



PD-002-002311

Seat No. _____

M. Com. (Sem. III) (CBCS) Examination

June / July - 2018

Applied Statistics : ELE - 4

(Old Course)

Faculty Code : 002

Subject Code : 002311

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

[Total Marks : 70

- સૂચના : (1) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
(2) જમણી બાજુએ ગુણ દર્શાવેલ છે.
(3) આંકડાશાસ્ત્રીય કોષ્ટકો અને ગ્રાફ પેપરો વિનંતીથી આપવામાં આવશે.

- 1 (અ) સમજાવો : 10
(1) ગુણવત્તામાં ચલન
(2) સાનુક્રમનો સિદ્ધાંત.
(બ) નીચેની માહિતી પરથી \bar{X} અને R આલેખ દોરો અને ઉત્પાદન પ્રક્રિયા અંગેનો નિર્ણય જણાવો : 10

નિદર્શક્રમ :	1	2	3	4	5	6	7	8
મધ્યક :	38	33	40	43	32	24	35	45
વિસ્તાર :	16	12	8	13	11	20	12	15

$$[n = 5, A_2 = 0.58, D_3 = 0, D_4 = 2.12]$$

અથવા

- 1 (અ) સમજાવો : 10
(1) એક નિદર્શન યોજના
(2) ચલનાત્મક આલેખો અને ગુણાત્મક આલેખો વચ્ચેનો તફાવત.
(બ) નીચેની માહિતી પરથી np આલેખ દોરી ઉત્પાદન પ્રક્રિયા નિયંત્રણમાં છે કે નહિ તે નક્કી કરો : 10

નિદર્શક્રમ :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
નિદર્શકદ :	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
ખામી સંખ્યા :	4	3	2	3	4	5	4	2	3	1

- 2 (અ) સમજાવો : 10
- (1) સામયિક શ્રેણીના ઘટકો અને તેનું પૃથક્કરણ.
- (2) અંતઃસ્રાવ અને બહિઃસ્રાવ પૃથક્કરણ.

અથવા

- (અ) નીચેની માહિતી માટે દ્વિઘાતી પરવલય વક્રનું અન્વાયોજન કરો અને 2017ના વર્ષ માટેના ઉત્પાદનનું આગણન કરો :

વર્ષ :	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ઉત્પાદન :	100	107	128	140	181	192

- (બ) સરળીકરણ આંક $\alpha = 0.4$ અને શરૂઆતની અનુમાનિત કિંમત 100 લઈને વિવિધ વર્ષોની વેચાણનું પૂર્વાનુમાન મેળવો :

વર્ષ :	1911	1912	1913	1914	1915	1916
વેચાણ (હજારમાં) :	110	120	121	125	124	122

- 3 સમજાવો : 15
- (1) માંગનો નિયમ અને પુરવઠાનો નિયમ.
- (2) માંગની મૂલ્યસાપેક્ષતા.
- (3) બજાર સમતોલપણું.

અથવા

- 3 (અ) એક ઈજારદાર માટે માંગનું વિધેય $P = 40 - x$ છે. અને ખર્ચનું વિધેય $C = 10 + 5x + \frac{x^2}{4}$ છે. તો અધિકતમ નફો મેળવવા માટે ઈજારદારે કેટલું ઉત્પાદન કરવું જોઈએ.
- (બ) નીચે આપેલ માંગ અને પુરવઠાના વિધેયો માટે બજાર સમતોલન કિંમત અને સમતોલન જથ્થો શોધો.
- $D : (x+16)(P+4) = 200, S : x = 4P - 20.$

- 4 સમજાવો : 15
- (1) ઉત્પાદન વિધેયો અને સમઘાતી ઉત્પાદન વિધેયો
- (2) તુષ્ટિગુણ વિધેય અને બજેટ સમીકરણ
- (3) કુલ તુષ્ટિગુણ અને સીમાન્ત તુષ્ટિગુણ.

અથવા

- 4 (અ) ગ્રાહકનું તુષ્ટિગુણ વિધેય $U = xy + 2x$ છે. અને તેનું બજેટ સમીકરણ $2x + y = 30$ છે. તુષ્ટિગુણ વિધેયને મહત્તમ બનાવે તેવી x અને y ની કિંમતો શોધો. 8
- (બ) જો ઉત્પાદન વિધેય $Z = 5 - x^{-1} - y^{-1}$ હોય અને $P_z = 9, P_x = 1$ અને $P_y = 4$ હોય તો મહત્તમ નફો શોધો. 7

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) All questions are compulsory.
 (2) Marks are indicated on right side.
 (3) Statistical tables and graph papers will be provided on request.

- 1 (a) Explain : 10
 (1) Variations in quality
 (2) Theory of runs.
- (b) Draw \bar{X} and R charts from the following data : 10
 and give your decision about production process.

Sample No. :	1	2	3	4	5	6	7	8
Mean :	38	33	40	43	32	24	35	45
Range :	16	12	8	13	11	20	12	15

$$[n = 5, A_2 = 0.58, D_3 = 0, D_4 = 2.12]$$

OR

- 1 (a) Explain : 10
 (1) Single sampling plan.
 (2) Difference between charts for variables and charts for attributes.
- (b) From the following data draw np chart. Decide 10
 whether the production process is under control or not

Sample No. :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sample Size :	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
No. of def. :	4	3	2	3	4	5	4	2	3	1

- 2 (a) Explain : 10
 (1) Components of time series and its analysis
 (2) Input-output analysis.

OR

- (a) Fit the second degree parabolic curve to the following data and estimate the production for the year 2017 : 10

Year :	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Production :	100	107	128	140	181	192

- (b) Obtain the forecasting about sales of the following different years taking $\alpha = 0.4$ and initial forecast 100 : 10

Year :	1911	1912	1913	1914	1915	1916
Sales (in thousand) :	110	120	121	125	124	122

- 3 Explain : 15

- (1) Demand rule and supply rule
- (2) Price elasticity of demand
- (3) Market equilibrium.

OR

- 3 (a) For a monopoly holder demand function $P = 40 - x$ and 8

cost function $C = 10 + 5x + \frac{x^2}{4}$. Obtain the production to

for monopoly holder get maximum profit.

- (b) Following are the functions of demand and supply for this find market equilibrium price and quantity : 7

$$D : (x+16)(P+4) = 200, S : x = 4P - 20.$$

- 4 Explain : 15

- (1) Production function and Homogeneous Production function.
- (2) Utility function and Budget equation
- (3) Total utility and Marginal utility.

OR

- 4 (a) The utility function of consumer is $U = xy + 2x$ and budget equation is $2x + y = 30$. Find the values of x and y such that utility function becomes maximum. 8

- (b) If the production function $Z = 5 - x^{-1} - y^{-1}$ and $P_z = 9, P_x = 1$ and $P_y = 4$ then find the maximum profit. 7