

**NL-104**

December-2015

**B.Com., Sem.-III****Core Elective-202 : Advanced Statistics****Paper-IV****Time : 3 Hours]****[Max. Marks : 70**

- સૂચના : (1) જમણી બાજુ દર્શાવેલ અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.  
(2) સાદુ ગણનયંત્ર વાપરવાની છૂટ છે.

1. (a) અંતઃસ્ત્રાવ – બહિઃસ્ત્રાવ પૃથ્થકરણ એટલે શું ? તેનું ગાણિતીક સ્વરૂપ સમજાવો. 4

અથવા

અંતઃસ્ત્રાવ – બહિઃસ્ત્રાવ પદ્ધતિની ધારણાઓ જણાવો.

- (b) નીચેના તાંત્રિક શ્રેણિક પરથી ઉદ્યોગો A અને Bના કુલ ઉત્પાદન શોધો : 6

$$A \begin{bmatrix} \frac{3}{10} & \frac{4}{10} \\ \frac{50}{100} & \frac{60}{100} \end{bmatrix}$$

ઉદ્યોગો A અને Bની છેવટની માંગ અનુક્રમે 200 અને 300 છે.

અથવા

નીચેના અંતઃસ્ત્રાવ-બહિઃસ્ત્રાવ કોષ્ટક ઉપરથી તાંત્રિક અંકોનો શ્રેણિક મેળવો :

અંતઃસ્ત્રાવ બહિઃસ્ત્રાવ	ઉદ્યોગ			છેવટની માંગ	કુલ ઉત્પાદન
	A	B	C		
A	30	50	?	150	300
B	150	?	50	500	800
C	?	80	90	300	500

- (c) નીચેના અંતઃસ્ત્રાવ-બહિઃસ્ત્રાવ કોષ્ટક પરથી તાંત્રિક અંકોનો શ્રેણિક મેળવો : 4

અંતઃસ્ત્રાવ બહિઃસ્ત્રાવ	ઉદ્યોગ		છેવટની માંગ
	A	B	
A	60	40	200
B	180	120	300

અથવા

અંતઃસ્ત્રાવ-બહિઃસ્ત્રાવ પદ્ધતિની મર્યાદાઓ જણાવો.

2. (a) આર્થિક મોડેલના ઘટકો જણાવો અને તેમાંથી કોઈપણ બેને વિગતે સમજાવો. 4

અથવા

પેરેટોના વક્રના અન્વાયોજનની રીત સમજાવો.

- (b) કિંમત નિર્ધારણ મોડેલ સમજાવો અને તેનો ઉકેલ મેળવો. 6

અથવા

નીચેના આવક વિતરણ મોડેલમાં કૌટુંબિક વપરાશના ખર્ચનો વિધેય  $C = a + by$  છે. જો તેનું રોકાણ વિધેય  $I = m - nR$  હોય તો મોડેલનો ઉકેલ મેળવો.

- (c) નીચેનાં સમીકરણોમાંથી માંગ અને પુરવઠાનાં સમીકરણો જુદાં તારવો અને તે પરથી કિંમત નિર્ધારણ મોડેલ લખો અને તેનો ઉકેલ શોધો. 4

$$28Q + 30P - 189 = 0, \quad 25Q - 18P - 12 = 0$$

અથવા

નીચેના આવક નિર્ધારણ મોડેલનો ઉકેલ મેળવો.

$$Y = C + I + G \text{ [સમતુલા શરત]}$$

$$C = 25 + \frac{20}{100} Y \text{ [વપરાશ ખર્ચ વિધેય]}$$

$$I = 15 + \frac{10}{100} Y \text{ [મૂડી રોકાણ વિધેય]}$$

$$G = 50 = \text{સરકારનું ખર્ચ વિધેય}$$

3. (a) જીવનનિર્વાહનો સૂચકાંક એટલે શું ? તેની રચનામાં કૌટુંબિક બજેટ તપાસનું મહત્ત્વ સમજાવો. 4

અથવા

સૂચકાંકની રચના માટેની સ્થિર આધારની રીત અને પરંપરિત આધારની રીત સમજાવો અને તેમના ગુણદોષની ચર્ચા કરો.

