

[157/A35]  
E+4

## SARDAR PATEL UNIVERSITY

MA IV<sup>th</sup> Semester (CBCS) Examination

Thursday, October 25, 2018

02:00 pm - 05:00 pm

PA04CECO03 – QUANTITATIVE ECONOMICS

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) With the help of differentiation prove that, “when the slope of MR curve is negative and  $MR = AR$  then AR will be the maximum”. 12  
વિકલનની મદદથી સાબિત કરોકે, “જ્યારે MR વક્રનો ઢાળ ઋણ હોય અને  $MR = AR$  હોય ત્યારે AR મહત્તમ થશે”.

(B) If the revenue function of a firm is  $R = 14x + x^2$  and the cost function is  $C = x(x^2 - 2)$  then find out the maximum profit and level of production at the lowest marginal cost. 06

જો આપેલ આવક વિધેય  $R = 14x + x^2$  અને ખર્ચ વિધેય  $C = x(x^2 - 2)$  હોય તો મહત્તમ નફો અને ન્યૂનતમ સીમાંત ખર્ચ ઉત્પાદનનું સ્તર શોધો.

OR (અથવા)

Q-1 (i) With the help of differentiation, explain the relationship between AR, MR and  $E_d$ . 05  
વિકલનની મદદથી AR, MR અને  $E_d$  વચ્ચેનો સંબંધ સમજાવો.

(ii) Narrate the usages of differentiation in economic analysis. 05  
આર્થિક વિશ્લેષણમાં વિકલનના ઉપયોગો વર્ણવો.

(iii) Using the total differentiation, find out the maximum and minimum values of a function - 08  
 $Z = 8X^3 + 2XY - 3X^2 + Y^2 + 1$

પૂર્ણ વિકલનનો ઉપયોગ કરીને વિધેય  $Z = 8X^3 + 2XY - 3X^2 + Y^2 + 1$  ના મહત્તમ અને ન્યૂનતમ મૂલ્યો શોધો.

Q-2 (A) Compare the Product Moment method and Rank method for calculating coefficient of correlation. 09  
State the merits and demerits of both the methods.

સહસંબંધાંકની ગણતરી માટેની ગુણન પ્રધાત પદ્ધતિ અને ક્રમાંક પદ્ધતિની તુલના કરો. બન્ને પદ્ધતિઓના ગુણધર્મો અને મર્યાદાઓ વર્ણવો.

(B) Using the following data find out Karl Pearson's coefficient of correlation and probable error and interpret the result. 08

નીચેની માહિતીનો ઉપયોગ કરીને કાર્લ પિયર્સનનો સહસંબંધાંક અને સંભવિત દોષ શોધો તથા પરિણામનું અર્થઘટન કરો.

X	35	40	33	32	20	40	38	30	42	45
Y	28	65	30	45	60	25	32	42	29	20

OR (અથવા)

Q-2 (i) Explain the formula of probable error and describe the conditions to determine the correlation between two variables using probable error. 06

સંભવિત દોષનું સૂત્ર સમજાવો અને સંભવિત દોષનો ઉપયોગ કરીને બે ચલો વચ્ચેનો સહસંબંધ નક્કી કરવાની શરતો વર્ણવો.

(ii) Narrate the types of correlation and distinguish between correlation and regression. 06  
સહસંબંધના પ્રકારોનું વર્ણન કરો તથા સહસંબંધ અને નિયત સંબંધ વચ્ચેનો ભેદ સ્પષ્ટ કરો.

(iii) Using following data find out the Rank coefficient of correlation. 05  
નીચેની માહિતીનો ઉપયોગ કરીને ક્રમાંક સહસંબંધાંક શોધો.

Rank of - X	6	4	9	8	1	2	3	10	5	7
Rank of - Y	1	6	5	10	3	2	4	9	7	8

Q-3 (A) Define association of attributes. Explain the various methods to take decision about the association between two attributes with appropriate illustration. 09

ગુણાત્મક સંબંધને વ્યાખ્યાન કરો. બે ગુણધર્મો વચ્ચેના સંબંધ અંગે નિર્ણય લેવા માટેની વિવિધ પદ્ધતિઓ યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.

