



DG-001-0014133

Seat No. _____

B. A. (Sem. IV) (CBCS) Examination

April / May - 2015

Statistical Methods : Paper - IV
(Optional - II)

Faculty Code : 001

Subject Code : 0014133

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Total Marks : 70

- સૂચના : (૧) દરેક પ્રશ્ન ફરજિયાત છે.
(૨) પ્રશ્ન ૧ M.C.Q પર આધારીત છે.
(૩) પ્રશ્ન ૨ થી પ્રશ્ન ૫ વર્ણનાત્મક સ્વરૂપના છે.

1 નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરીને લખો : **20**

- (1) SQC ના શોધક હતા.
(A) ન્યૂટન (B) બાઉલી
(C) ફિશર (D) ડો. શ્યુહાર્ટ
- (2) \bar{X} અને R આલેખમાં વિતરણનો ઉપયોગ થાય છે.
(A) પોયસન (B) દ્વિપદી
(C) પ્રમાણ્ય (D) ગુણોત્તર
- (3) p અને np આલેખમાં વિતરણ ઉપયોગી છે.
(A) દ્વિપદી (B) પોયસન
(C) પ્રમાણ્ય (D) ગુણોત્તર
- (4) C આલેખમાં વિતરણ ઉપયોગી છે.
(A) દ્વિપદી (B) પોયસન
(C) ગુણોત્તર (D) પ્રમાણ્ય

(5) \bar{X} આલેખ માટે $LCL = \dots\dots\dots$ થાય છે.

(A) $\bar{\bar{X}} + A_2\bar{R}$ (B) $\bar{\bar{X}} - A_2\bar{R}$

(C) $D_4\bar{R}$ (D) $D_3\bar{R}$

(6) એકમ દીઠ ખામી સંખ્યાના આલેખને સંકેતમાં $\dots\dots\dots$ આલેખ કહે છે.

(A) p (B) np

(C) c (D) \bar{X}

(7) ખામી પ્રમાણનો આલેખ એટલે $\dots\dots\dots$

(A) np આલેખ (B) P આલેખ

(C) C આલેખ (D) \bar{X} આલેખ

(8) \bar{X} અને R આલેખોને $\dots\dots\dots$ આલેખો કહે છે.

(A) ચલનાત્મક (B) ગુણાત્મક

(C) અચળ (D) એકપણ નહીં

(9) p અને np આલેખોને $\dots\dots\dots$ આલેખો કહે છે.

(A) ચલનાત્મક (B) અચળ

(C) ગુણાત્મક (D) એકપણ નહીં

(10) C : આલેખની $UCL = \dots\dots\dots$ થાય છે.

(A) $\bar{C} + 3\bar{C}$ (B) $\bar{C} - 3\sqrt{\bar{C}}$

(C) $\bar{C} + 3\sqrt{\bar{C}}$ (D) \bar{C}

(11) $\bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$ એ $\dots\dots\dots$ ની UCL છે.

(A) \bar{X} આલેખ (B) R આલેખ

(C) P આલેખ (D) np આલેખ

(12) P આલેખમાં ખામીપ્રમાણ (P) = $\dots\dots\dots$ થાય.

(A) d/n (B) n/d

(C) N/D (D) એક પણ નહીં

- (13) $n\bar{p} - 3\sqrt{n\bar{p}(1-\bar{p})}$ એ ની LCL છે.
- (A) P આલેખ (B) np આલેખ
(C) C આલેખ (D) એકપણ નહીં
- (14) પ્રથમ પ્રકારની ભૂલને કહે છે.
- (A) ઉત્પાદકનું જોખમ (B) ગ્રાહકનું જોખમ
(C) ઉત્પાદન પ્રક્રિયાનું જોખમ (D) એક પણ નહીં
- (15) ઉત્પાદકના જોખમને સંકેતમાં વડે દર્શાવાય છે.
- (A) β (B) η
(C) α (D) σ
- (16) બીજા પ્રકારની ભૂલને કહે છે.
- (A) ઉત્પાદન પ્રક્રિયાનું જોખમ (B) ગ્રાહકનું જોખમ
(C) ઉત્પાદકનું જોખમ (D) એકપણ નહીં
- (17) બીજા પ્રકારની ભૂલની સંભાવનાને સંકેતમાં વડે દર્શાવાય છે.
- (A) α (B) β
(C) σ (D) η
- (18) R આલેખની $UCL =$ થાય છે.
- (A) $D_3\bar{R}$ (B) $D_4\bar{R}$
(C) \bar{R} (D) એકપણ નહીં
- (19) $\bar{X} + A_2\bar{R}$ એ આલેખની UCL છે.
- (A) P (B) np
(C) \bar{X} (D) R
- (20) એક નિદર્શના અવલોકનો 18, 20, 30, 14, 16 છે. તો વિસ્તાર
(R) = થાય.
- (A) 14 (B) 16
(C) 18 (D) 20

