



HO-002-002311 Seat No. _____

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

May/June - 2017

Applied Statistics : ELE-04

(New Course)

Faculty Code : 002

Subject Code : 002311

Time : 2½ Hours]

[Total Marks : 70

- સૂચના : (૧) બધા પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
(૨) જમણી બાજુએ ગુણ દર્શાવ્યા છે.

- ૧ ટૂંક નોંધ લખો : ૨૦
- (૧) ઉદ્યોગમાં S.Q.C.નો ઉપયોગ
(૨) સાનુક્રમનો સિદ્ધાંત
(૩) ગુણવત્તામાં ચલન
(૪) દ્વિનિદર્શન યોજના.

અથવા

- ૧ (અ) નીચેની માહિતી પરથી \bar{X} અને R આલેખ દોરો અને ઉત્પાદન પ્રક્રિયા અંગેનો નિર્ણય જણાવો : ૧૦

નિદર્શક્રમ :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
મધ્યક :	37	43	40	41	38	39	40	41	39	40
વિસ્તાર :	4	6	8	8	10	6	14	4	6	12

$$(n = 4, A_2 = 0.729, D_3 = 0, D_4 = 2.282)$$

(બ) નીચેની માહિતી પરથી C આલેખ દોરો અને ભવિષ્યના ઉત્પાદન માટે ૧૦ નિયંત્રણ સીમાઓ પણ મેળવો :

નિદર્શ ક્રમ :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ખામીઓની સંખ્યા :	7	12	3	20	21	5	4	3	10	8	0	9	6	7	20

૨ સમજાવો : ૨૦

- (૧) સામયિક શ્રેણીના ઘટકો
- (૨) ધંધાકીય અનુમાનનું મહત્વ
- (૩) અંતઃસ્ત્રાવ બહિઃસ્ત્રાવ પૃથક્કરણ
- (૪) ઘાતાંકીય સરલીકરણની રીત.

અથવા

૨ (અ) નીચેની માહિતી માટે દ્વિઘાતી પરવલય વક્રનું અન્વાયોજન કરો અને ૧૦ વર્ષ 2016ના વર્ષ માટેના ઉત્પાદનનું આગણન કરો :

વર્ષ :	2004	2006	2008	2010	2012	2014
ઉત્પાદન :	110	114	120	138	152	218

(બ) સરલીકરણ આંક $\alpha = 0.4$ અને શરૂઆતની અનુમાનિત કિંમત ૧૦ 100 લઈને નીચેના વિવિધ વર્ષોના વેચાણનું પૂર્વાનુમાન મેળવો :

વર્ષ :	2010	2011	2012	2013	2014	2015
વેચાણ (હજારમાં) :	110	120	121	125	124	122

૩ સમજાવો : ૧૫

- (૧) બજાર સમતોલપણું
- (૨) માંગની મૂલ્યસાપેક્ષતા
- (૩) ઈજારો.

અથવા

- ૩ (અ) એક વસ્તુનો ભાવ કિલોગ્રામ દીઠ રૂ. 3.40 હતો ત્યારે તેની માંગ ૫
1200 કિલોગ્રામ હતી અને જ્યારે ભાવ કિલોગ્રામ દીઠ રૂ. 4.20 થયો ત્યારે
તેની માંગ ઘટીને 800 કિલોગ્રામ થઈ તો તે વસ્તુની માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતા
શોધો.
- (બ) નીચે આપેલ માંગ અને પુરવઠાનાં વિધેયો માટે બજાર સમતોલન ૫
કિંમત અને સમતોલન જથ્થો શોધો :

$$D : x = 55 - 2P \quad S : x = 20 + \frac{3}{2}P$$

- (ક) એક ઈજારદાર માટે માંગનું વિધેય $P = 15 - x$ છે. અને ખર્ચનું વિધેય ૫
 $C = 3x + 15$ છે તો અધિકતમ નફો મેળવવા માટે ઈજારદારે કેટલું ઉત્પાદન
કરવું જોઈએ ?

- ૪ સમજાવો : ૧૫
- (૧) તુષ્ટિગુણ, કુલ તુષ્ટિગુણ અને સીમાન્ત તુષ્ટિગુણ.
(૨) ઉત્પાદન વિધેયો અને સમઘાતી ઉત્પાદન વિધેયો.
(૩) કોબ-ડગલાસ ઉત્પાદન વિધેયો.

અથવા

- ૪ (અ) ગ્રાહકનું તુષ્ટિગુણ વિધેય $U = 4x^3y^3$ છે અને તેનું બજેટ સમીકરણ ૭
 $x + 2y = 12$ છે. તુષ્ટિગુણ વિધેયને મહત્તમ બનાવે તેવી x અને y ની
કિંમતો શોધો.
- (બ) જો ઉત્પાદન વિધેય $Z = 5 - x^{-1} - y^{-1}$ હોય અને $P_z = 9$, ૮
 $P_x = 1$ અને $P_y = 4$ હોય તો મહત્તમ નફો શોધો.

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) All questions are compulsory.
(2) Marks are indicated on right side.

- 1 Write short notes on : 20
- (1) Uses of S.Q.C. in industry
 - (2) Theory of runs
 - (3) Variations in quality
 - (4) Double sampling plan.

OR

- 1 (a) Draw \bar{X} and R charts from the following data and 10
state decision about production process :

Sample No.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mean :	37	43	40	41	38	39	40	41	39	40
Range :	4	6	8	8	10	6	14	4	6	12

$$(n = 4, A_2 = 0.729, D_3 = 0, D_4 = 2.282)$$

- (b) Draw C chart from the following data and also 10
obtain control limits for future production :

Sample No.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
No. of def.:	7	12	3	20	21	5	4	3	10	8	0	9	6	7	20

- 2 Explain : 20
- (1) Components of Time Series
 - (2) Importance of Business forecasting
 - (3) Input-output analysis
 - (4) Exponential smoothing method.

OR

- 2 (a) Fit the second degree curve to the following data and estimate the production for the year 2016 : 10

Year :	2004	2006	2008	2010	2012	2014
Production:	110	114	120	138	152	218

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

Year :	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sale (In thousand):	110	120	121	125	124	122

- 3 Explain : 15

- (1) Market Equilibrium
- (2) Elasticity of Demand
- (3) Monopoly.

OR

- 3 (a) When price of an item was Rs. 3.40 per kg its demand was 1200 kg. When price increased to Rs. 4.20 its demand decreased to 800 kg. Calculate elasticity of demand for an item. 5
- (b) Following are the functions of demand and supply for this find market equilibrium price and quantity : 5

$$D : x = 55 - 2P \quad S : x = 20 + \frac{3}{2}P$$

- (c) For a company demand function $P = 15 - x$ and cost function $C = 3x + 15$, obtain the production to get maximum profit. 5

- 4 Explain : 15
- (1) Utility, Total utility and Marginal utility.
 - (2) Production function and Homogenous production function.
 - (3) Cobb-Douglass production function.

OR

- 4 (a) The utility function of consumer is $U = 4x^3y^3$ 7
and budget equation is $x + 2y = 12$. Find the value of x and y such that utility function becomes maximum.
- (b) If the production function $Z = 5 - x^{-1} - y^{-1}$ 8
and $P_z = 9$, $P_x = 1$ and $P_y = 4$, then find the maximum profit.
-