

B. Sc Semester III, Examination APRIL-2015
Paper No : ST – 302, [Applied Statistics –I]

TIME: 2¹/₂ Hours

Marks: 70

- INSTRUCTION:** 1) There are 5 compulsory questions in this question paper.
 2) All questions carry equal marks.
 3) Use of Scientific calculator is allowed.
 4) Statistical Tables and graph paper will be provided on request.

- Q1 a) Define an index number. Explain Fisher's methods of constructing the price index numbers. Why it is called Ideal Index? 9
 b) Using the information given below, calculate the cost of living index number. 5

Item	Weight	Index
Food	48	350
Clothing	15	230
Fuel and Lighting	10	190
House rent	12	160
Miscellaneous	15	210

OR

- Q1 a) Explain the significance of 1) choice of base period, and 2) Weights and the methods of their allocation in the construction of Index Numbers. 6
 b) With usual notations, prove that, 8
 i) $L < F < P$, if $L < P$
 ii) $L < M.E < P$, if $L < P$
- Q2 a) With which characteristic movement of a time series would you mainly associate each of the following: 5
 i) A process of annual stock checking in a store.
 ii) An era of economic recession.
 iii) The three week long delay in the production due to a fire in a factory.
 iv) A need for increase wheat production due to a constant increase in the population.
 v) The sales in retail store of Reliance during Deepavali festival.
- b) Compute the trend values by using a least squares method from the following data and estimate the production for year 2000. 9

Year	1992	1993	1994	1995	1996
Production	12	15	25	22	26

OR

- Q2 a) Considering the additive model for a time series data, explain the determination of trend values by the least square method. 7
b) Estimate the linear trend values using 4- yearly centered moving average method from the following data. 7

Year :	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Profit(Crores Rs.)	83	94	98	93	80	90	92

- Q3 a) Explain the meaning of elasticity of demand. In usual notations, prove that:- 7

$$\eta = \frac{A.R}{A.R - M.R.}$$

- b) Explain any one method used to estimate National Income statistics. 7

OR

- Q3 a) Explain giving example in each of the following terms:- 8

i) Total Revenue ii) Market Equilibrium.

- b) Explain giving illustration 6

i. Law of Demand, and ii. Law of supply.

- Q4 a) What is cost of living Index Number? Explain the aggregate expenditure method and family budget method of constructing the Cost of Living Index Number. 8

- b) Using the following data, verify that Marshall-Edworth's I.N. is good approximation to Fisher's I.N. 6

Commodity	Base Year (1990)		Current Year(1995)	
	Price in Rs.	Qty.in Kgs.	Price in Rs.	Qty.in Kgs.
A	6	50	10	60
B	2	40	2	50
C	4	100	6	120
D	10	12	30	24

OR

- Q4 a) Explain the Laspeyre's and Paaasche's method of constructing price I.N. What are their merits and demerits? 8

- b) Write a note on secular trend of time series. 6

- Q5 a) Let the demand and supply curves of a commodity are $p = 48 - 3x^2$ and $p = x^2 + 4x + 16$ respectively. Find M. E. price and quantity exchanged on the market. 9

- b) Complete each of the following sentences by choosing the most appropriate option from amongst those given beneath each one: 5

i) The best average for the construction of Index Number is _____.

a) Geometric Mean b) Arithamatic mean c) Harmonic mean d) None of these.

ii) Laspeyre's price Index Number possesses _____.

a) a dow2nward bias a) an upward bias c) no bias d) None of these.

iii) The Dorbish – Bowley price Index Number is _____.

- a) \sqrt{LP} b) $\frac{1}{2}(L+P)$ c) $\frac{L W_1 + L W_2}{W_1 + W_2}$ d) None of these.

iv) A price index is said to pass the Time-Reversal test if _____.

- a) $P_{01} \times Q_{01} = 1$ b) $P_{01} \times P_{10} = 1$ c) $P_{01} \times Q_{10} = 1$ d) None of these.

v) The price index by the Simple Aggregate method passes through _____.

- a) Unit test b) Time-Reversal test, c) Factor Reversal test d) None of these.

