647510 **BCM4as4E0115** **Seat No: ___________**

B.Com. Semester - 4 (CBCS) Examination
March/April- 2018
ADVANCE STATISTICS - 4 (OPTIONAL-2)

Time: 2:30 Hours **Marks: 70**

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

પ્રશ્ન-1 (A) નીચેનાં અંતઃસ્ત્રાવ-બહિઃસ્ત્રાવ કોષ્ટક ઉપરથી તાંત્રિક અંકોનો શ્રેણિક બનાવો. (05)

અંતઃસ્ત્રાવ / બહિઃસ્ત્રાવ	ઉદ્યોગો		છેવટની માંગ	કુલ ઉત્પાદન
	A	B		
ઉદ્યોગ A	20	40	40	100
B	30	30	40	100
	100	100		

(B) $\alpha = 0.4$ અને શરૂઆતનું પૂર્વાનુમાન 100 લઈને વિવિધ વર્ષો માટે ઉત્પાદન અંગેનું પૂર્વાનુમાન મેળવો. (15)

વર્ષ	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ઉત્પાદન (લાખમાં)	120	132	145	161	186	210	225

અથવા

પ્રશ્ન-1 સમજાવો. (કોઈપણ બે) (20)

(1) ધંધાકીય અનુમાનનું મહત્વ. (3) નીપજ-નીપજકનું પુથ્થકરણ

(2) ઘાતાકીય સરળીકરણની રીત. (4) ન્યૂનત્તમ વર્ગની રીત.

પ્રશ્ન-2 (A) નીચેની માહિતી પરથી x_3 નું x_1 અને x_2 પરનું નિયતસંબંધ સમતલ સમીકરણ મેળવો. $x_1 = 4$ અને $x_2 = 8$ હોય ત્યારે x_3 ની કિંમતનું આગણન કરો. (10)

$\bar{x}_1 = 6.8$ $\bar{x}_2 = 7$ $\bar{x}_3 = 74$, $\sigma_1 = 1$ $\sigma_2 = 0.8$ $\sigma_3 = 9$, $r_{12} = 0.6$ $r_{13} = 0.7$ $r_{23} = 0.65$

(B) સાબિત કરો કેઃ

$$\frac{b_{12.3}\ b_{23.1}\ b_{31.2}}{b_{21.3}\ b_{32.1}\ b_{13.2}} = 1$$ (10)

અથવા

પ્રશ્ન-2 (A) બહુચલીય સહસંબંધ અને આંશિક સહસંબંધ સમજાવો. (10)

(B) અવશિષ્ટ એટલે શું?તેના ગુણધર્મો જણાવો. (10)

પ્રશ્ન-3 (A) સુરેખ આયોજનનાં ઉપયોગ વર્ણવો. (07)

(B) નીચેનાં પ્રતિબંધોને આધીન હેતુલક્ષી વિધેય (08)

$z = 200x + 300y$ ને મહત્તમ બનાવો.

$5x+2y \le 180$, $3x + 3y \le 135$.

$y \le 2x$, $x, y \ge 0$.

અથવા

પ્રશ્ન-3 (A) $z = 5x + 3y$ ને નીચેની શરતોનાં સંદર્ભમાં લઘુત્તમ બનાવો. (07)

$0 \le x \le 3$, $0 \le y \le 3$, $x + y \le 6$, $2x + 3y \ge 6$.

(B) નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો. (08)

(1) હેતુલક્ષી વિધેય (2) પ્રતિબંધો (3) પ્રાપ્ય શક્ય ઉકેલ (4) ઉત્તમ પ્રાપ્ય શક્ય ઉકેલ.

પ્રશ્ન-4 (A) સમવિષ્ટ અને નિદર્શ વચ્ચેના ભેદ સમજાવો. (08)

(B) નિદર્શન એટલે શું? ભિન્ન ભિન્ન નિદર્શન પદ્ધતિઓ સમજાવો. (07)

અથવા

પ્રશ્ન-4 (A) અંદાજનાં સિદ્ધાંત પર ટૂંકનોંધ લખો. (08)

(B) પ્રમાણભુત ભુલ અને તેના ઉપયોગો પર ટૂંકનોંધ લખો. (07)

English Version

Que-1 (A) From the following transactions table find the technology matrix. (05)

Input / Output	Industry A	Industry B	Final demand	Total output
Industry A	20	40	40	100
B	30	30	40	100
	100	100		

(B) By taking $\alpha = 0.4$ and initial forecast as 100 determine the production forecast for different years. (05)

Years	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Production (in lakh)	120	132	145	161	186	210	225

OR

Que-1 Explain : (Any Two) (20)

(1) Importance of business forecasting.
(2) Exponential smoothing method.
(3) Input-Output analysis.
(4) Method of least square.

Que-2 (A) From the following data obtain the regression equation of x_3 on x_1 and x_2. Estimate the value of x_3 when $x_1 = 4$ and $x_2 = 8$. (10)

$\overline{x}_1 = 6.8$, $\overline{x}_2 = 7$, $\overline{x}_3 = 74$

$\sigma_1 = 1$, $\sigma_2 = 0.8$ $\sigma_3 = 9$

$r_{12} = 0.6$, $r_{13} = 0.7$ $r_{23} = 0.65$

(B) Prove that: (10)

$$\frac{b_{12.3}\ b_{23.1}\ b_{31.2}}{b_{21.3}\ b_{32.1}\ b_{13.2}} = 1$$

OR

Que-2 (A) Explain multiple correlation and partial correlation. (10)

(B) What is residual? State its properties. (10)

Que-3 (A) Explain the uses of linear programming. (07)

(B) Maximize the objective function. (08)
z = 200x + 300y subject to constants.
$5x+2y \leq 180$, $3x + 3y \leq 135$.
$y \leq 2x$, $x, y \geq o$.

OR

Que-3 (A) Minimize z = 5x + 3y under the following constraints. (07)
$0 \leq x \leq 3$, $0 \leq y \leq 3$, $x + y \leq 6$, $2x + 3y \geq 6$.

(B) Define the following terms. (08)
(1) Objective function (2) Constraints
(3) Feasible solution (4) Optimal feasible solution.

Que-4 (A) Give the difference between population and sample. (08)

(B) What is sampling? Explain different methods of sampling. (07)

Que-4 (A) Write on Theory of Estimation. (08)

(B) Write on Standard Error and its uses. (07)

****