- (B) For 25 observations, following information was computed but later on it was discovered that two pairs of X and Y were taken by mistake as (6,14) and (8,6) instead of (8, 12) and (6, 8). So, estimate the correct regression equations. 09

25 અવલોકનો માટે નીચેની માહિતીની ગણતરી કરવામાં આવી હતી પરંતુ પછીથી જાણવામાં આવ્યું કે X અને Y ના બે જોડકાં ભૂલથી (8, 12) અને (6, 8) ના બદલે (6, 14) અને (8, 6) લેવાઈ ગયા હતાં. તો સાચાં નિયતસંબંધ સમીકરણોનું આગણન કરો.

$$\Sigma X = 125, \quad \Sigma Y = 100, \quad \Sigma X^2 = 650, \quad \Sigma Y^2 = 460, \quad \Sigma XY = 508$$

OR (અથવા)

- Q-3 (i) Narrate the causes responsible for regression error. નિયતસંબંધ ત્રુટિ માટે જવાબદાર કારણોનું વર્ણન કરો. 06

- (ii) Write a note on consistency of data. માહિતીની સંગતતા પર નોંધ લખો. 04

- (iii) Using the following data estimate regression equations and interpret them. 08

નીચેની માહિતીનો ઉપયોગ કરીને નિયતસંબંધ સમીકરણોનું આગણન અને અર્થઘટન કરો.

X \ Y	20 – 25	25 – 30	30 – 35	Total
16 – 20	9	14	-	23
20 – 24	6	11	3	20
24 – 28	-	-	7	7
Total	15	25	10	50

- Q-4 (A) Explain the characteristics, construction and usage of index. 09

સૂચકાંકની લાક્ષણિકતાઓ, રચના અને ઉપયોગિતાની સમજૂતિ આપો.

- (B) A labourer in Anand city earns Rs. 3500 per month. The cost of Living Index for a particular month is given as 136. Using the following data, find out the amounts he spent on house rent and clothing. 08

આણંદ શહેરનો એક શ્રમિક માસિક રૂ. 3500 કમાય છે. ચોક્કસ માસ માટેનો જીવન નિર્વાહ ખર્ચનો આંક 136 આપેલ છે.

નીચેની માહિતીનો ઉપયોગ કરીને તેનું ઘરભાડા અને કપડાં પરનું ખર્ચ શોધો.

Commodity	વસ્તુ	Expenditure	ખર્ચ	Group Index	જૂથનો આંક
Food	ખોરાક	1400		180	
Clothing	કપડાં	?		150	
House Rent	ઘરભાડું	?		100	
Fuel	બળતણ	560		110	
Miscellaneous	અન્ય	630		80	
Total	કુલ	3500			

OR (અથવા)

- Q-4 (i) Write a detailed note on time reversal and factor reversal tests. 08

સમય વિપર્યાસ અને પદ વિપર્યાસ પરીક્ષણો પર વિગતે નોંધ લખો.

- (ii) Calculate price index number of 2015 using the methods of Laspeyres, Paasche, Bowley, Marshall - Edgeworth and Fisher from the following data. 09

નીચેની માહિતી પરથી 2015ના વર્ષ માટે લાસ્પેયર, પાશે, બાઉલી, માર્શલ - એજવર્થ અને ફિશરની પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરીને સૂચકાંકની ગણતરી કરો.

Commodity	વસ્તુઓ	2010		2015	
		Price	કિંમત	Quantity	જથ્થો
Wheat	ઘઉં	50		10	
Maize	મકાઈ	30		15	
Rice	ડાંગર	40		20	
Bajara	બાજરો	20		25	
				40	
				50	
				60	
				30	
				40	
				20	
				10	
				15	