OR

Q5 a) Explain the fixed base method and chain base method of constructing the index number. 6

b) Write a short note on the following- 8

- 1) National Sample Surveys,
- 2) Agriculture Statistics.

B.Sc. Sem-III
APRIL - 2015
Applied Statistics - I
GUJARATI VERSION
PAPER - ST-302 - 3800/4198

TIME: 2½ Hours

Marks: 70

- સૂચનાઓ: ૧) આ પ્રશ્નપત્રમાં પાંચ ફરજિયાત પ્રશ્નો છે.
 ૨) તમામ પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.
 ૩) સાઈન્ટીફિક કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાશે.
 ૪) ગ્રાફ પેપર અને આંકડાશાસ્ત્રીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી મેળવી શકાશે.

- Q1 અ) સૂચક આંકની વ્યાખ્યા આપો. ભાવના સૂચક આંકો રચવા માટેની ફીશરની પદ્ધતીઓ 9
 સમજાવો. ફીશરનો આંક શા માટે આદર્શ કહેવાય?
 બ) નીચે આપેલ માહિતી માટે જીવનનિર્વાહ સૂચક આંક શોધો: 5

વસ્તુઓ	ભાર	સૂચક આંક
ખાદ્યાખોરાકીની વસ્તુઓ	48	350
કપડાં	15	230
બળતણ	10	190
ભાડું	12	160
પરચુરણ	15	210

OR

- Q1 અ) સૂચકઆંકોની રચનામાં ૧) આધાર વર્ષની પસંદગી અને ૨) ભાર અને તેઓની ફાળવણીની 6
 પદ્ધતિનું મહત્વ સમજાવો.
 બ) સામાન્ય સંકેતોમાં સાબિત કરો કે- 8
 i) $L < F < P$, if $L < P$
 ii) $L < M.E < P$, if $L < P$
 Q2 અ) સામયિક શ્રેણીનાં કયા લાક્ષણિક ઘટક સાથે નીચેનાં દરેકને તમે સાકળશો? કારણ આપો: 5
 ૧) એક સ્ટોરમાં વાર્ષિક સ્ટોક લેવાની પ્રક્રિયા.
 ૨) આર્થિક મંદીનો યુગ.
 ૩) કારખાનામાં લાગેલી આગના કારણે ઉત્પાદનમાં થયેલ ત્રણ અઠવાડિયાનો વિલંબ.
 ૪) વસ્તીમાં સતત વધારો થવાને કારણે વધવા પામેલી ઘઉં ઉત્પાદન માટેની જરૂરિયાત.
 ૫) દિવાળીના તહેવાર દરમિયાન રિલાયન્સના રીટેલ સ્ટોરમાં થયેલું વેચાણ.
 બ) નીચે આપેલી માહિતી માટે ન્યૂનતમ વર્ગ પદ્ધતિ દ્વારા રૈખિક વલણ શોધો અને વર્ષ 2000 9
 માટે ઉત્પાદનનું આગણન કરો.

વર્ષ	1992	1993	1994	1995	1996
ઉત્પાદન ('000sRs)	12	15	25	22	26

OR

- Q2 અ) ચતુર્થકો અનુસાર માહિતી ધરાવતી એક સામયિક શ્રેણી માટે સરવાળાનું મોડેલ ધારીને 7
 ન્યૂનતમવર્ગની પદ્ધતિ દ્વારા વલણની કિંમતોનું નિર્ધારણ અને ત્યારબાદ.

- બ) નીચે આપેલી માહિતી માટે ૪-વર્ષીય કેન્દ્રીય ચલિત સરેરાશની પદ્ધતિ દ્વારા રૈખિક વલણની અંદાજિત કિંમત શોધો. 7

વર્ષ	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
ઉત્પાદન ('000sRs)	80	90	92	83	94	98	93

- Q3 અ) માંગની મૂલ્યસાપેક્ષતા સમજાવો અને પ્રચલિત સંકેતોમાં સાબિત કરો: 7

$$\eta = \frac{A.R}{A.R - M.R.}$$

- બ) રાષ્ટ્રીય આવક આંકડા' ના અંદાજ મેળવવા માટે ઉદાહરણ અપીને કોઈપણ એક સમજાવો પદ્ધતિઓ જણાવો. 7

OR

- Q3 અ) નીચેનાં પદો ઉદાહરણ અપીને સમજાવો: ૧) કુલ આમદાની ૨) બજાર સમતુલા 8

- બ) ઉદાહરણ આપીને નીચેના પદો સમજાવો- 6

(૧) માંગનો નિયમ અને (૨) પુરવઠાનો નિયમ.

