



PL-002-001614

Seat No. _____

B. Com. (Sem. VI) (CBCS) Examination

July - 2018

Advance Statistics : Paper - VI
(Economic Statistics)

Faculty Code : 002

Subject Code : 001614

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

[Total Marks : 70

- સૂચના : (1) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
(2) જમણી બાજુએ પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવેલ છે.
(3) કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરવાની છૂટ છે.

- 1 (અ) એક વસ્તુનું માંગનું વિધેય $p = 15 - 5x^2$ હોય તો x ની કઈ કિંમતે 5
માંગની મૂલ્યસાપેક્ષતા એક થશે ?
(બ) પ્રચલિત સંકેતાનુસાર સાબિત કરો કે 5

$$\eta = \frac{A \cdot R}{A \cdot R - M \cdot R}$$

- (ક) માંગવિધેય $x = \frac{25}{p+1}$ માટે $p = 4$ હોય ત્યારે માંગની મૂલ્યસાપેક્ષતા 5
શોધો.
(ડ) એક વસ્તુ માટે માંગનું વિધેય $p = 75 - 0.01x^2$ હોય તો મહત્તમ 5
આમદાની માટે માંગ શોધો ઉપરાંત મહત્તમ આમદાની શોધો.

અથવા

- 1 ટૂંકનોંધ લખો : 20
(1) બજાર સમતોલપણું
(2) માંગ અને પુરવઠા વક્રો
(3) ઈજારો
(4) આમદાની વિધેયો.

- 2 (અ) બજાર સમતોલ કિંમત અને જથ્થો શોધો. 5
માંગ-વિધેય : $(x+10)(p+20) = 300$
પુરવઠા-વિધેય : $x = 2p - 8$
(બ) નીચેની માહિતીમાંથી પુરવઠાની મૂલ્યસાપેક્ષતા શોધો. 5

કિંમત	4	5
પુરવઠો	24	45

(ક) એક વસ્તુના x એકમો ઉત્પાદન કરવાનું ખર્ચ-વિધેય $C = 450 - 6x + \frac{x^2}{25}$ 5

હોય તો ઉત્પાદકનું ન્યૂનતમ ખર્ચ શોધો.

(ડ) એક ઈજારદારનાં માંગ-વિધેય અને ખર્ચ-વિધેય નીચે પ્રમાણે છે. 5

$x = 75 - 3p$, $C = 100 + 3x$. ઈજારદારનો મહત્તમ નફો શોધો.

અથવા

2 (અ) સમજાવો : ઈજારો અને બે વસ્તુઓનું ઉત્પાદન 10

(બ) સમજાવો : માંગની મૂલ્યસાપેક્ષતા અને ખર્ચની મૂલ્યસાપેક્ષતા. 10

3 (અ) સમઘાત ઉત્પાદન વિધેય માટે યુલરનું પ્રમેય લખો અને $Z = \frac{x}{\sqrt{x} + \sqrt{y}}$ 5

માટે ચકાસો.

(બ) જો $f(x, y) = 3x^2 + 4xy + 3y^2$ હોય તો 5

સાબિત કરો કે $x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y} = 2f(x, y)$

(ક) ઉત્પાદન વિધેયના ગુણધર્મો જણાવો. 5

અથવા

3 ત્રણ ઉદ્યોગો I, II અને IIIનો તાંત્રિક-અંકોનો શ્રેણિક નીચે પ્રમાણે છે : 15

$$A = \begin{bmatrix} 0.20 & 0.10 & 0.10 \\ 0.10 & 0.30 & 0.20 \\ 0.10 & 0.10 & 0.40 \end{bmatrix}$$

જો છેવટની માંગ ઉદ્યોગ I, II અને III માટે અનુક્રમે 33, 8 અને 16 થાય ત્યારે ત્રણેય ઉદ્યોગનાં કુલ ઉત્પાદન શોધો.

