



NAS-002-001614 Seat No. _____

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

March / April - 2017

Advance Statistics : Paper - VI
(Economic Statistics)

Faculty Code : 002

Subject Code : 001614

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

[Total Marks : 70

- સૂચના : (૧) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
(૨) જમણી બાજુએ પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવેલ છે.
(૩) કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરવાની છૂટ છે.

1 (અ) માંગ અને પુરવઠાનાં વિધેય અલગ પાડો : 5

(1) $x = 100 - 5p$

(2) $x = (8p + 20)^2$

(3) $x = 400 - \frac{30}{p}$

(4) $(x + 10)(p + 20) = 700$

(5) $x = \sqrt{\frac{40 - p}{2}}$

(બ) બજાર સમતોલ કિંમત અને જથ્થો શોધો : 5

$D: p = 46 - 6x^2$

$S: p = 6 + 4x + 2x^2$

(ક) પ્રચલિત સંકેતોમાં η , A.R. અને M.R. વચ્ચેનો સંબંધ મેળવો. 5

(ડ) માંગનું વિધેય એક વસ્તુ માટે $p = 75 - \frac{x^2}{100}$ હોય તો મહત્તમ આમદાની 5

માટે કિંમત શોધો તેમજ મહત્તમ આમદાની શોધો.

અથવા

1 ટૂંકનોંધ લખો : 20

(1) માંગ વક્ર અને પુરવઠા વક્ર

(2) બજાર સમતોલપણું

(3) માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતા

(4) ખર્ચ વિધેય.

2 (અ) જો એક વસ્તુનું માંગનું વિધેય $p = 5(3 - x^2)$ હોય તો x ની કઈ કિંમતે 5

માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતા એક થશે ?

(બ) જો એક વસ્તુનો ભાવ કિલોગ્રામ દીઠ રૂ. 3.40 હતો ત્યારે તેની માંગ 1200 5

કિલોગ્રામ હતી અને જ્યારે ભાવ કિલોગ્રામદીઠ રૂ. 4.20 થયો ત્યારે તેની માંગ ઘટીને 800 કિલોગ્રામ થઈ તો તે વસ્તુની માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતા શોધો.

(ક) એક ઈજારદારનું માંગ વિધેય $x = 30 - 2p$ અને ખર્ચ વિધેય 5

$C = -30 + 4x + \frac{x^2}{20}$ હોય તો ઈજારદારનો મહત્તમ નફો શોધો.

(ડ) એક વસ્તુના ઉત્પાદન માટેનું કુલ ખર્ચ વિધેય $C = 5 + \frac{3x}{2} + \frac{24}{x}$ હોય તો 5

ઉત્પાદકનું લઘુત્તમ ખર્ચ શોધો.

અથવા

- 2 (અ) સમજાવો : ઈજારો અને બે વસ્તુઓનું ઉત્પાદન. 10
 (બ) સમજાવો : માંગ અને પુરવઠા વિધેયો, આમદાની વક્ર, ઉત્પાદન વિધેયો. 10
- 3 ત્રણ ઉદ્યોગોનાં 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.

અથવા

- 3 જો $Z = f(x, y)$ એ n -ઘાતનું સમઘાત ઉત્પાદન વિધેય હોય તો સાબિત કરો કે 15

$$(1) \quad x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = nz$$

$$(2) \quad x^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + 2xy \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + y^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = n(n-1)z$$

- 4 (અ) એક ગ્રાહક તુષ્ટિગુણ વિધેય $U = f(x, y) = xy - \frac{x^2 + y^2}{100}$ અને તેનું 8

બજેટ સમીકરણ $4x + 3y = 100$ છે. મહત્તમ તુષ્ટિગુણ માટે x અને y ની કિંમત શોધો.

- (બ) એક વસ્તુના ઉત્પાદન માટેનું ઉત્પાદન વિધેય $z = 20 - x^{-1} - y^{-1}$ હોય તથા 7
 x, y અને z ની એકમદીઠ કિંમતો અનુક્રમે 4, 9 અને 16 હોય તો મહત્તમ નફો શોધો.

અથવા

- 4 (અ) સમજાવો : કોબ-ડગ્લાસ ઉત્પાદન વિધેય. 5
- (બ) સમજાવો : બે ઉદ્યોગો માટે નીપજક-નીપજ પૃથ્થકરણ (ટૂંકમાં) 5
- (ક) સમજાવો : સીમાન્ત તુષ્ટિગુણ, સીમાન્ત ઉત્પાદન. 5

ENGLISH VERSION

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

- 1 (a) Distinguish demand and supply functions : 5
- (1) $x = 100 - 5p$
- (2) $x = (8p + 20)^2$
- (3) $x = 400 - \frac{30}{p}$
- (4) $(x + 10)(p + 20) = 700$
- (5) $x = \sqrt{\frac{40 - p}{2}}$
- (b) Find market equilibrium price and quantity : 5
- $D: p = 46 - 6x^2$
- $S: p = 6 + 4x + 2x^2$
- (c) In usual notations obtain relationship between η , A.R. and M.R. 5

- (d) If the demand function of a commodity is $p = 75 - \frac{x^2}{100}$ **5**

find price for maximum revenue and also find the maximum revenue.

OR

- 1** Write short note : **20**

- (1) Demand curve and Supply curve
- (2) Market equilibrium
- (3) Price elasticity of demand
- (4) Cost functions

- 2** (a) If the demand function of a commodity is $p = 5(3 - x^2)$, **5**

for what value of x the elasticity of demand will be unity ?

- (b) When price of a commodity was Rs. 3,40 per kg, its demand was 1200 kg. When price increased to Rs. 4.20, its demand decreased to 800 kg. Find the elasticity of demand for a commodity. **5**

- (c) If the demand function of the monopolist is given by $x = 30 - 2p$ and its cost function is given by **5**

$C = -30 + 4x + \frac{x^2}{20}$, find the maximum profit.

- (d) Find the minimum cost, if the total cost function is **5**

given by $C = 5 + \frac{3}{2}x + \frac{24}{x}$.

OR

- 2 (a) Explain: Monopoly and production two commodities. 10
 (b) Explain : Demand and supply functions, revenue curve, production functions. 10

- 3 The following is a technical coefficient matrix of three industries: 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 are respectively 33, 8 and 16, find the total production of three industries I, II and III.

OR

- 3 If $Z = f(x, y)$ is a n^{th} degree homogeneous production function, then prove that 15

$$(1) \quad x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = nz$$

$$(2) \quad x^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + 2xy \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + y^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = n(n-1)z$$

- 4 (a) The utility of a consumer is $U = f(x, y) = xy \frac{x^2 + y^2}{100}$ and 8
 his budget equation is $4x + 3y = 100$. Find the values of x and y such that consumer gets maximum utility.

- (b) If the production function $z = 20 - x^{-1}y^{-1}$ and per unit value of x, y and z are 4, 9 and 16 respectively, find the maximum profit. 7

OR

- 4 (a) Explain : Cob-Douglas Production Function. 5
- (b) Explain in brief input-output analysis for two industries. 5
- (c) Explain: Marginal utility, Marginal production. 5
-