



Seat No. : \_\_\_\_\_

# NH-102

November-2025

B.Com., Sem.-V

DSC-C-STA-353 (Major) : Statistics

(Econometrics-I)

Time : 2:00 Hours]

[Max. Marks : 50

- સૂચનાઓ : (i) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.  
(ii) સાદા ગણનયંત્રનો ઉપયોગ કરી શકાશે.

1. (A) સમજાવો : (1) દ્વિ-ઈજારો (2) બજાર સમતુલા 4
- (B) એક ઈજારાદારનું માંગ વિધેય  $x = 50 - 5p$  અને કુલ ખર્ચ વિધેય  $C = \frac{x^2}{20} + 10$  છે. મહત્તમ નફો મેળવવા કેટલા એકમોનું ઉત્પાદન કરવું જોઈએ ? મહત્તમ નફો પણ મેળવો. 6

અથવા

1. (A) એક વસ્તુનો માંગનું વિધેય  $x + m = \frac{n}{p}$  છે. જ્યાં  $p$  કિંમત,  $x$  જથ્થો અને  $m, n$  અચળાંકો છે. જ્યારે એકમદીઠ કિંમત ₹ 100 હતી ત્યારે માંગ 30 એકમ હતી અને જ્યારે કિંમત ₹ 60 હતી ત્યારે માંગ 90 એકમ હતી, માંગનો નિયમ શોધો. જ્યારે માંગ 120 એકમ હોય ત્યારે કિંમત પણ શોધો. 4
- (B) માંગનું વિધેય  $P = 10 - 2X$  અને પુરવઠાનું વિધેય  $P = \frac{3}{2}X + 1$  છે. જો દર એકમદીઠ ₹ 2નો કર લાદવાનો હોય તો બજાર સંતુલન કિંમત, જથ્થો અને સરકારની કુલ આવક શોધો. 6

2. (A) આંશિક વિકલનની વ્યાખ્યા આપો અને સમરૂપ વિધેય સમજાવો. 4
- (B) એક ગ્રાહકનું તુષ્ટિગુણ વિધેય  $U = 2x^3y^3$  છે અને તેનું બજેટનું વિધેય  $2x + y = 16$  છે.  $x$  અને  $y$ ની એવી કિંમત શોધો કે જેથી ગ્રાહકને મહત્તમ સંતોષ મળે. 6

અથવા

2. (A) નીચેના પદો સમજાવો : 4

(1) તુષ્ટિગુણ વિધેય

(2) સીમાંત તુષ્ટિગુણ

(B) જો  $f(x, y) = x^5 + y^5 - x^{\frac{5}{2}} y^{\frac{5}{2}}$  હોય તો  $f_{xx}$ ,  $f_{yy}$ ,  $f_{yx}$  અને  $f_{xy}$  શોધો. 6

3. (A) લોરેન્ઝ વક્ર સમજાવો. 4

(B) (1) જો માંગ વિધેય  $2q + p - 18 = 0$  અને પુરવઠા વિધેય  $4q - 6p = 28$  હોય તો બજાર સમતુલા જથ્થો શોધો. 6

(2) વપરાશી ખર્ચ વિધેય  $C = 150 + 0.6Y$  છે જ્યાં  $Y$  એ કુલ આવક છે અને રોકાણ વિધેય  $I = 90$  છે, તો આવક નિર્ધારણ મોડેલનો ઉપયોગ કરી કુલ આવક શોધો.

અથવા

3. (A) આર્થિક મોડેલ એટલે શું ? કિંમત નિર્ધારણ મોડેલ સમજાવો. 4

(B) નીચેના આવક નિર્ધારણ મોડેલનો ઉકેલ મેળવો : 6

$$Y = C + I + G$$

$$C = 15000 + 0.5Y$$

$$I = 20000 + 0.1Y$$

$$G = 20000$$

4. (A) “જીવનનિર્વાહના સૂચક આંક” પર ટૂંકનોંધ લખો. 4

(B) નીચેની માહિતી પરથી માર્શલ-એજવર્થનો અને બાઉલીનો સૂચક આંક શોધો : 6

વસ્તુ	2017		2024	
	ભાવ	જથ્થો	ભાવ	જથ્થો
A	60	500	100	600
B	20	400	20	500
C	40	1000	60	1200
D	100	120	300	240

અથવા

4. (A) સૂચક આંક એટલે શું ? તેના ઉપયોગો જણાવો. 4  
 (B) 2018ની સરખામણીમાં 2024ના વર્ષમાં જીવનનિર્વાહ ખર્ચના સૂચક આંકમાં કેટલો તફાવત છે ? 6

	બળતણ	કપડાં	ભાડું	ખોરાક	પરચૂરણ
ખર્ચ %માં	10	20	15	35	20
કિંમત ₹માં (2018)	25	40	50	100	85
કિંમત ₹માં (2024)	30	70	60	150	85

5. યોગ્ય વિકલ્પની પસંદગી કરી નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : (કોઈપણ દસ) 10

(1) માંગનો વક્ર  $P = 200 - 2X$  છે. જ્યાં  $P$  કિંમત અને  $X$  જથ્થો છે. જ્યારે કિંમત ₹ 50 હતી ત્યારે તેની માંગ શોધો.

