52

(A-61) **SARDAR PATEL UNIVERSITY** No. of Printed Pages: 04

MA IVth Semester (CBCS) Examination

Saturday, 18 April, 2015

02:30 pm - 05:30 pm

PA04CECO03 – QUANTITATIVE ECONOMICS

Note: (1) Figures to the right indicate full marks of the question. **TOTAL MARKS: 70**

Q-1 (A) With the help of differentiation, explain the minimization process of the function. **05**

(B) Explain the rules of differentiation with appropriate illustrations. **07**

(C) A firm produces two commodities 'X' and 'Y'. The demand functions for these commodities are $X = 40 - 2P_X + P_y$ and $Y = 15 + P_X - P_y$ respectively. (P_X = price of commodity X and P_y = price of commodity Y). The total cost function is $C = X^2 + XY + Y^2$. Then find the level of production for maximum profit. **06**

OR

(i) Using differentiation, prove that when the slope of marginal production curve is negative and marginal production = average production then average production will be maximum. **10**

(ii) Explain the relationship between AR, MR and elasticity. If a demand function of a commodity is D = 100 - 2P (where, D= Demand for a commodity, P = Price of a commodity) then find out Price (1) when elasticity is unit (2) when elasticity is less than unit (3) when elasticity is greater that unit and (4) check the 50 price of a commodity would be possible? **08**

Q-2 (A) Give the meaning of correlation. Discuss its types with scattered diagram. Explain the interpretation of coefficient of correlation. **06**

(B) The marks obtained by nine students in Economics in internal exam and university exam are as follow. Using these data find out Karl Pearson's coefficient of correlation and probable error. Interpret the result. **08**

Internal Exam	51	63	73	46	58	60	50	36	60
University Exam	41	52	74	40	50	66	47	30	35

(C) What is Rank coefficient of correlation? Narrate its uses in economics. **04**

OR

(i) Using the following information for two variables, find out coefficient of correlation. (use product moment method) **05**

	Variable-X	Variable-Y
Numbers of observations	15	15
Mean	25	18
Sum squares of deviation from mean	136	138
Sum of multiplications of deviation from mean	112	

(ii) Explain the formula of probable error and describe the conditions to determine the correlation between two variables using probable error. **06**

(iii) Using the following information find out Spearman's coefficient of correlation. **07**

X	80	60	51	76	58	62	64	72	56	58
Y	45	71	60	57	62	68	48	50	62	60

Q-3 (A) (1) If the equations for regression lines are $Y = -7 + BX$ and $X = 2Y + 3$ and $r = 0.8$ Then find out the Value of 'B'. **05**

(2) find out the value of b_{xy} when $r = -0.6$ and $b_{yx} = -0.9$

(B) Write a detailed note on regression lines and coefficients of regression. **05**

(C) The following table presents the number of literates and criminals in different cities. Using this information, find out the association between criminality and literacy for each city. **07**

	Ahmadabad	Baroda	Anand
Total	4700000	2800000	2100000
Literates	200000	100000	80000
Literate criminals	300	200	200
Illiterate criminals	4000	2000	2400

OR

(i) Using the following data find out equations of regression lines. Calculate the value of Y when X=1983. **07**

X	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Y	11	21	22	37	45	40	35	50

(ii) Give the meaning of association of attributes. Write a brief note on consistency of data. **05**

(iii) Distinguish between correlation and regression. **05**

Q-4 (A) For below given information, find out weekly real wages. Construct the real wage index numbers on the base of 2010. **05**

Year	Weekly wages	Customer wage index
2010	310	110
2011	325	118
2012	330	130
2013	342	140
2014	350	145
2015	360	152

(B) Based on the following data find out index number with the help of weighted sum method and family budget method. **07**

Commodity	2014		2015
	Quantity	Price (Rs.)	Price (Rs.)
A	10	100	160
B	7	200	210
C	15	50	60
D	9	20	30
E	10	10	14

(C) Explain the weighted method for constructing the index number. Discuss the usages and limitations of cost of living index number. **05**

OR

(i) Why the index number is called the barometer of a country? Discuss the construction and problems faced while constructing the index number. **05**

(ii) On the base of following information find out index number using weighted average of price. **05**

Commodity	Weight	Price per unit	
		2010	2015
A	5	2.00	4.50
B	7	2.50	3.20
C	6	3.00	4.50
D	2	1.00	1.80

