

Note: Figures to the right indicate maximum marks of the question.

TOTAL MARKS: 70

નોંધ: જમણી બાજુ દર્શાવેલા અંક પ્રશ્નના મહત્તમ ગુણ દર્શાવે છે.

કુલ ગુણ : 70

Q-1 (A) Explain the concept of differentiation. Explain the rules of differentiation with appropriate illustrations. 10

વિકલનનો અર્થ સમજાવો. વિકલનના નિયમો યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

(B) The total cost function and demand function of a monopolistic firm are $C = 100 + 40Q$ and $P = 200 - 8Q$ respectively. Then find out (1) equilibrium price and production for maximum profit, (2) if a motive of a firm is maximum revenue than level of Price and production. 08

એક ઈજારદાર પેઢીના કુલ ખર્ચ અને માંગના વિધેયો અનુક્રમે $C = 100 + 40Q$ અને $P = 200 - 8Q$ છે.

તો (1) મહત્તમ નફા માટેની સમતુલા કિંમત અને ઉત્પાદન, (2) જો પેઢીનો ઉદ્દેશ મહત્તમ આવકનો હોય તો કિંમત અને ઉત્પાદનનું સ્તર શોધો.

OR

(i) Using the differentiation explain the relationship between the average cost and marginal cost. 05

વિકલનનો ઉપયોગ કરીને સરેરાશ ખર્ચ અને સીમાંત ખર્ચ વચ્ચેનો સંબંધ સમજાવો.

(ii) Discuss the usage of differentiation in economics. અર્થશાસ્ત્રમાં વિકલનના ઉપયોગોની ચર્ચા કરો. 04

(iii) With the help of partial differentiation find out the maximum and minimum values of a function- 09

$$Z = 8X^3 + 2XY - 3X^2 + Y^2 + 1$$

આંશિક વિકલનની મદદથી વિધેય $Z = 8X^3 + 2XY - 3X^2 + Y^2 + 1$ ના મહત્તમ અને ન્યૂનતમ મૂલ્યો શોધો.

Q-2 (A) Explain the concepts of coefficient of correlation and probable error. Discuss the use of probable error in interpretation of coefficient of correlation. 09

સહસંબંધાંક અને સંભવિત દોષના ખ્યાલો સમજાવો. સહસંબંધાંકના અર્થઘટનમાં સંભવિત દોષના ઉપયોગની ચર્ચા કરો.

(B) Explain the relationship between commodity – X and commodity – Y using Spearman's method. 08

સ્પીઅરમેનની પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને વસ્તુ – X અને વસ્તુ – Y વચ્ચેનો સંબંધ સમજાવો.

Price of –X (X ની કિંમત)	25	18	15	10	17	30	16	18	14	21
Price of – Y (Y ની કિંમત)	22	24	27	35	21	20	27	25	27	23
Demand for –X (X ની માંગ)	30	38	40	50	38	25	38	36	41	32

OR

(i) Discuss the usage of correlation in economic analysis. સહસંબંધના આર્થિક વિશ્લેષણમાં ઉપયોગો ચર્ચો. 04

(ii) Explain the meaning and types of correlation. સહસંબંધનો અર્થ અને પ્રકારો સમજાવો. 06

(iii) Find out Karl Pearson's coefficient of correlation between the income and index number using below given data. 07

નીચે આપેલી માહિતીનો ઉપયોગ કરીને આવક અને સૂચક આંકનો કાર્લ પિયર્સનનો સહસંબંધાંક શોધો.

Income (આવક)	1200	1220	1260	1270	1270	1240	1280	1290	1320	1300
Index Number (સૂચક આંક)	115	118	119	119	120	120	124	123	124	125

Q-3 (A) Explain the concept of regression. Narrate the significance of regression in economics. Which are the reasons responsible for emerging error in regression? 09

નિયત સંબંધનો ખ્યાલ સમજાવો. અર્થશાસ્ત્રમાં નિયત સંબંધનું મહત્વ વર્ણવો. નિયત સંબંધમાં ત્રુટિ ઉદભવવા માટે જવાબદાર કારણો કયાં છે?

(P.T.O.)