4 (અ) ગ્રાહકનું તુષ્ટિગુણ વિધેય $U = xy + 2x$ છે. ગ્રાહકનું બજેટ રૂ.60 છે 10

તથા બે વસ્તુઓની કિંમત અનુક્રમે 4 રૂપિયા અને 2 રૂપિયા છે. તો મહત્તમ તુષ્ટિગુણ માટે x અને y બજેટની મર્યાદાની સાપેક્ષમાં શોધો.

(બ) મહત્તમ તુષ્ટિગુણ શોધવા માટેની લાગ્રાન્જની ગુણક પદ્ધતિ સમજાવો. 5

અથવા

4 (અ) એક વસ્તુના ઉત્પાદન માટેનું ઉત્પાદન વિધેય $Z = 5 - \frac{1}{x} - \frac{1}{y}$ હોય 10

તથા x , y અને z ની એકમદીઠ કિંમતો અનુક્રમે 1, 4 અને 9 હોય તો ઉત્પાદકનો મહત્તમ નફો શોધો.

(બ) જો $Z = f(x, y)$ એ n -ઘાતનું સમઘાત ઉત્પાદન વિધેય હોય તો 5

સાબિત કરો કે $x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = nz$

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) All questions are compulsory.
(2) Marks are indicated on right side.
(3) Use of simple calculator is allowed.

- 1 (a) If the demand function of a commodity is $p = 15 - 5x^2$ 5
for what value of x the elasticity of demand will be
unity ?
- (b) In usual notations prove that $\eta = \frac{A \cdot R}{A \cdot R - M \cdot R}$ 5
- (c) For the demand function $x = \frac{25}{p+1}$, find the elasticity 5
of demand at $p = 4$.
- (d) If the demand function is $p = 75 - 0.01x^2$, find the 5
demand for maximum revenue. Also find the maximum
revenue.

OR

- 1 Write short notes : 20
- (1) Market equilibrium
(2) Demand and supply curves
(3) Monopoly
(4) Revenue functions.
- 2 (a) Find market equilibrium price and quantity. 5
Demand Function : $(x+10)(p+20) = 300$
Supply function : $x = 2p - 8$
- (b) Find the price elasticity of supply from the following 5
data :
- | | | |
|--------|----|----|
| Price | 4 | 5 |
| Supply | 24 | 45 |
- (c) If the cost function for producing x units is 5
 $C = 450 - 6x + \frac{x^2}{25}$, find the minimum cost.
- (d) The following are demand and cost functions of a 5
commodity for a monopolist.
 $x = 75 - 3p$
 $C = 100 + 3x$. Find the maximum profit.

OR

- 2 (a) Explain : Monopoly and production of two commodities. 10
 (b) Explain : Price elasticity of demand and price elasticity of cost function. 10
- 3 (a) State Euler's theorem for homogeneous production function and verify it for $Z = \frac{x}{\sqrt{x} + \sqrt{y}}$. 5
 (b) If $f(x, y) = 3x^2 + 4xy + 3y^2$, prove that $x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y} = 2f(x, y)$. 5
 (c) State properties of production function. 5

OR

- 3 The following is a technical coefficient matrix of three industries I, II and III respectively. 15

$$A = \begin{bmatrix} 0.20 & 0.10 & 0.10 \\ 0.10 & 0.30 & 0.20 \\ 0.10 & 0.10 & 0.40 \end{bmatrix}$$

If the final demands for three industries are respectively 33, 8 and 16, find the total production of three industries I, II and III.

- 4 (a) $U = xy + 2x$ is the utility function of a consumer. If the consumer's income is 60 rupees and the prices of the two commodities are respectively 4 rupees and 2 rupees, find quantities of x and y which maximize utility function subject to the budget restriction. 10
 (b) Explain : Lagrange's Multiplier Method for maximum utility. 5

OR

- 4 (a) If the production function $Z = 5 - \frac{1}{x} - \frac{1}{y}$ and per unit value of x , y and z are 1, 4 and 9 respectively, find the maximum profit. 10
 (b) If $Z = f(x, y)$ is a homogeneous production function with n^{th} degree then prove that $x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = nz$. 5