

**B.Com. Sem.-3 Examination
CE 202 (B)**

**Adv. Statistics-IV
December-2025**

Time : 2.30 Hours]

[Max.Marks : 70

નોંધ: સાદા કેલ્ક્યુ લેટર નો ઉપયોગ કરી શકાશે.

Q-1

- (a) અંત: સ્ત્રાવ અને બહિ: સ્ત્રાવ પૃથ્થકરણ ઉદાહરણ સહીત સમજાવો. (6)
- (b) બે ઉદ્યોગો A અને B ના યાંત્રિક શ્રેણીકો નીચે મુજબ હોય અને છેવટની માંગ અનુક્રમે ૨૦૦૦ અને ૩૦૦૦ હોય તો તે પરથી બે ઉદ્યોગોનું કુલ ઉત્પાદન મેળવો. (8)

ખરીદનાર ઉદ્યોગ			
બનાવનાર ઉદ્યોગ	A	B	F
A	0.2	0.4	2,000
B	0.6	0.3	3,000

અથવા

- (a) અંત: સ્ત્રાવ અને બહિ: સ્ત્રાવ પૃથ્થકરણનું ગાણિતિક સ્વરૂપ આપો. (6)
- (b) નીચેના આંતર ઉદ્યોગ શ્રેણિક માટે ખૂટતી કિંમતો શોધો અને યાંત્રિક શ્રેણિક મેળવો. (8)

અંત: સ્ત્રાવ બહિ: સ્ત્રાવ	Industry			છેવટની માંગ	કુલ ઉત્પાદન
	A	B	C		
A	40	50	60	150	300
B	120	80	60	(?)	400
C	(?)	30	70	50	200

Q-2

- (a) આવક નિર્ધારણ મોડેલ સમજાવો. (6)
- (b) જો માંગ અને પુરવઠાના વિધેયો અનુક્રમે $D = 30 - \frac{8P}{7}$ અને $S = \frac{6P}{7} + 16$ હોય તો સંતુલિત કિંમત અને સંતુલિત જથ્થો શોધો. (8)

અથવા

- (a) કિંમત નિર્ધારણ મોડેલ સમજાવો. (6)
- (b) એક વ્યક્તિનું વપરાશ ખર્ચ વિધેય $C = 660 + 0.4Y$ અને તેનું મૂડીરોકાણ વિધેય $I = 300 - 5R$ છે. જો વ્યાજનો દર 12% હોય તો તે પરથી આવક નિર્ધારણ મોડેલ નક્કી કરો. કુલ આવક, વપરાશ ખર્ચ અને મૂડીરોકાણ પણ નક્કી. (8)

Q-3

- (a) સામાયિક શ્રેણીના વિવિધ ઘટકો સમજાવો. (6)
- (b) નીચેની માહિતી માટે ૪ વર્ષની ચલિત સરેરાશ ની રીતે વલણ અને અલ્પકાલીન વધઘટ શોધો. (8)

Year	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sales	380	390	410	405	410	417	408	413	420	416	421

અથવા

- (a) વલણ કોને કહે છે? જુદા જુદા પ્રકારના વલણો ઉદાહરણ સહીત સમજાવો. (6)
- (b) નીચેની માહિતી માટે ચલિત સરેરાશ ની રીતે મૌસમી વધઘટ શોધો. (8)

વર્ષ	મૌસમ		
	શિયાળો	ઉનાળો	ચોમાસુ
2016	35	30	20
2017	50	44	35
2018	60	55	48

Q-4

- (a) અંતર્વેશન અને બહિર્વેશનની પદ્ધતિ સમજાવી તેના ઉપયોગો જણાવો. (6)
- (b) નીચેની માહિતી પરથી ૧૭ થી ઓછા માર્ક્સ હોય તેવા વિદ્યાર્થીઓ નો અંદાજ મેળવો. (8)

થી ઓછા માર્ક્સ	10	20	30	40
વિદ્યાર્થીઓ ની સંખ્યા	13	37	74	100

અથવા

- (a) અંતર્વેશન અને બહિર્વેશનની ન્યુટનની પદ્ધતિ સમજાવો. (6)
- (b) નીચેની માહિતી પરથી વર્ષ ૨૦૨૫ માટે વસ્તીનું અનુમાન મેળવો. (8)