(iii) Find out Fisher's index number and show that this index number fulfills the factor reversal test. **07**

Commodity	Base Year		Current Year	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	2	40	6	50
B	4	50	8	40
C	6	20	9	30
D	8	10	6	20
E	10	10	3	20

ગુજરાતી તરજુમો

નોંધ : (1) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના મહત્તમ ગુણ દર્શાવે છે. કુલ ગુણ – 70

પ્ર-1 (A) વિકલનની મદદથી વિધેયના ન્યૂનત્તમીકરણની પ્રક્રિયા સમજાવો. 05

(B) યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે વિકલનના નિયમો સમજાવો. 07

(C) એક પેઢી બે વસ્તુઓ 'X' અને 'Y' નું ઉત્પાદન કરે છે. આ વસ્તુઓ માટેના માંગ વિધેયો અનુક્રમે $X = 40 - 2P_x + P_y$ અને $Y = 15 + P_x - P_y$ છે. (જ્યાં P_x = Xવસ્તુની કિંમત અને P_y = Y વસ્તુની કિંમત). કુલ ખર્ચ વિધેય $C = X^2 + XY + Y^2$ છે. તો મહત્તમ નફા માટેનું ઉત્પાદનનું સ્તર શોધો. 06

અથવા

(i) વિકલનનો ઉપયોગ કરીને સાબિત કરો કે જ્યારે સીમાંત ઉત્પાદન વક્રનો ઢાળ ઋણ હોય અને સીમાંત ઉત્પાદન = સરેરાશ ઉત્પાદને હોય ત્યારે સરેરાશ ઉત્પાદન મહત્તમ થશે. 10

(ii) AR, MR અને મૂલ્યસાપેક્ષતા વચ્ચેનો સંબંધ સમજાવો. જો એક વસ્તુનું માંગ વિધેય D=100 -2P હોય. (જ્યાં,D=વસ્તુની માંગ, P= વસ્તુની કિંમત) તો જ્યારે (1) મૂલ્યસાપેક્ષતા એકમ હોય (2) મૂલ્યસાપેક્ષતા એકમ કરતાં ઓછી હોય (3) મૂલ્યસાપેક્ષતા એકમ કરતાં વધુ હોય ત્યારે કિંમત શોધો અને (4) 50 કિંમત શક્ય છે? ચકાસો. 08

પ્ર-2 (A) સહસંબંધનો અર્થ આપો. વિકિર્ણ આકૃતિ સાથે તેના પ્રકારોની ચર્ચા કરો. સહસંબંધાંકના અર્થઘટનની સમજૂતી આપો. 06

(B) નવ વિદ્યાર્થીઓએ અર્થશાસ્ત્ર વિષયમાં આંતરિક પરીક્ષા અને યુનિવર્સિટી પરીક્ષામાં મેળવેલા ગુણ નીચે પ્રમાણે છે. આ માહિતીનો ઉપયોગ કરીને કાર્લ પિયર્સનનો સહસંબંધાંક અને સંભવિત દોષ શોધો. પરિણામનું અર્થઘટન કરો. 08

આંતરિક પરીક્ષા	51	63	73	46	58	60	50	36	60
યુનિવર્સિટી પરીક્ષા	41	52	74	40	50	66	47	30	35

(C) ક્રમાંક સહસંબંધાંક એટલે શું? અર્થશાસ્ત્રમાં તેના ઉપયોગોનું વર્ણન કરો. 04

અથવા

(i) બે ચલો માટેની નીચેની માહિતીનો ઉપયોગ કરીને સહસંબંધાંક શોધો. (ગુણનપ્રધાત પધ્ધતિનો ઉપયોગ કરો) 05

	ચલ-X	ચલ-Y
અવલોકનોની સંખ્યા	15	15
મધ્યક	25	18
મધ્યકમાંથી લીધેલા વિચલનોના વર્ગોનો સરવાળો	136	138
મધ્યકમાંથી લીધેલા વિચલનોના ગુણાકારોનો સરવાળો	112	

(ii) સંભવિત દોષનું સૂત્ર સમજાવો અને સંભવિત દોષનો ઉપયોગ કરીને સહસંબંધ નક્કી કરવાની શરતો વર્ણવો. 06

