

B.Com. Semester - 4 (CBCS) Examination
March/April-2023 [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. $\alpha=0.4$ અને શરૂઆતનું પૂર્વાનુમાન 100 લઈને વિવિધ વર્ષો માટે ઉત્પાદન અંગેનું પૂર્વાનુમાન મેળવો. (૧૫)

વર્ષ	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ઉત્પાદન (લાખમાં)	120	132	145	161	186	210	225

B. નીપજ-નીપજકનું પુથ્થકરણ સમજાવો. (૦૫)

અથવા

પ્રશ્ન.૧ A. ન્યૂનતમ વર્ગોની 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 : (i) બહુચલીય સહસંબંધ (ii) આંશિક સહસંબંધ (૧૦)

B. સાબિત કરો કે જો $r_{12}=r_{13}=r_{23}=k$ (૧૦)

$$(i) r_{12.3} = k/(k+1) \quad (ii) R^2_{1.23} = (2k^2)/(k+1)$$

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

અથવા

પ્રશ્ન.૩ નીચેના પ્રતિબંધોને આધીન $Z=4x_1+x_2$ હેતુલક્ષી વિધેયની ન્યૂનતમ કિંમત મેળવો.

$$3x_1+x_2 \geq 30, 4x_1+x_2 \leq 60, x_1+2x_2 \leq 30, x_1, x_2 \geq 0$$

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

અથવા

પ્રશ્ન.૪ ટૂકનોધ લખો. (i) ઉત્પાદનનું જોખમ (ii) ગ્રાહકનું જોખમ

ENGLISH VERSION

- Q.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	2022
Production (in lakh)	120	132	145	161	186	210	225

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

OR

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

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

- Q.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

- Q.2 A. Explain : (i) Multiple correlation (ii) Partial correlation (10)

- B. Prove that: If $r_{12}=r_{13}=r_{23}=k$ (10)

$$(i) r_{12.3} = k/(k+1) \quad (ii) R^2_{1.23} = (2k^2)/(k+1)$$

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

OR

- Q.3 From the following constraints find the Min value of $Z=4x_1+x_2$.

$$3x_1+x_2 \geq 30, 4x_1+x_2 \leq 60, x_1+2x_2 \leq 30, x_1, x_2 \geq 0$$

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

OR

- Q.4 Write a short notes:

(1) Producer's Risk

(2) Consumer Risk
