Sc

[188 E+G] SEAT No.________

No. of printed pages: 02

SARDAR PATELUNIVERSITY

M. A. THIRD SEMESTR (CBCS) EXAMINATION
FRIDAY, DATE: 26/10/2018
TIME: 02:00 p.m. To 05:00 p.m.
PA03CECO23 - QUANTITATIVE ECONOMICS

Note: (i) Figures to the right indicate maximum marks of the question. **Total Marks- 70**
(ii) Use Graph paper for Linear Programming and Lorenz Curve.

નોંધ: (i) જમણી બાજુ દર્શાવેલા અંક પ્રશ્નના મહત્તમ ગુણ દર્શાવે છે. **કુલ ગુણ : 70**
(ii) સુરેખ આયોજન અને લૉરેન્ઝ વક્રનો આલેખ દોરવા માટે આલેખપત્રનો ઉપયોગ કરવો.

Q-1 (A) Define the function. Explain its types with appropriate illustrations. **09**
વિધેયને વ્યાખ્યાકૃત કરો. વિધેયના પ્રકારો યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.

(B) For a commodity, when a production was 10 units then production cost for it was Rs. 35000 and when the production was 35 units then production cost it was Rs. 65000. Find out the cost function of production. **04**
એક વસ્તુ માટે જ્યારે ઉત્પાદન 10 એકમ હતું ત્યારે તેના માટેનું ખર્ચ રૂ. 35000 હતું અને જ્યારે ઉત્પાદન 35 એકમ હતું ત્યારે તેના માટેનું ખર્ચ રૂ. 65000 હતું. ઉત્પાદન માટેનું ખર્ચ વિધેય શોધો.

(C) Explain the meaning of domain and range of the function with appropriate illustrations. If demand and supply functions for a commodity are 'D = 15 – 4P' and 'S = 6P – 1' respectively, then calculate - **05**
વિધેયના પ્રદેશ અને વિસ્તારનો અર્થ યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. જો એક વસ્તુના માંગ અને પુરવઠા વિધેયો અનુક્રમે 'D = 175 – 4P' અને 'S = 6P – 1' હોય તો ગણતરી કરો -

(i) Maximum and minimum price of a commodity. વસ્તુની મહત્તમ અને ન્યૂનત્તમ કિંમત.
(ii) Demand and supply of a commodity when price is Rs. 5. કિંમત રૂ. 5 હોય ત્યારે વસ્તુની માંગ અને પુરવઠો.

OR (અથવા)

Q-1 (i) Distinguish between the function and equation. Explain the elimination method and mathematical equation method for solving the equation with appropriate illustrations. **09**
વિધેય અને સમીકરણ વચ્ચેનો ભેદ સ્પષ્ટ કરો. સમીકરણનો ઉકેલ શોધવા માટેની લોપ પધ્ધતિ અને ગાણિતિક સૂત્રની રીત યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.

(ii) Subject to the following constraints, find out the optimum values of the given objective function using linear programming. **09**
નીચેના પ્રતિબંધોને આધિન, સુરેખ આયોજનનો ઉપયોગ કરીને આપેલા હેતુલક્ષી વિધેયના ઈષ્ટતમ મૂલ્યો શોધો.

Objective function (હેતુલક્ષી વિધેય); $Z = 5X + 3Y$

Constrains (પ્રતિબંધો);

$$3X + Y \geq 3$$
$$X + 4Y \geq 4$$
$$X + Y \leq 6$$
$$X \leq 2$$
$$Y \leq 4$$

Non-negative conditions (અનૃણ શરતો); $X \geq 0$ and $Y \geq 0$

Q-2 (A) Write a detailed note on Input – Output Model of Leontief. **09**
લિયોન્ટિફના અંતઃસ્રાવ – બહિર્સ્રાવ મૉડેલ પર વિસ્તૃત નોંધ લખો.

(B) With the help of inverse matrix; solve the following simultaneous equations. **08**
પ્રતિપ શ્રેણિક્ની મદદથી; નીચેના યુગપત સમીકરણો ઉકેલો.

$$90X + 100Y + 20Z = 800$$
$$130X + 50Y + 40Z = 900$$
$$60X + 100Y + 30Z = 850$$

OR (અથવા)

Q-2 (i) Discuss the types of matrix with examples. શ્રેણિકના પ્રકારોની ઉદાહરણ સહિત ચર્ચા કરો. **08**

(ii) Using the following table of Input-Output, find out total production when final demand targets are 18 and 44 respectively for both the industries. **06**
નીચેના અંત:સ્રાવ-બહિર્સ્રાવના કોષ્ટકનો ઉપયોગ કરીને જ્યારે અંતિમ માંગના લક્ષાંકો બન્ને ઉદ્યોગો માટે અનુક્રમે 18 અને 44 હોય ત્યારે કુલ ઉત્પાદન શોધો.

