

B.Com. Semester - 4 (CBCS) Examination
March/April-2026 [NEW COURSE]
Advance Statistics - 4(Elective)

Time: 2:30 Hours

Marks: 70

Instructions:

1. All questions are compulsory.
2. Figures to the right indicate marks.

પ્રશ્ન.૧ (A) $\alpha=0.6$ અને શરૂઆતનું પૂર્વાનુમાન 300 લઈને વિવિધ વર્ષો માટે ઉત્પાદન અંગેનું પૂર્વાનુમાન (૧૫) મેળવો.

વર્ષ	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ઉત્પાદન (લાખમાં)	345	363	382	406	456	473

(B) નીપજ-નીપજકનું પુથ્થકરણ સમજાવો. (૦૫)

અથવા

પ્રશ્ન.૧ (A) ન્યૂનતમ વર્ગની રીત સમજાવો. (૧૦)

(B) ધાતાકીય સરલીકરણની રીત સમજાવો. (૧૦)

પ્રશ્ન.૨ નીચેની માહિતી પરથી x_3 નું x_1 અને x_2 પરની નિયતસંબંધ રેખા મેળવો. (૨૦)

$$\bar{x}_1=10 \quad \sigma_1=3 \quad r_{12}=0.6$$

$$\bar{x}_2=10 \quad \sigma_2=3 \quad r_{13}=0.4$$

$$\bar{x}_3=10 \quad \sigma_3=3 \quad r_{23}=0.8$$

અથવા

પ્રશ્ન.૨ (A) સમજાવો : (૧૦)

(1) બહુચલીય સહસંબંધ

(2) આંશિક સહસંબંધ

(B) સાબિત કરો કે (૧૦)

$$\text{જો } r_{12}=r_{13}=r_{23}=k$$

$$(1) r_{12,3} = k/(k+1)$$

$$(2) R^2_{1,23} = (2k^2)/(k+1)$$

પ્રશ્ન.૩ સુરેખ આયોજન એટલે શું? તેની ધારણા, મર્યાદા અને ઉપયોગિતા જણાવો. (૧૫)

અથવા

પ્રશ્ન.૩ નીચેના પ્રતિબંધોને આધીન $Z=x_1+x_2$ હેતુલક્ષી વિધેયની ન્યૂનતમ કિંમત મેળવો.

$$5x_1+10x_2 \leq 30, \quad x_2 \leq 4, \quad x_1+x_2 \geq 1, \quad x_1, x_2 \geq 0$$

પ્રશ્ન.૪ એક જ નમૂના યોજના માટે (50, 8, 0) ANS, AOQ અને ATI વક્ર દોરો AOQL શોધો. (૧૫)

અથવા

પ્રશ્ન.૪ ટૂંકનોંધ લખો.

(1) ઉત્પાદનનું જોખમ

(2) ગ્રાહકનું જોખમ

ENGLISH VERSION

- Que.1 (A) By taking $\alpha=0.4$ and initial forecast as 100 determine the production forecast for different years. (15)

Year	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Production(in lakh)	345	363	382	406	456	473

- (B) Explain the Input-Output analysis. (05)

OR

- Que.1 (A) Explain the method of least square. (10)

- (B) Explain the Exponential Smoothing method. (10)

- Que.2 From the following data x_3 on x_1 and x_2 regression line. (20)

$$\bar{x}_1=10 \quad \sigma_1=3 \quad r_{12}=0.6$$

$$\bar{x}_2=10 \quad \sigma_2=3 \quad r_{13}=0.4$$

$$\bar{x}_3=10 \quad \sigma_3=3 \quad r_{23}=0.8$$

OR

- Que.2 (A) Explain : (10)

(1) Multiple correlation

(2) Partial correlation

- (B) Prove that: (10)

$$\text{If } r_{12}=r_{13}=r_{23}=k$$

$$(1) r_{12.3} = k/(k+1)$$

$$(2) R^2_{1.23} = (2k^2)/(k+1)$$

- Que.3 What is Linear Programming? Discuss its assumptions, limitation and uses. (15)

OR

- Que.3 From the following constraints find the Min value of $Z=x_1+x_2$.

$$5x_1+10x_2 \leq 30, \quad x_2 \leq 4, \quad x_1+x_2 \geq 1, \quad x_1, x_2 \geq 0$$

- Que.4 For single sampling plan (50, 8, 0) draw ANS, AOQ and ATI curves, find AOQL. (15)

OR

- Que.4 Write on standard Error and its uses.
