* D A L - 1 9 0 8 0 0 0 1 0 4 0 7 0 5 *

DAL-19080001040705 Seat No. ________

B. Com. (Sem. IV) (CBCS) (W.E.F. 2019) Examination

April – 2022

Advance Statistics : 4

(New Course)

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours] [Total Marks : **70**

સૂચના : બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.

1 (અ) નીચેની માહિતી પરથી $y = a + bx + cx^2$ નું અન્વાયોજન કરી વર્ષ 2007નો અંદાજિત નફો મેળવો. **15**

વર્ષ :	2001	2002	2003	2004	2005	2006
નફો :	100	107	128	140	181	192

(બ) ધંધાકીય પૂર્વાનુમાનનું મહત્વ સમજાવો. **5**

અથવા

1 સરળીકરણ આંક $\alpha = 0.4$ અને શરૂઆતની કિંમત 100 લઈને વેચાણનું જુદા જુદા વર્ષ માટે પૂર્વાનુમાન મેળવો. **20**

વર્ષ :	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
વેચાણ :	120	132	145	161	186	210	225

2 નીચેની માહિતી પરથી x_3 નું x_1 અને x_2 પરની નિયતસંબંધ રેખા મેળવો. **20**

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

$\bar{x}_2 = 15$ $\sigma_2 = 5$ $r_{13} = 0.4$

$\bar{x}_3 = 12$ $\sigma_3 = 5$ $r_{23} = 0.8$

અથવા

2 (અ) સમજાવો : **10**

(1) બહુચલીય સબસંબંધ

(2) આંશિક સહસંબંધ

(બ) સાબિત કરો કે **10**

જો $r_{12} = r_{13} = r_{23} = k$ તો

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

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

3 (અ) સુરેખ આયોજન એટલે શું ? તેની ધારણા, મર્યાદા અને ઉપયોગિતા જણાવો. **10**

(બ) નીચેના પદ સમજાવો : **5**

(1) હેતુલક્ષી વિધેય

(2) પ્રતિબંધો

(3) ઘટ અને વધ ચલો

અથવા

3 નીચેના પ્રતિબંધોને આધીન $Z = 2x + 5y$ હેતુલક્ષી વિધેયની ન્યૂનતમ કિંમત મેળવો : **15**

$x \le 6,$
$y \le 4,$
$x + y \ge 2$
$5x + 10y \le 50$
$y - x \le 2$
$x \ge 0,\ y \ge 0$

4 (અ) નીચેનાં પદ સમજાવો : **10**

(1) પ્રાચલ અને આગણક

(2) બિંદુ અને અંતરાલ આગણન

(બ) પ્રમાણિત દોષ અને તેના ઉપયોગો સમજાવો. **5**

અથવા

4 (અ) સમષ્ટિ મધ્યકની 95% વિશ્વસનીય સીમાઓ મેળવો. **10**

$n = 81, \quad \bar{x} = 23, \quad \sigma^2_x = 6.25$ (આપેલ છે 90%=1.645)

(બ) નિદર્શન પદ્ધતિઓ સમજાવો. **5**

ENGLISH VERSION

Instruction : All the questions are compulsory.

1 (a) From the following data fit $y = a + bx + cx^2$ and estimate the profit for the year 2007. **15**

Year :	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Profit :	100	107	128	140	181	192

(b) Write importance of business forecasting. **5**

OR

1 Obtain forecast for sale, taking $\alpha = 0.4$ and initial estimate as 100. **20**

Year :	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Sales :	120	132	145	161	186	210	225

2 From the following data form x_3 on x_1 and x_2 regression line. **20**

$\bar{x}_1 = 10$ $\sigma_1 = 3$ $r_{12} = 0.6$
$\bar{x}_2 = 15$ $\sigma_2 = 5$ $r_{13} = 0.4$
$\bar{x}_3 = 12$ $\sigma_3 = 5$ $r_{23} = 0.8$

OR

2 (a) Explain : **10**

(1) Multiple correlation

(2) Partial correlation

(b) Prove that : **10**

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

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

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

3 (a) What is Linear Programming ? Discuss its assumptions, limitations and uses. **10**

(b) Explain the following terms : **5**

(1) Objective Function

(2) Constraints

(3) Slack and Surplus Variables

OR

3 From the following constraints find the Min value of $Z = 2x + 5y$. **15**

$x \leq 6,$

$y \leq 4,$

$x + y \geq 2$

$5x + 10y \leq 50$

$y - x \leq 2$

$x \geq 0,\ y \geq 0$

4 (a) Explain the following terms : **10**

(1) Parameter and static

(2) Point estimator and Interval estimator

(b) Explain Standard Error and its uses. **5**

OR

4 (a) Find 95% confidence interval of population mean **10**

$n = 81, \quad \overline{x} = 23, \quad \sigma_x^2 = 6.25$ (Given that 90%=1.645)

(b) Explain Sampling Methods. **5**