(iii) નીચેની માહિતીનો ઉપયોગ કરીને સ્પિયરમેનનો સહસંબંધાંક શોધો. 07

X	80	60	51	76	58	62	64	72	56	58
Y	45	71	60	57	62	68	48	50	62	60

પ્ર-3 (A) (1) જો નિયતસંબંધરેખાના સમીકરણો Y = -7 [illegible] અને X= 2Y +3 હોય તથા r=0.8 હોય ત્યારે 'B'નું મૂલ્ય શોધો. 05

(2) જ્યારે $r = -0.6$ અને $b_{yx} = -0.9$ હોય ત્યારે b_{xy} શોધો.

(B) નિયતસંબંધ રેખાઓ અને નિયતસંબંધાંકો પર વિગતે નોંધ લખો. 05

(C) નીચેનું કોષ્ટક જુદા-જુદા શહેરોમાં સાક્ષરો અને ગુનેગારોની સંખ્યા દર્શાવે છે. આ માહિતીનો ઉપયોગ કરીને દરેક શહેર માટે ગુનાખોરી અને સાક્ષરતા વચ્ચેનો સંબંધ શોધો. 07

	અમદાવાદ	બરોડા	આણંદ
કુલ	4700000	2800000	2100000
સાક્ષર	200000	100000	80000
સાક્ષર ગુનેગાર	300	200	200

નિરક્ષર ગુનેગાર	4000	2000	2400

અથવા

(i) નીચેની માહિતીનો ઉપયોગ કરીને નિયતસંબંધ રેખાના સમીકરણો શોધો. X=1983 હોય ત્યારે Yનું મૂલ્ય શોધો. 07

X	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Y	11	21	22	37	45	40	35	50

(ii) ગુણાત્મક સંબંધનો અર્થ આપો. માહિતીની સંગતતા પર ટૂંકી નોંધ લખો. 05

(iii) સહસંબંધ અને નિયતસંબંધ વચ્ચેનો ભેદ સ્પષ્ટ કરો. 05

પ્ર-4 (A) નીચે આપેલી માહિતી માટે સાપ્તાહિક વાસ્તવિક વેતન શોધો. 2010 ના આધારે વાસ્તવિક વેતનના સૂચકઆંકની રચના કરો. 05

વર્ષ	સાપ્તાહિક વેતન	ગ્રાહક ભાવ સૂચકઆંક
2010	310	110
2011	325	118
2012	330	130
2013	342	140
2014	350	145
2015	360	152

(B) નીચેની માહિતી પરથી ભારિત સરવાળાની રીત અને કૌટુંબિક અંદાજપત્રની રીતની મદદથી સૂચકઆંક શોધો. 07

વસ્તુ	2014		2015
	જથ્થો	કિંમત (રૂ.)	કિંમત (રૂ.)
A	10	100	160
B	7	200	210
C	15	50	60
D	9	20	30
E	10	10	14

(C) સૂચકઆંકની રચના માટેની ભારિત પધ્ધતિ સમજાવો. જીવનનિર્વાહ સૂચકઆંકની ઉપયોગિતા અને મર્યાદાઓની ચર્ચા કરો. 05

અથવા

(i) સૂચકઆંકને દેશની પારાશીશી શામાટે કહેવાય છે? સૂચકઆંકની રચના અને રચના દરમ્યાન સામનો કરવી પડતી સમસ્યાઓની ચર્ચા કરો. 05

(ii) નીચેની માહિતી પરથી ભાવોની ભારિત સરેરાશની રીતનો ઉપયોગ કરીને સૂચકઆંક શોધો. 05

વસ્તુ	ભાર	એકમદીઠ કિંમત	
		2010	2015
A	5	2.00	4.50
B	7	2.50	3.20
C	6	3.00	4.50
D	2	1.00	1.80

(iii) ફિશરનો સૂચકઆંક શોધો અને દર્શાવો કે આ સૂચકઆંક પદ-વિપર્યાસ પરીક્ષણ સંતોષે છે. 07

વસ્તુ	આધાર વર્ષ		ચાલુ વર્ષ	
	કિંમત	જથ્થો	કિંમત	જથ્થો
A	2	40	6	50
B	4	50	8	40
C	6	20	9	30
D	8	10	6	20
E	10	10	3	20