

Sc

[57]
[A-78]

SARDAR PATEL UNIVERSITY
M. A. THIRD SEMESTR (CBCS) EXAMINATION
SATURDAY, DATE: 02/04/2016
TIME: 02:30 p.m. To 05:30 p.m.
PA03CECO03 - QUANTITATIVE ECONOMICS

- Note:** (i) Attempt all questions.
(ii) Figures to the right indicate maximum marks of the question.

Total Marks- 70

Q-1 (A) Give the meaning of function. Describe the various types of function with appropriate examples. **09**

(B) Subject to the following constraints find out the values of "X" and "Y" when the objective function would be minimize and maximum. **09**

$$\begin{aligned} \text{Objective function; } & Z = 5X + 2Y \\ \text{Constrains; } & 2X + 3Y \geq 6 \\ & X - 2Y \leq 2 \\ & 3X + 2Y \leq 12 \\ & -3X + 2Y \leq 3 \end{aligned}$$

Non-negative conditions; $X \geq 0$ and $Y \geq 0$

OR

(i) Discuss the characteristics, types and uses of diagram in detail. **08**

(ii) The demand and supply functions for a commodity are as bellow. Using these functions find out equilibrium price, equilibrium quantity and impact of tax on consumer and producer. **06**

$$\begin{aligned} D &= 304 - 2P^2 \\ S &= P(2 + 3P) \\ t &= 2 \text{ (per unit of a commodity)} \end{aligned}$$

(iii) Discuss the properties of inequalities. **04**

Q-2 (A) Give the meaning of matrix. Discuss the various types of matrix with appropriate illustrations. **09**
Explain the addition rule of two matrices.

(B) Solve the following simultaneous equations using inverse matrix. **09**

$$\begin{aligned} 2X - 4Y + 3Z &= 3 \\ 4X - 6Y + 5Z &= 2 \\ -2X + Y - Z &= 1 \end{aligned}$$

OR

(i) Write a detailed note on input-output model. **10**

(ii) Find out $|A|$, $2A$ and $2|A|$ for following matrix and prove that $2A \neq 2|A|$. **04**

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 5 & 6 & 4 \\ 3 & 7 & 2 \end{bmatrix}$$

(iii) Narrate the steps of Cramer's Rule to solve the simultaneous equations. Using this rule solve the following problem. **04**

$$\begin{aligned} 0.3Y + 100I - 252 &= 0 \\ 0.25Y - 200I - 176 &= 0 \end{aligned}$$

Q-3 (A) Give the meaning of set. Describe the various processes on set with appropriate examples. 07

(B) A company has two plants to manufacture scooters. Plant-1 manufactures 80 percent of the scooter and Plant-2 manufactures 20 percent. At Plant-1, 85 out of 100 scooters are rated as of standard quality. At Plant-2, only 65 out of 100 scooters are rated as of standard quality. Find out the probability that a selected scooter will be (1) from standard quality scooters of a Plant-1 and (2) from standard quality scooters of a Plant-2. 06

(C) Narrate the steps to draw the Lorenz curve. 05

OR

(i) Give the meaning of series. Explain the types of series with illustration. 06

(ii) Write a detailed note on mathematical expectations. 06

(iii) If set $A = \{X/X < 10, X \in \mathbb{N}\}$ and $B = \{2, 5, 8, 10, 11\}$ then prove that $A - B \neq B - A$ and $A \times B \neq B \times A$. 06

Q-4 (A) Explain the concept of central tendency. Discuss the benefits, uses and limitation of main measures of central tendency. 09

(B) Using following data find out standard deviation. 05

Class	0 – 1000	1000 – 2000	2000 – 3000	3000 – 4000	4000 – 5000	5000 – 6000
f	18	26	30	12	10	4

(C) The mean and standard deviation of 100 items were calculated as 40 and 5.1 respectively by a student. By mistake he took one observation as 50 instead of 40 during this calculation. Find out the correct mean and correct standard deviation. 04

OR

(i) Give the meaning of data. Discuss the sources of secondary data and briefly describe the methods of primary data collection. 09

(ii) Give the meaning of dispersion. Narrate briefly various absolute and relative measures of dispersion. 04

(iii) Using the following information find mean, median and mode. 05

Income (Rs.)	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30
Frequency	5	7	10	8	6	4

ગુજરાતી તરજૂમો

નોંધ: (i) બધા જ પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

(ii) જમણી બાજુ દર્શાવેલા અંક પ્રશ્નના મહત્તમ ગુણ દર્શાવે છે.

કુલ ગુણ -70

Q-1 (A) વિધેયનો અર્થ આપો. વિધેયના વિવિધ પ્રકારો યોગ્ય ઉદાહરણો સહિત વર્ણવો. 09

(B) નીચેના પ્રતિબંધોને આધિન રહીને જ્યારે હેતુલક્ષી વિધેય ન્યૂનતમ અને મહત્તમ હોય ત્યારે “X” અને “Y” ના મૂલ્યો શોધો. 09

$$\begin{aligned} \text{હેતુલક્ષી વિધેય;} \quad & Z = 5X + 2Y \\ \text{પ્રતિબંધો;} \quad & 2X + 3Y \geq 6 \\ & X - 2Y \leq 2 \\ & 3X + 2Y \leq 12 \\ & -3X + 2Y \leq 3 \end{aligned}$$