વર્ષ	2005	2010	2015	2020
વસ્તી (લાખમાં)	12	14	18	24

Q-5 ગમે તે ૭ ના જવાબ આપો. (14)

- 2 x 2 યાંત્રિક શ્રેણિકમાટે a_{ij} નું સૂત્ર જણાવો.
- અંતઃ સ્ત્રાવ અને બહિઃ સ્ત્રાવ પૃથક્કરણની બે ધારણાઓ જણાવો.
- આર્થિક મોડેલની બે ઉપયોગીતા જણાવો.
- લોરેન્ઝ વક્ર દ્વારા _____ મપાય છે. (સમાનતા, અસમાનતા)
- સુરેખ વલણ માટેના પ્રમાણ્ય સમીકરણો લખો.
- મૌસમી વધઘટના બે ઉદાહરણ આપો.
- સામાયિક શ્રેણીના વિવિધ ઘટકોની ગણતરીમાં આપણે _____ ઘટકની ગણતરી કરતા નથી.
- કારકો Δ અને E ની વચ્ચેનો સંબંધ જણાવો.
- જો $u_0 = 4, u_1 = 10, u_2 = 12, u_3 = 15$ અને $u_4 = 20$ હોય તો $\Delta^4 u_0$ ની કિંમત શોધો.
- જો $u_x = \log x$ હોય તો Δu_x ની કિંમત શોધો.

CE -202 (B) ADV. STAT – (Main) – Paper 4 – B.Co, Sem. III E1588-3

Note: Use of a simple calculator is allowed.

Q-1

- (a) Explain input-output analysis with an example. (6)
 (b) Find the gross outputs if the final demand for the industry A and B are respectively 2000 and 3000 and the input-output coefficient matrix is (8)

Purchasing Sector			
Producing Sector	A	B	F
A	0.2	0.4	2,000
B	0.6	0.3	3,000

OR

- (a) Give a Mathematical form of the Input-output Model. (6)
 (b) For the following input-output table, obtain the missing value and obtain the technology matrix. (8)

Input Output	Industry			Final Demand	Total Output
	A	B	C		
A	40	50	60	150	300
B	120	80	60	(?)	400
C	(?)	30	70	50	200

Q-2

- (a) Explain the income determination model? (6)
 (b) If the demand and supply functions of the commodities are $D = 30 - \frac{8P}{7}$ and $S = \frac{6P}{7} + 16$ respectively, then find the equilibrium price and equilibrium Quantity. (8)

OR

- (a) Explain the price determination model. (6)
 (b) The consumption expenditure function of a person is $C = 660 + 0.4Y$ and his investment function is $I = 300 - 5R$. If the rate of interest is 12%, construct the income determination model and find out the total income, consumption expenditure, and investment of the person. (8)

Q-3

- (a) Explain different components of time series. (6)
 (b) Find a trend by taking 4 yearly moving averages for the following time series data. Also, find short-term variation. (8)

Year	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sales	380	390	410	405	410	417	408	413	420	416	421

P.T.O

E 1.588-4

OR

- (a) What is the trend? Explain different types of trends with examples. (6)
- (b) Find Seasonal variation by the moving average method. (8)

Year	Seasons		
	Winter	Summer	Monsoon
2016	35	30	20
2017	50	44	35
2018	60	55	48

Q-4

- (a) Explain the method of interpolation and extrapolation and give its uses. (6)
- (b) From the following table, estimate the number of students having marks less than 17. (8)

Marks less than	10	20	30	40
Number of Students	13	37	74	100

OR

- (a) Explain Newton's method used for interpolation and extrapolation. (6)
- (b) From the following information, estimate the population of a city in 2025. (8)

Year	2005	2010	2015	2020
Population (in lakhs)	12	14	18	24

Q-5 Answer Any seven.

(14)

1. In the technology matrix of 2×2 , give the formula of a_{ij} .
2. State two assumptions of input-output Analysis.
3. State two importance of an economic model.
4. Lorenz's curve is used to measure _____. (Equality, Inequality)
5. Write a normal equation for finding a linear trend.
6. Give two examples of seasonal Variation.
7. While calculating different components of time series, we don't calculate _____.
8. Give the relation between operators Δ and E .
9. If $u_0 = 4$, $u_1 = 10$, $u_2 = 12$, $u_3 = 15$ and $u_4 = 20$ then find the value of $\Delta^4 u_0$.
10. If $u_x = \log x$, then find Δu_x .

—X—