2 સવિસ્તર સમજાવો : (ગમે તે એક) ૧૦

(અ) \bar{X} અને R આલેખ

(બ) np આલેખ

3 સવિસ્તર સમજાવો : (કોઈ પણ એક) ૧૦

(અ) ઉત્પાદકનું જોખમ અને ગ્રાહકનું જોખમ

(બ) C આલેખ

4 \bar{X} અને R આલેખની નિયંત્રણ સીમાઓ લખો. નીચે આપેલ માહિતી પરથી ૧૪

\bar{X} અને R આલેખની રચના કરો અને ઉત્પાદન પ્રક્રિયા અંગેનો નિર્ણય જણાવો.

$n=4$ છે. $A_2=0.73, D_3=0, D_4=2.28$

\bar{X}	37	41	40	43	38	40	39	41	39	40
R	4	8	8	6	10	14	6	4	6	12

5 ઉત્તર આપો : (કોઈ પણ બે) ૧૬

(અ) ચલનાત્મક આલેખો અને ગુણાત્મક આલેખો વચ્ચેનો તફાવત.

(બ) નીચે આપેલ માહિતી પરથી P આલેખની રચના કરો. નિર્ણય જણાવો દરેક

નિદર્શ માટે $n=100$ છે.

નિદર્શ ક્રમ :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ખામીવાળી વસ્તુઓ :	12	10	6	8	9	9	7	10	11	8

(ક) સાનુક્રમનો સિદ્ધાંત સમજાવો.

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) All questions are compulsory.
(2) Q. No. 1 is MCQ based question.
(3) Q. No. 2 to 5 are descriptive type questions.

1 Select the correct option from the given options : **20**

- (1) The founder of SQC was
- (A) Newton (B) Bowley
(C) Fisher (D) Dr. Schewheart
- (2) distribution is useful in \bar{X} and R charts.
- (A) Poisson (B) Binomial
(C) Normal (D) Geometric
- (3) distribution is useful in P and np charts.
- (A) Binomial (B) Poisson
(C) Normal (D) Geometric
- (4) distribution is useful in C chart.
- (A) Binomial (B) Poisson
(C) Geometric (D) Normal
- (5) For \bar{X} chart, the $LCL =$
- (A) $\bar{X} + A_2\bar{R}$ (B) $\bar{X} - A_2\bar{R}$
(C) $D_4\bar{R}$ (D) $D_3\bar{R}$
- (6) The chart of no. of defective items per unit is denoted as charts.
- (A) P (B) np
(C) C (D) \bar{X}
- (7) The chart of proportion of defective items means
- (A) np chart (B) P chart
(C) C chart (D) \bar{X} chart

- (8) \bar{X} and R charts are also known as charts.
- (A) variable (B) attributes
(C) constant (D) none of these
- (9) P and np charts are known as charts.
- (A) variable (B) constant
(C) attributes (D) None of these
- (10) The UCL for C chart is
- (A) $\bar{C}+3\bar{C}$ (B) $\bar{C}-3\sqrt{\bar{C}}$
(C) $\bar{C}+3\sqrt{\bar{C}}$ (D) \bar{C}
- (11) $\bar{p}+3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$ is the UCL of
- (A) \bar{X} chart (B) R chart
(C) P chart (D) np chart
- (12) Proportion of defective items (p)=.....
- (A) d/n (B) n/d
(C) N/D (D) None of these
- (13) $n\bar{p}-3\sqrt{n\bar{p}(1-\bar{p})}$ is the LCL for
- (A) P chart (B) np chart
(C) C chart (D) None of these
- (14) The type I error is also called
- (A) producer's risk
(B) consumer's risk
(C) production process risk
(D) none of these

- 2 Explain in brief : (any **one**) 10
 (a) \bar{X} and R charts
 (b) np chart

- 3 Explain in brief : (any **one**) 10
 (a) Producer risk and consumer risk
 (b) C chart

- 4 Write down the control limits for \bar{X} and R charts. From 14
 the given data, prepare \bar{X} and R charts and give decision
 about production process.

For $n = 4$, $A_2 = 0.73$, $D_3 = 0$, $D_4 = 2.28$

\bar{X}	37	41	40	43	38	40	39	41	39	40
R	4	8	8	6	10	14	6	4	6	12

- 5 Answer any **two** questions : 16
 (a) State the difference between variable charts and
 attributes charts.
 (b) From the given data, prepare P chart and give your
 decision about production process. For each sample
 $n = 100$.

Sample Nos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No. of defective items	12	10	6	8	9	9	7	10	11	8

- (c) Explain : Theory of Runs.