- Q4 અ) જીવનનિર્વાહનાં ખર્ચનો સૂચકઆંક એટલે શું? જીવનનિર્વાહનાં ખર્ચના સૂચક આંક તૈયાર કરવા માટેની 'કુલખર્ચની પદ્ધતિ' અને 'કૌટુંબિક બજેટ પદ્ધતિ' સમજાવો. 8

- બ) નીચેની માહિતી માટે ચકાસો કે માર્શલ-એન્જલનો સૂચક આંક ફિશરના સૂચકઆંકનો સારો અંદાજ પૂરો પાડે છે. 6

Commodity	આધાર વર્ષ (1991)		ચાલૂ વર્ષ (1995)	
	Price in Rs.	Qty. in Kgs.	Price in Rs.	Qty. in Kgs.
A	6	50	10	60
B	2	40	2	50
C	4	100	6	120
D	10	12	30	24

OR

- Q4 અ) ભાવના સૂચકઆંકો રચવાની લાસ્પેયર અને પાશેની પદ્ધતિઓ સમજાવો. તેના ફાયદાઓ અને ગૈરલાભો જણાવો.? 8

- બ) સામયિક શ્રેણીના વલણ ઉપર નોંધ લખો. 6

- Q5 અ) એક વસ્તુના માંગ અને પુરવઠાના વક્રો અનુક્રમે $p = 48 - 3x^2$ અને $p = x^2 + 4x + 16$ છે. બજાર સમતુલા ભાવ અને બજારમાં વિનિમય થતો બજાર સમતુલા જથ્થો. 6

- બ) પ્રત્યેક વાક્યની નીચે આપેલ વિકલ્પોમાંથી સૌથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરીને નીચે આપેલ દરેક વાક્ય પૂર્તિ કરો: 8

૧) સૂચકઆંકની રચના માટે શ્રેષ્ઠ સરેરાશ ----- છે.

અ) ગુણોત્તર મધ્યક બ) સમાંતર મધ્યક ક) સ્વરિત મધ્યક ડ) આમાંથી કોઈ નહિ.

૨) લાસ્પેયરનો ભવનો સૂચકઆંક ----- ધરાવે છે.

અ) અધ:અભિનતિ બ) ઉર્ધ્વ અભિનતિ ક) અભિનતનો અભાવ ડ) આમાંથી કોઈ નહિ.

૩) ડોર્બિશ-બાઉલી ભાવનો સૂચકઆંક ----- છે.

અ) \sqrt{LP} બ) $\frac{1}{2}(L+P)$ ક) $\frac{L W_1 + L W_2}{W_1 + W_2}$ ડ) આમાંથી કોઈ નહિ.

૪) જો ----- હોય તો ભાવનો સૂચકઆંક સમયવિપર્યાસ કસોટી પસાર કરે છે.

અ) $P_{01} \times Q_{01} = 1$ બ) $P_{01} \times P_{10} = 1$ ક) $P_{01} \times Q_{10} = 1$ ડ) આમાંથી કોઈ નહિ.

૫) સાદા સરવાળાની રીત દ્વારા ગણેલ ભાવનો સૂચકઆંક ----- પસાર કરે છે.

અ) એકમ કસોટી બ) સમય-વિપર્યાસ કસોટી ક) પદ વિપર્યાસ કસોટી ડ) આમાંથી કોઈ નહિ.

OR

- Q5 અ) સૂચક આંકની રચના માટે સ્થિર આધારની અને પરંપરિત આધારની રીત સમજાવો. 6

- બ) નીચે ના પદો ઉપર નોંધ લખો- 8

(૧) નેશનલ સેમ્પલ સર્વે (૨) ખેતીવિષયક આંકડાશાસ્ત્ર