- (A) 50 (B) 100  
 (C) 75 (D) આપેલમાંથી એકપણ નહીં

(2) એક વસ્તુની માંગનું વિધેય  $x = \frac{100 - p}{2}$  છે, તો કુલ આવક વિધેય મેળવો.

- (A)  $p = 100 - x$  (B)  $p = 100x - x^2$   
 (C)  $x = \frac{100 - p^2}{2}$  (D) આપેલમાંથી એકપણ નહીં

(3) સરેરાશ ખર્ચ મેળવવા માટેનું સૂત્ર આપો.

- (A)  $AC = \frac{dC}{dX}$  (B)  $AC = CX$   
 (C)  $AC = PX$  (D)  $AC = \frac{C}{X}$

(4) જો  $f(x, y) = x^2 + 2x + y^2$  હોય તો  $\frac{\partial f}{\partial y} =$  \_\_\_\_\_.

- (A)  $3x^2 + 2$  (B)  $3x^2$   
 (C)  $3x^2 + 2 + 3y^2$  (D)  $3y^2$

(5) શું વિધેય  $f(x, y) = \frac{x^3 - y^3}{3x - 2y}$  સમરૂપ છે ? જો સમરૂપ હોય તો તેની ઘાત જણાવો.

- (A) હા, 1 (B) હા, 2  
 (C) હા, 3 (D) ના

- (6) જો  $f(x, y) = x^3 + y^3$  હોય તો  $f_{xx}$  શોધો.
- (A)  $3x^2$  (B)  $3y^2$   
 (C)  $3x^2 + 3y^2$  (D)  $6x$
- (7) જો આવક નિર્ધારણ મોડેલ  $C = a + bY$  અને  $Y = C + I$  હોય તો આવક નિર્ધારણ મોડેલમાં આંતરિક ચલો કયા છે ?
- (A) ફક્ત C (B) ફક્ત I  
 (C) ફક્ત Y (D) C અને Y
- (8) જો માંગ વિધેય  $Q_d = 165 - 8p$  અને પુરવઠા વિધેય  $Q_s = -21 + 4p$  હોય તો બજાર સમતુલા કિંમત શોધો.
- (A) 15.5 (B) 8.5  
 (C) 41 (D) આપેલમાંથી એકપણ નહીં
- (9) વપરાશી ખર્ચ વિધેય  $C = a + bY$  છે જ્યાં Y એ કુલ આવક છે અને રોકાણ વિધેય I છે, તો આવક નિર્ધારણ મોડેલની સમતુલા શરત કઈ છે ?
- (A)  $C = Y \times I$  (B)  $Y = C + I$   
 (C)  $C = Y + I$  (D)  $I = C + Y$
- (10) આધાર વર્ષ કરતા ચાલુ વર્ષનો ભાવ નવ ગણો હોય તો ભાવનો સૂચક આંક \_\_\_\_\_ થાય.
- (A) 9 (B) 90  
 (C) 900 (D) 9000
- (11) જો ફિશર અને પાશેના સૂચક આંક અનુક્રમે 147.48 અને 150 હોય, તો લાર્સપેયરનો સૂચક આંક શોધો.
- (A) 145 (B) 148.74  
 (C) 148 (D) આપેલમાંથી એકપણ નહીં
- (12) કયા સૂચક આંકના સૂત્રો સમયવિપર્યાસ પરીક્ષણનું સમાધાન કરે છે ?
- (A) ડોર્બિશ-બાઉલીના સૂચક આંક  
 (B) ફિશર અને માર્શલ એજવર્થના સૂચક આંક  
 (C) લાર્સપેયર-પાશેના સૂચક આંક  
 (D) ઉપરના બધા જ

Seat No. : \_\_\_\_\_

# NH-102

November-2025

B.Com., Sem.-V

## DSC-C-STA-353 (Major) : Statistics (Econometrics-I)

Time : 2:00 Hours]

[Max. Marks : 50

- Instructions :** (i) Figures to the right indicate the full marks of question.  
(ii) Use of simple calculator is allowed.

