

B.Com. Sem.-3 Examination

CE-202-(B)

Adv. Statistics-IV

Time : 2-30 Hours]

November-2024

[Max. Marks : 70

સૂચના : (૧) બધા પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.

(૪) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નોના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

(૩) સાદા ગણનયંત્રનો ઉપયોગ કરી શકશો.

1 (a) અંતઃસ્ત્રાવ અને બહિઃસ્ત્રાવ એટલે શું? તેની ધારણાઓ જણાવો. 6

(b) નીચેના અંતઃસ્ત્રાવ-બહિઃસ્ત્રાવ કોષ્ટક ઉપરથી તાંત્રિક અંકોનાં શ્રેણિક મેળવો : 8

અંતઃસ્ત્રાવ/ બહિઃસ્ત્રાવ	ઉદ્યોગ			છેવટની માંગ	કુલ ઉત્પાદન
	A	B	C		
A	35	40	?	80	200
B	42	58	50	100	?
C	?	60	75	150	350

અથવા

1 (a) અંતઃસ્ત્રાવ અને બહિઃસ્ત્રાવ પૃથ્થકરણ કોષ્ટકની રચના સમજાવો. 6

(b) બે ઉદ્યોગો A અને B માટે તાંત્રિક અંકોનો શ્રેણિક નીચે પ્રમાણે આપવામાં આવેલ છે. 8

$$\begin{matrix} & A & B \\ A & \begin{bmatrix} 0.1 & 0.3 \end{bmatrix} \\ B & \begin{bmatrix} 0.6 & 0.2 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

જો છેવટની માંગ અનુક્રમે 30 અને 100 હોય, તો A અને B ના કુલ ઉત્પાદન મેળવો.

2 (a) આર્થિક મોડેલનું આવક નિર્ધારણ મોડેલ સમજાવો અને તેનો ઉકેલ મેળવો. 6

(b) નીચેના કિંમત નિર્ધારણ મોડેલનો ઉકેલ મેળવો : 8

$$\begin{aligned} D &= 15 - 4P & D &= \text{માંગ} \\ S &= 6P - 1 & S &= \text{પુરવઠો} \\ P &= \text{કિંમત} \end{aligned}$$

$$D = S \text{ [સમતુલાની શરત]}$$

અથવા

2 (a) પેરેટોના વક્રના અન્વાયોજનની રીત સમજાવો. 6

(b) એક વ્યક્તિનો વપરાશનો ખર્ચ $C = 100 + 0.5y$ છે. તેનું મૂડીરોકાણ વિધેય $1 = 150 - R$ છે. 8

જો વ્યાજનો દર 15% હોય, તો વ્યક્તિની કુલ આવક, વપરાશ ખર્ચ અને મૂડી રોકાણ ખર્ચ શોધો.

3 (a) પદો સમજાવો : 6

(i) વલણ (ii) ચક્રિય વધઘટ (iii) ચલિત સરેરાશની રીત

(b) નીચે આપેલ સામાયિક શ્રેણી માટે ચલિત સરેરાશનો યોગ્ય ગાળો પસંદ કરી વલણ શોધો તથા 8

અલ્પકાલિન વધઘટ પણ શોધો :

વર્ષ	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
સૂચક આંક	158	206	164	160	170	216	172	166
વર્ષ	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
સૂચક આંક	174	220	180	178	184	228	190	186

1911N756-2

અથવા

- 3 (a) સામાયિક શ્રેણીનો અર્થ સમજાવો અને તેના અભ્યાસની ઉપયોગિતા જણાવો. 6
 (b) નીચે આપેલ માહિતી માટે મોસમી સૂચકાંક મેળવો : 8

અઠવાડિયું	સોમ	મંગળ	બુધ	ગુરુ	શુક્ર	શનિ
1	180	192	178	167	195	96
2	185	189	166	171	201	100
3	182	191	172	159	199	103
4	185	188	168	163	207	105

- 4 (a) અંતર્વેશન અને બહિર્વેશનનો અર્થ સમજાવો અને તેની ધારણાઓ જણાવો. 6
 (b) રૂ. 1000 ની પોલિસી માટે વીમા કંપનીએ વાર્ષિક પ્રિમિયમ નીચે પ્રમાણે નક્કી કરેલ છે. 26 8
 વર્ષને અંતે આપવામાં આવતા પ્રિમિયમની ગણતરી કરો :

ઉંમર (વર્ષમાં)	20	25	30	35	40
પ્રિમિયમ (રૂ.માં)	23	26	30	35	42

અથવા

- 4 (a) અંતર્વેશન અને બહિર્વેશન માટેની જુદી-જુદી રીતો લખો અને તેમાંથી ગમે તે એક સમજાવો. 6
 (b) લાગ્રાન્જની રીતે ઉપથી ઓછા ગુણવાળા વિદ્યાર્થીઓની ટકાવારી શોધો : 8

વિદ્યાર્થીઓના ગુણ	25	30	40	50
વિદ્યાર્થીની સંખ્યા	52	67	84	94

- 5 નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર જણાવો (કોઈપણ સાત) : 14