- (b) નીચેની માહિતી ઉપરથી લાસ્પેયર, પાશે અને ફિશરના સૂચકાંક શોધો. 6

વસ્તુ	એકમ	2010		2014	
		ભાવ	જથ્થો	ભાવ	જથ્થો
A	20 કિ.ગ્રા.	120	10 કિ.ગ્રા.	280	15 કિ.ગ્રા.
B	1 કિવન્ટલ	300	5 કિ.ગ્રા.	440	8 કિ.ગ્રા.
C	1 કિ.ગ્રા.	4	3000 ગ્રામ	8	4 કિ.ગ્રા.
D	5 ડઝન	120	3 ડઝન	140	48 નંગ

અથવા

મુંબઈનો એક કામદાર માસિક ₹ 350 ખર્ચે છે. અમુક મહિનાનો જીવનનિર્વાહનો સૂચકાંક 136 છે. નીચેની વિગતોને આધારે તેને ઘરભાડા અને કપડાં પાછળ કરેલું ખર્ચ શોધો.

સમૂહ	ખાધા-ખોરાકી	કપડાં	ભાડું	બળતણ	પરચૂરણ
ખર્ચ	140	?	?	56	63
સૂચકાંક	180	150	100	110	80

- (c) સમય વિપર્યાસ અને પદવિપર્યાસ પરીક્ષણો એટલે શું ? સમજાવો. 4

અથવા

બાઉલી અને માર્શલ એજવર્થના સૂચકાંકો બંને પરીક્ષણો માટે તપાસો.

4. (a) સામયિક શ્રેણીનું પૃથ્થકરણ એટલે શું ? સામયિક શ્રેણીના જુદા-જુદા ઘટકોની ચર્ચા કરો. 4

અથવા

વલણ એટલે શું ? વલણ શોધવાની આલેખની રીત સમજાવો.

- (b) નીચેની માહિતી ઉપરથી ચલિત સરેરાશની મદદથી મોસમી વધઘટ શોધો. 6

વર્ષ	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>
2011	46	44	48	42
2012	48	58	62	52
2013	52	66	60	62
2014	66	84	78	72

અથવા

નીચેની માહિતી પરથી દ્વિઘાતી પરવલયનું સમીકરણ મેળવો અને 2015ના વર્ષ માટે નફાનું પૂર્વાનુમાન કરો.

વર્ષ	2008	2009	2010	2011	2012	2013
નફો	100	107	128	140	181	192

- (c) નીચેની માહિતી પરથી સુરેખ વલણનું અન્વાયોજન કરો. 4

વર્ષ	2000	2002	2003	2005	2006
વેચાણ	2	3	7	10	8

અથવા

નીચેની માહિતી ઉપરથી મોસમી સૂચકાંક શોધો.

વર્ષ				
મોસમ	2010	2011	2012	2013
Q <sub>1</sub>	65	68	70	60
Q <sub>2</sub>	58	63	59	53
Q <sub>3</sub>	56	63	56	51
Q <sub>4</sub>	61	67	52	58

5. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.
- (1) સામયિક શ્રેણી  $y_t$  નું યોગનીય મોડેલ લખો. 1
  - (2) લોરેન્ઝ વક્ર એટલે શું ? 2
  - (3) વલણ મૂલ્યો મેળવવા માટે ચલિત સરેરાશ પદ્ધતિની બે ધારણાઓ આપો. 2
  - (4) સામયિક શ્રેણીમાં અનિયમિત વધઘટ શોધવા માટેનું સૂત્ર જણાવો. 1
  - (5) પરંપરિત આધાર સૂચકાંક પરથી સ્થિર આધાર સૂચકાંક મેળવવાનું સૂત્ર આપો. 1
  - (6) જો આધાર વર્ષના સાપેક્ષમાં ચાલુ વર્ષના ભાવનો સૂચકાંક 135 હોય તો ચાલુ વર્ષ નાણાંની ખરીદશક્તિ કેટલી ગણાય ? 1
  - (7) જીવનનિર્વાહનો સૂચકાંક ગણવામાં કઈ પદ્ધતિનો ઉપયોગ થાય છે ? 1
  - (8) જો  $I_F = 0.905 I_P$ ,  $I_P = 1.22 I_L$ ,  $I_P = 150$  હોય તો  $I_F$  અને  $I_{DB}$  શોધો. 1
  - (9) આદર્શ સૂચકાંકના બે લક્ષણો જણાવો. 2
  - (10) નીચેના બનાવોમાં સામયિક શ્રેણીના કયા ઘટકો સંકળાયેલા છે ? 2
    - (i) હુલ્લડ દરમિયાન દૂધ અને શાકભાજીના ભાવોમાં થતો વધારો.
    - (ii) છેલ્લા દસ વર્ષના ઘઉંના ભાવમાં થયેલો વધારો.

**NL-104**

December-2015

**B.Com., Sem.-III****Core Elective-202 : Advanced Statistics****Paper-IV****Time : 3 Hours]****[Max. Marks : 70**

- Instructions :** (1) Figures to the right indicate the full marks of the question.  
 (2) Use of simple calculator is allowed.