(PTO)

Input (અંત:સ્રાવ) / Output (બહિર્સ્રાવ)		Industry ઉદ્યોગ A	Industry ઉદ્યોગ B	Final Demand છેવટની માંગ
Industry ઉદ્યોગ	A	16	20	4
	B	8	40	32

(iii) State the properties of determinants. નિશ્ચાયકના ગુણધર્મો જણાવો. 03

Q-3 (A) Give the meaning of series. Explain the types of series with illustration. 06
શ્રેણીનો અર્થ આપી શ્રેણીના પ્રકારોની ઉદાહરણ સહિત સમજૂતી આપો.

(B) What is meant by the set ? Narrate the methods for presenting set with illustration. Describe the various processes on set with appropriate illustration. 08
ગણ એટલે શું ? ગણને દર્શાવવાની રીતોનું ઉદાહરણ સાથે વર્ણન કરો. વિવિધ ગણક્રિયાઓ યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

(C) There are 10 man and 20 female workers in a factory, half of men and women workers are skilled. Out of these workers, one is selected randomly, what is the probability that the selected worker is a man or skilled man? 04
એક કારખાનામાં 10 પુરુષ અને 20 સ્ત્રી કામદારો છે, જેમાંથી અડધા સ્ત્રી અને પુરુષ કામદારો કુશળ છે. આ કામદારોમાંથી યદચ્છ રીતે એક કામદારની પસંદગી કરવામાં આવે તો પસંદ થયેલ કામદાર પુરુષ હોય અથવા કુશળ પુરુષ હોય તેની સંભાવના શું થાય?

OR (અથવા)

Q-3 (i) Explain the statistical and mathematical definitions of probability with their limitations. 05
સંભાવનાની આંકડાશાસ્ત્રીય અને ગાણિતિક વ્યાખ્યાઓ તેમની મર્યાદાઓ સહિત સમજાવો.

(ii) Describe addition and multiplication theorems of probability. Discuss the conditional probability in detail. 09
સંભાવનાના સરવાળા અને ગુણાકારના પ્રમેયોની સમજૂતી આપો. શરતી સંભાવનાની વિસ્તૃત રીતે ચર્ચા કરો.

(iii) If set A= {1, 2}, set B = {2, 3} and set C = { 3}, then find out (i) (A x B) ∩ (B x C), (ii) (A x B) U (B x C) and (iii) A x B x C 04
જો ગણ A = {1, 2}, ગણ B = {2, 3} અને ગણ C = { 3} હોય તો (i) (A x B) ∩ (B x C), (ii) (A x B) U (B x C) અને (iii) A x B x C શોધો.

Q-4 (A) What is Lorenz curve? Describe the method of plotting Lorenz curve with illustration and narrate its usage in economic analysis. 09
લૉરેન્ઝ વક્ર એટલે શું ? લૉરેન્ઝ વક્રના નિરૂપણ માટેની પધ્ધતિ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો અને આર્થિક વિશ્લેષણમાં તેના ઉપયોગોનું વિગતે વર્ણન કરો.

(B) Find out Median, third Quartile, fourth Decile and Ninetieth Percentile from the following data. 08
નીચેની માહિતી પરથી મધ્યસ્થ, ત્રીજો ચતુર્થક, ચોથો દશાંશક, અને નેવુંમો શતાંશક શોધો.

Age ઉંમર	Under 25 (25 થી નીચે)	25 – 29	30 – 34	35 – 44	45 – 54	55 – 64	65 – 74	75 and Over (75 અને તેથી વધુ)	Total (કુલ)
Frequency આવૃત્તિ	2.22	4.05	5.08	10.45	9.47	6.63	4.16	1.66	43.72
Cumulative Frequency સંચયી આવૃત્તિ	2.22	6.27	11.35	21.80	31.27	37.90	42.06	43.72	

OR (અથવા)

Q-4 (i) What is dispersion? What are the various methods of measuring it ? – Discuss in detail. 09
પ્રસારમાન એટલે શું ? તેને માપવા માટેની વિવિધ પધ્ધતિઓ કઈ છે ? – વિસ્તૃત રીતે ચર્ચા કરો.

(ii) Find the missing information from the following. નીચેના માંથી ખૂટતી માહિતી શોધો. 08

	Group -1 (જુથ – 1)	Group – 2 (જુથ – 2)	Group-3 (જુથ – 2)	Combined સંયુક્ત
Observations (અવલોકનો)	50	60	?	200
Standard Deviation (પ્રમાણિત વિચલન)	6	?	8	7.746
Mean (સરાસરી)	?	120	115	116

—x—