6	2	5	7	3

$$(n = 5, A_2 = 0.58, D_3 = 0, D_4 = 2.11)$$

OR

- (a) Write a short note on theory of runs. 6
 (b) Draw \bar{X} and R chart. In following table 10 samples are given which is one sample equal to 5 units. 8

Sample No. .	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
\bar{X}	9.33	9.22	9.18	9.22	9.07	9.22	9.24	9.13	9.03	9.20
R	0.22	0.10	0.15	0.28	0.14	0.17	0.19	0.22	0.16	0.19

$$(A_2 = 0.577, D_3 = 0, D_4 = 2.114)$$

- 4 (a) Write the difference between P and nP chart. 6
 (b) Prepare P chart from following information. 8

<i>Date</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>No. of Checked Item</i>	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<i>No. of defective item</i>	4	8	2	0	1	2	12	8	0	3

OR

- 4 (a) What is the meaning of nP chart ? 6
 Write its control limits.
 (b) If $N = 100$ $n = 15$ then draw C chart from 8
 following information 4, 5, 3, 2, 5, 3, 2, 1,
 2, 3, 5, 0, 3, 2, 5 and stat your decision about
 control of production process.
- 5 (a) Explain Newton's method of interpolation- 6
 Extrapolation.
 (b) Find the value of y_2 from following 8
 information by the method of binomial
 expansion.

<i>Year</i> <i>x</i>	1991	1993	1995	1997	1999
<i>y Selling</i> 1000 <i>item</i>	3	7	9	10	12

OR

- 5 (a) Write the uses of interpolation and 6
 extrapolation.

- (b) Get prediction for the value $x = 12$ by the method of Langrange from following information. 8

x	3	6	9
y	1.7321	2.4495	3.0000

(For the students of old course)

- (a) Give the definition of regression coefficient and correlation coefficient and prove that correlation coefficient is the geometric mean of regression coefficient. 6
- (b) Find the regression line from following information : 8

x	1	5	3	2	1	2	7	3
y	6	1	0	0	1	2	1	5

OR

- (a) Write the properties of regression coefficient. 6
- (b) Two regression line $x + 2y - 5 = 0$ and $2x + 3y - 8 = 0$ are given. $S_x^2 = 12$ then find the value of \bar{x} , \bar{y} , S_y^2 and r . 8