- (1) લોરેન્જ વક્ર એટલે શું?
- (2) આર્થિક મોડેલના બે ઉપયોગ જણાવો.
- (3) જો $u_x = \log_x$ હોય તો Δu_x શોધો.
- (4) સામાયિક શ્રેણી એટલે શું?
- (5) ઉત્પાદન Y માટેનું વલણ દર્શાવતું દ્વિઘાતી સમીકરણ નીચે પ્રમાણે છે :

$$Y = 15.56 + 0.54 \left(\frac{X - 2000}{2} \right) - 0.39 \left(\frac{X - 2000}{2} \right)^2$$

જ્યાં X વર્ષ દર્શાવે છે. વર્ષ 2008 માટે ઉત્પાદનનું આકલન કરો.

- (6) રાષ્ટ્રીય આવક નિર્ધારણ મોડેલ જણાવો.
- (7) 2×2 તાંત્રિક અંકોના શ્રેણીક માટે a_{ij} નું સૂત્ર જણાવો.
- (8) મોસમ S1 ની સરેરાશ કિંમત 65.75 અને તેમનાં મોસમી સૂચક આંક 109.6 હોય તો સર્વ સામાન્ય સરેરાશની કિંમત શોધો.
- (9) સામાયિક શ્રેણી માટે અનિયમિત વધઘટ શોધવા માટેનું સૂત્ર જણાવો.
- (10) કારકો Δ અને E વચ્ચેનો સંબંધ જણાવો.

1911N756-3

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) All questions carry equal marks.
 (2) Figures to the right indicate the full marks of that question.
 (3) Use of simple calculator is allowed.

- 1 (a) Define input-output analysis. Also, state the assumption of input-output analysis. 6
 (b) From the following input-output table, obtain technology matrix : 8

Input/Output	Industry			Final Demand	Total Output
	A	B	C		
A	35	40	?	80	200
B	42	58	50	100	?
C	?	60	75	150	350

OR

- 1 (a) Explain the construction of input-output table. 6
 (b) Find the total production of industries A and B using the following technology matrix 8
 the final demands are 30 & 100 respectively.

$$\begin{matrix} & \text{A} & \text{B} \\ \text{A} & \begin{bmatrix} 0.1 & 0.3 \end{bmatrix} \\ \text{B} & \begin{bmatrix} 0.6 & 0.2 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

- 2 (a) In economic models explain the income determination model and solve it. 6
 (b) Solve the following price determination model : 8
 $D = 15 - 4P$ $D = \text{demand}$
 $S = 6P - 1$ $S = \text{Supply}$
 $P = \text{price}$
 $D = S$ [Equilibrium condition]

OR

- 2 (a) Explain the fitting of Pareto's curve. 6
 (b) The consumption expenditure of a person is $C = 100 + 0.5y$ and his investment function 8
 $I = 150 - R$. If the rate of interest is 15%, find out the total income, the consumption expenditure of the person. Also identify input-output variables.

- 3 (a) Define the terms : 6
 (i) trend (ii) cyclical fluctuation (iii) Moving average method.
 (b) Obtain trend and short term fluctuation by selecting appropriate period of moving average 8
 for following time series :

Year	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Index Number	158	206	164	160	170	216	172	166
Year	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Index Number	174	220	180	178	184	228	190	186

OR

1911N756-4

- 3 (a) What is time series? Explain its usefulness. 6
(b) Find seasonal indices in the following given data : 8

Weekly	Mon.	Tue.	Wed.	Thu.	Fri.	Sat.
1	180	192	178	167	195	96
2	185	189	166	171	201	100
3	182	191	172	159	199	103
4	185	188	168	163	207	105

- 4 (a) Explain the meaning of interpolation and extrapolation give its assumptions. 6
(b) For policy of 1000 rupees insurance company give the detail about yearly premium as follows : 8

Age (year)	20	25	30	35	40
Premium (Rs.)	23	26	30	35	42

Find the premium at the end of 26 years.

OR

- 4 (a) Explain how many methods are in interpolation-extrapolation. Also explain any one of these methods in brief. 6
(b) By percentage of number of students securing marks less than 35 by Langrange's method : 8

Marks of students	25	30	40	50
No. of students	52	67	84	94

- 5 Do as directed (any seven) : 14
(1) Define Lorenz curve.
(2) Write down two uses of economic models.
(3) If $u_x = \log_x$ then find Δu_x .
(4) Define time series.
(5) Quadratic trend for the sale of Y is given below :

$$Y = 15.56 + 0.54 \left(\frac{X - 2000}{2} \right) - 0.39 \left(\frac{X - 2000}{2} \right)^2$$

Where X indicates the year. Estimate the sale for the year 2008.

- (6) State National income determination model.
(7) In the technology matrix of 2×2 , give formula of a_{ij} .
(8) Average value of S_1 season is 65.75 and its seasonal index number is 109.6 then find Grand Average Value in seasonal indices.
(9) Give the formula to calculate irregular variation in time series data.
(10) Derive relation between two operators Δ and E.