અનૃણ શરતો; $X \geq 0$ અને $Y \geq 0$

અથવા

(i) આકૃતિની લાક્ષણિકતાઓ, પ્રકારો અને ઉપયોગોની ચર્ચા કરો. 08

(ii) એક વસ્તુ માટેના માંગ અને પુરવઠા વિધેયો નીચે પ્રમાણે છે. આ વિધેયોનો ઉપયોગ કરીને 06
સમતુલા કિંમત, સમતુલાનો જથ્થો અને કરની ગ્રાહક તેમજ ઉત્પાદક પરની અસર શોધો.

$$\begin{aligned} D &= 304 - 2P^2 \\ S &= P(2 + 3P) \\ t &= 2 \text{ (વસ્તુના એકમદીઠ)} \end{aligned}$$

(iii) અસમતાઓના ગુણધર્મોની ચર્ચા કરો. 04

Q-2 (A) શ્રેણિકનો અર્થ આપો. યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે શ્રેણિકના વિવિધ પ્રકારોની ચર્ચા કરો. બે શ્રેણિકોના 09
સરવાળાનો નિયમ સમજાવો.

(B) પ્રતિપ શ્રેણિકનો ઉપયોગ કરીને નીચેના યુગપત સમીકરણોનો ઉકેલ શોધો. 09

$$\begin{aligned} 2X - 4Y + 3Z &= 3 \\ 4X - 6Y + 5Z &= 2 \\ -2X + Y - Z &= 1 \end{aligned}$$

અથવા

(i) અંતઃસાવ - બહિર્સાવ મોડેલ પર વિગતે નોંધ લખો. 10

(ii) નીચેના શ્રેણિક માટે $|A|$, $2A$ અને $2|A|$ શોધો અને સાબિત કરો કે $2A \neq 2|A|$. 04

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 5 & 6 & 4 \\ 3 & 7 & 2 \end{bmatrix}$$

(iii) યુગપત સમીકરણોનો ઉકેલ શોધવા માટેના કેમરના નિયમના પગથિયાનું વર્ણન કરો. આ 04
નિયમનો ઉપયોગ કરીને નીચેની સમસ્યાનો ઉકેલ શોધો.

$$\begin{aligned} 0.3Y + 100I - 252 &= 0 \\ 0.25Y - 200I - 176 &= 0 \end{aligned}$$

Q-3 (A) ગણનો અર્થ આપો. ગણ પરની વિવિધ પ્રક્રિયાઓ (ગણક્રિયાઓ) ની યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત 07
સમજૂતી આપો.

(B) એક કંપની પાસે સ્ફૂટર બનાવવા માટેના બે એકમો છે. એકમ-1 80 ટકા સ્ફૂટરો બનાવે છે અને 06
એકમ-2 20 ટકા સ્ફૂટરો બનાવે છે. એકમ-1 માં 100 માંથી 85 સ્ફૂટરને પ્રમાણિત ગુણવત્તાના
ગણવામાં આવ્યા છે. એકમ-2 માં 100 માંથી ફક્ત 65 સ્ફૂટરને પ્રમાણિત ગુણવત્તાના ગણવામાં
આવ્યા છે. યદુચ્છ રીતે પસંદ કરવામાં આવેલ સ્ફૂટર (1) એકમ-1 ના પ્રમાણિત ગુણવત્તા
ધરાવતા સ્ફૂટરોમાંથી (2) એકમ-2ના પ્રમાણિત ગુણવત્તા ધરાવતા સ્ફૂટરોમાંથી હોવાની
સંભાવના શોધો.

(C) લોરેન્ઝ વક્ર દોરવા માટેના પગથિયાંનું વર્ણન કરો. 05

અથવા

(i) શ્રેણીનો અર્થ આપો. શ્રેણીના પ્રકારો ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. 06

(ii) ગાણિતિક અપેક્ષાઓ પર વિગતે નોંધ લખો. 06

(iii) જો ગણ $A = \{X/X < 10, X \in \mathbb{N}\}$ અને $B = \{2, 5, 8, 10, 11\}$ હોય તો સાબિત કરો કે $A - B \neq B - A$ 06
અને $A \times B \neq B \times A$.

Q-4 (A) મધ્યવર્તી સ્થિતિનો ખ્યાલ સમજાવો. મધ્યવર્તી સ્થિતિના મુખ્ય માપોના ફાયદા, ઉપયોગો અને 09
મર્યાદાઓની ચર્ચા કરો.

(B) નીચેની માહિતીનો ઉપયોગ કરીને પ્રમાણિત વિચલન શોધો. 05

વર્ગ	0 – 1000	1000 – 2000	2000 – 3000	3000 – 4000	4000 – 5000	5000 – 6000
f	18	26	30	12	10	4

(C) એક વિદ્યાર્થી દ્વારા 100 બાબતોનો મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલન અનુક્રમે 40 અને 5.1 ગણવામાં 04
આવ્યા છે. આ ગણતરી દરમિયાન તેણે ભૂલથી એક અવલોકન 40 ને બદલે 50 લીધું હતું. તો
સાચો મધ્યક અને સાચું પ્રમાણિત વિચલન શોધો.

અથવા

(i) માહિતીનો અર્થ આપો. ગૌણ માહિતીના સ્ત્રોતોની ચર્ચા કરો અને પ્રાથમિક માહિતી એકત્રિત 09
કરવાની પદ્ધતિઓની ટૂંકમાં સમજૂતી આપો.

(ii) પ્રસારનો અર્થ આપો. પ્રસારના નિરપેક્ષ અને સાપેક્ષ માપોનું ટૂંકમાં વર્ણન કરો. 04

(ii) નીચેની માહિતીનો ઉપયોગ કરીને મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલક શોધો. 05

આવક (રૂ.)	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30
આવૃત્તિ	5	7	10	8	6	4