1. (A) Explain : (1) Duopoly (2) Market equilibrium. 4
- (B) The demand function of a monopolist is  $x = 50 - 5p$  and total cost function is  $C = \frac{x^2}{20} + 10$ . How many units should be produced to get maximum profit ? Also find maximum profit. 6

**OR**

1. (A) A demand function of a commodity is  $x + m = \frac{n}{p}$ , where  $p$  is the price,  $x$  is quantity and  $m, n$  are constants. When the price is ₹ 100 per unit, its demand is 30 units and when the price is ₹ 60 per unit, its demand is 90 units. Find the demand law. Also find the price when demand is 120 units. 4
- (B) Demand function is  $P = 10 - 2X$  and supply function is  $P = \frac{3}{2}X + 1$ . If the tax per unit is ₹ 2, find market equilibrium price, quantity and total revenue for Government. 6
2. (A) Define Partial differentiation and explain Homogenous function. 4
- (B) The utility function of a consumer is  $U = 2x^3y^3$  and his budget function is  $2x + y = 16$ . Obtain the values of  $x$  and  $y$  such that the consumer gets maximum satisfaction. 6

**OR**

2. (A) Explain the following terms : 4
- (1) Utility function
- (2) Marginal utility
- (B) If  $f(x, y) = x^5 + y^5 - x^{\frac{5}{2}} y^{\frac{5}{2}}$  then find  $f_{xx}$ ,  $f_{yy}$ ,  $f_{yx}$  and  $f_{xy}$ . 6
3. (A) Explain : Lorentz curve. 4
- (B) (1) If the demand function is given as  $2q + p - 18 = 0$  and supply function is given as  $4q - 6p = 28$ , find the market equilibrium quantity. 6
- (2) The Consumption expenditure function is given as  $C = 150 + 0.6Y$ , where  $Y$  is total income, and Investment function is given as  $I = 90$ . Find total income ( $Y$ ) using income determination model.

**OR**

3. (A) What is economic model ? Explain price determination model. 4
- (B) Solve the following Income determination model : 6
- $Y = C + I + G$
- $C = 15000 + 0.5Y$
- $I = 20000 + 0.1Y$
- $G = 20000$
4. (A) Write short note on “Cost of living index number”. 4
- (B) From the following data, find Marshall Edgeworth and Bowley’s index number : 6

Item	2017		2024	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	60	500	100	600
B	20	400	20	500
C	40	1000	60	1200
D	100	120	300	240

**OR**

4. (A) What is index number ? Give its uses. 4  
 (B) In compared to year 2018, what difference in cost of living index number is observed in the year 2024 ? 6

	Fuel	Clothing	Rent	Food	Misc.
Expense in %	10	20	15	35	20
Price in ₹ (2018)	25	40	50	100	85
Price in ₹ (2024)	30	70	60	150	85

5. Answer the following by selecting an appropriate alternative : (Any ten) 10

(1) Demand curve is  $P = 200 - 2X$  where P is the price and X is quantity. When the price is ₹ 50 per unit, then find its demand.

- (A) 50 (B) 100  
 (C) 75 (D) None of these

(2) The demand function of a commodity is  $x = \frac{100 - p}{2}$ , find total revenue function.

- (A)  $p = 100 - x$  (B)  $p = 100x - x^2$   
 (C)  $x = \frac{100 - p^2}{2}$  (D) None of these

(3) Give formula for obtaining average cost.

- (A)  $AC = \frac{dC}{dX}$  (B)  $AC = CX$   
 (C)  $AC = PX$  (D)  $AC = \frac{C}{X}$

(4) If  $f(x, y) = x^2 + 2x + y^2$ , then  $\frac{\partial f}{\partial y} =$

- (A)  $3x^2 + 2$  (B)  $3x^2$   
 (C)  $3x^2 + 2 + 3y^2$  (D)  $3y^2$

(5) Does the function  $f(x, y) = \frac{x^3 - y^3}{3x - 2y}$  homogeneous ? If it is homogeneous, state the degree of it.

- (A) Yes, 1 (B) Yes, 2  
 (C) Yes, 3 (D) No

- (6) If  $f(x, y) = x^3 + y^3$ , then find  $f_{xx}$ .
- (A)  $3x^2$  (B)  $3y^2$   
 (C)  $3x^2 + 3y^2$  (D)  $6x$
- (7) If Income determination model  $C = a + bY$  and  $Y = C + I$  then which are the endogenous variables in the Income determination model ?
- (A) Only C (B) Only I  
 (C) Only Y (D) C & Y
- (8) If the demand function is given as  $Q_d = 165 - 8p$  and supply function is given as  $Q_s = -21 + 4p$ . Find the market equilibrium price.
- (A) 15.5 (B) 8.5  
 (C) 41 (D) None of these
- (9) The Consumption expenditure function is given as  $C = a + bY$ , where Y is the total income. The Investment function is given as I. What is equilibrium condition in income determination model ?
- (A)  $C = Y \times I$  (B)  $Y = C + I$   
 (C)  $C = Y + I$  (D)  $I = C + Y$
- (10) As compared to the base year's price, the price of the item in current year is nine time then index number is \_\_\_\_\_
- (A) 9 (B) 90  
 (C) 900 (D) 9000
- (11) If the index number of Fisher's and Passche's are respectively 147.48 and 150 then the index number for Laspeyres's is \_\_\_\_\_
- (A) 145 (B) 148.74  
 (C) 148 (D) None of these
- (12) Which Index Number satisfies time reversal test ?
- (A) Dorbish-Bowley's Index Number  
 (B) Fisher and Marshall-Edgeworth's Index Number  
 (C) Laspeyre's-Paasches's Index Number  
 (D) All of the above
-