- (B) There are 1500 students in a college. Out of them 20% students are staying in hostel. 8% of total students have failed in examination. In failed students the number of hostellers is 20 more than non-hosteller students. Using this information find out the associationship between staying in hostel and success in examination. 06

એક કોલેજમાં 1500 વિદ્યાર્થી છે. તેમાંથી 20% વિદ્યાર્થીઓ હોસ્ટેલમાં રહેતા છે. કુલ વિદ્યાર્થીઓના 8% વિદ્યાર્થી પરીક્ષામાં નાપાસ થયા છે. નાપાસ થનાર વિદ્યાર્થીઓમાં હોસ્ટેલમાં રહેતા વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા હોસ્ટેલમાં ન રહેતા વિદ્યાર્થીઓ કરતાં 20 વધારે હતી. આ માહિતીનો ઉપયોગ કરીને હોસ્ટેલમાં રહેવાણ અને પરીક્ષામાં સફળતા વચ્ચેની ગુણાત્મક સંબંધ શોધો.

- (C) Briefly distinguish between correlation and regression. 03

સહસંબંધ અને નિયત સંબંધ વચ્ચેનો તફાવત ટૂંકમાં સ્પષ્ટ કરો.

OR

- (i) Give the meaning of association of attributes. State the conditions for consistency of data. Narrate the methods to study the association of attributes. 09

ગુણાત્મકસંબંધનો અર્થ આપો. માહિતીની સંગતતાની શરતો જણાવો. ગુણાત્મકસંબંધના અભ્યાસની રીતો વર્ણવો.

- (ii) Here the data regarding demand for television sets in various towns are given below. Using this data estimate the demand for television sets of a town with a population of 30 thousand. 09

અહિં વિવિધ શહેરોની ટેલિવિઝન સેટની માંગ સંદર્ભિત માહિતી નીચે આપવામાં આવી છે. આ માહિતીનો ઉપયોગ કરીને 30 હજારની વસ્તીવાળા શહેરની ટેલિવિઝન સેટ માટેની માંગનો અંદાજ શોધો.

Population (વસ્તી)	11000	14000	14000	17000	17000	21000	25000
Nos. of Television Sets Demanded (માંગ કરાયેલ ટેલિવિઝન સેટની સંખ્યા)	1500	2700	2700	3000	3400	3800	4600

- Q-4 (A) Define the index number. Narrate the chief characteristics, uses and limitations of index numbers. 09

સૂચકાંકને વ્યાખ્યાબદ્ધ કરો. સૂચકાંકની મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓ, ઉપયોગો અને મર્યાદાઓ વર્ણવો.

- (B) Compute Fisher and Marshall-Edgeworth index numbers for the year 2016 based on year 2015 from the following data. Test whether these indices satisfies time reversal and factor reversal tests: 08

નીચેની માહિતી પરથી વર્ષ 2015ના આધારે વર્ષ 2016 માટે ફિશર અને માર્શલ-એજવર્થના સૂચકાંકોની ગણતરી કરો. આ સૂચકાંકો સમય વિપર્યાસ અને પદ વિપર્યાસ પરીક્ષણો સંતોષે છે કે નહિ તેનું પરીક્ષણ કરો:

Commodity વસ્તુ	2015		2016	
	Quantity (જથ્થો)	Price (કિંમત)	Quantity (જથ્થો)	Price (કિંમત)
A	50	32	50	30
B	35	30	40	25
C	35	16	50	18

OR

- (i) Explain the concept of Cost of Living Index. Describe its utilities, assumptions and limitations. Discuss the problems in construction of Cost of Living Index. 09

જીવન નિર્વાહ ખર્ચના આંકનો ખ્યાલ સમજાવો. તેના ઉપયોગો, ધારણાઓ અને મર્યાદાઓનું વર્ણન કરો. જીવન નિર્વાહ ખર્ચના આંકની રચનાની મુશ્કેલીઓની ચર્ચા કરો.

- (ii) Using the following data, calculate weighted index number taking 2012 as a base year. 08

નીચેની માહિતીનો ઉપયોગ કરીને 2012ને આધાર વર્ષ તરીકે લઈને ભારીત સૂચકાંકની ગણતરી કરો.

Commodity (વસ્તુ)	Quantity (જથ્થો)	Price per unit in Rupees (એકમદીઠ કિંમત રૂપિયામાં)				
		2012	2013	2014	2015	2016
A	12	30	33	36	36	39
B	10	25	24	30	32	30
C	20	20	25	28	32	30
D	1	200	240	250	250	260