1. (a) What is Input-output analysis and give its mathematical form ? 4

**OR**

State the assumptions of Input-Output analysis.

- (b) Find the total production of industries A and B using the following technology matrix. The final demands are 200 and 300. 6

$$A \begin{bmatrix} \frac{3}{10} & \frac{4}{10} \\ \frac{50}{100} & \frac{60}{100} \end{bmatrix}$$

**OR**

From the following input-output table, obtain technology matrix.

Input Output	Industry			Final Demand	Total Output
	A	B	C		
A	30	50	?	150	300
B	150	?	50	500	800
C	?	80	90	300	500

- (c) From the following input-output table obtain technology matrix. 4

Input Output	Industry		Final Demand
	A	B	
A	60	40	200
B	180	120	300

**OR**

State the limitations of Input-Output analysis.

2. (a) State the components of economic models and explain any two of them in detail. **4**

**OR**

Explain the Fitting of Pareto's curve.

- (b) Explain the Price-Determination model and solve it. **6**

**OR**

In the following income distribution model, the consumption expenditure function of a family is  $C = a + by$  If its investment junction is  $I = m - nR$ . Solve the model.

- (c) Find out demand and supply equations from following equations. Write Price-determination model and solve it. **4**

$$28Q + 30P - 189 = 0, \quad 25Q - 18P - 12 = 0$$

**OR**

Solve the following income-determination model :

$$Y = C + I + G \quad [\text{Equilibrium condition}]$$

$$C = 25 + \frac{20}{100} Y \quad [\text{Consumption cost function}]$$

$$I = 15 + \frac{10}{100} Y \quad [\text{Investment function}]$$

$G = 50 =$  Government expenditure function.

3. (a) What is cost of living index number ? Give importance of family budget method for constructing cost of living index number. **4**

**OR**

Explain fixed based index number and chain base index number for the construction of index number. Also give its merits and demerits.

- (b) Find Laspeyre's, Paasche's and Fisher's Index Numbers from the following data : **6**

Item	Unit	2010		2014	
		Price	Quantity	Price	Quantity
A	20 kg	120	10 kg	280	15 kg.
B	1 quintal	300	5 kg	440	8 kg.
C	1 kg	4	3000 gms	8	4 kg.
D	5 dozen	120	3 dozens	140	48 pieces

**OR**

A worker in Mumbai city monthly spends ₹ 350. The monthly cost of living index number is 136. From the following data, find the expense on clothing and rent.

Group	Food	Clothing	Rent	Fuel	Misc.
Expense	140	?	?	56	63
Index No.	180	150	100	110	80

- (c) What is the time reversal and factor reversal test ? Explain its. 4

**OR**

Verify both the tests for Bowley's and Marshall Edgeworth index numbers.

4. (a) What is meant by analysis of time series ? Discuss the various components of time series. 4

**OR**

What is the meaning of trend ? Explain the graphical method as determining trend.

- (b) For the following data, find seasonal variations by the method of moving averages. 6

Year	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>
2011	46	44	48	42
2012	48	58	62	52
2013	52	66	60	62
2014	66	84	78	72

**OR**

Obtain the equation of second degree parabola from the following data. Also obtain the estimated profits for 2015 :

Year	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Profit	100	107	128	140	181	192

- (c) Fit a straight line to the following data : 4

Year	2000	2002	2003	2005	2006
Sales	2	3	7	10	8

**OR**

Find seasonal Index Number for the following data :

Season	Year			
	2010	2011	2012	2013
Q <sub>1</sub>	65	68	70	60
Q <sub>2</sub>	58	63	59	53
Q <sub>3</sub>	56	63	56	51
Q <sub>4</sub>	61	67	52	58

5. Answer the following questions :
- (1) Write the additive model of a time series. 1
  - (2) Define : Lorentz Curve. 2
  - (3) Give two assumptions of method of moving averages for obtaining trend values. 2
  - (4) Give the formula to calculate irregular variation in time series data. 1
  - (5) Give the formula of converting chain base index numbers into fixed base index numbers. 1
  - (6) If the price index number for the current year in relation to the base year is 135 then find out the purchasing power of money for the current year. 1
  - (7) Give the methods of calculating cost of living index numbers. 1
  - (8) If  $I_F = 0.905 I_P$ ,  $I_P = 1.22 I_L$ ,  $I_P = 150$ , then find  $I_F$  and  $I_{DB}$ . 1
  - (9) Give two characteristics of ideal index numbers. 2
  - (10) Determine what components of time series are observed in the following : 2
    - (i) Increase in price of milk and vegetables during riots.
    - (ii) Increase in price of wheat during last ten years.
-