PO-002-001411 Seat No. _____

B. Com. (Sem. IV) (CBCS) Examination

September - 2020

Advance Statistics - 4

[Old Course]

Faculty Code : 002

Subject Code : 001411

Time : **2.30** Hours] [Total Marks : **70**

સૂચના : (1) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.

(2) જમણી બાજુએ ગુણ દર્શાવ્યા છે.

1 (અ) બે ઉદ્યોગ A અને B માટે નીપજ-નીપજક પૃથક્કરણની રીત સમજાવો. **10**

(બ) ધંધાકીય પૂર્વાનુમાન એટલે શું ? ધંધાકીય અનુમાનનું મહત્ત્વ સમજાવો. **10**

અથવા

1 (અ) બે ઉદ્યોગ A અને Bના અર્થતંત્ર માટેનો તાંત્રિક અંક શ્રેણિક નીચે પ્રમાણે છે : **10**

$$\begin{bmatrix} 0.10 & 0.20 \\ 0.10 & 0.25 \end{bmatrix}$$

જો ઉદ્યોગ A અને Bની છેવટની માંગ અનુક્રમે 660 અને 800 થાય તો ઉદ્યોગ A અને ઉદ્યોગ Bના કુલ ઉત્પાદન શોધો.

(બ) નીચેની માહિતી માટે દ્વિઘાતી વક્રનું અન્વાયોજન કરો અને વર્ષ 2016ના નફાનું પૂર્વાનુમાન કરો : **10**

વર્ષ	2011	2012	2013	2014	2015
નફો લાખ રૂ. માં	2	2	4	8	14

2 (અ) સમજાવો : આંશિક અને બહુચલીય સહસંબંધ. **5**

(બ) અવશિષ્ટ એટલે શું ? તેનાં પાંચ ગુણધર્મો લખો. **5**

(ક) નીચેની માહિતીમાંથી $r_{23.1}$ અને $R_{1.23}$ શોધો : **10**

$r_{12} = 0.7, \quad r_{23} = r_{31} = 0.5,$

$\sigma_1 = 2, \quad \sigma_2 = \sigma_3 = 3$

અથવા

2 (અ) નીચેની માહિતી પરથી x_1નું x_2 અને x_3 પરનું સમીકરણ મેળવો : **15**

$r_{12} = 0.76$	$\overline{x}_1 = 4.91$	$\sigma_1 = 1.10$
$r_{23} = -0.55$	$\overline{x}_2 = 60.2$	$\sigma_2 = 80$
$r_{13} = -0.61$	$\overline{x}_3 = 30$	$\sigma_3 = 4.45$

(બ) જો $r_{12} = r_{13} = r_{23} = k$ હોય તો સાબિત કરો કે **5**

$$r_{12.3} = \frac{k}{1+k}.$$

3 સુરેખ આયોજન એટલે શું ? તેની ધારણાઓ, મર્યાદાઓ અને ઉપયોગો ચર્ચો. **15**

અથવા

3 હેતુલક્ષી વિધેય $z = 20x + 15y$ને નીચે દર્શાવેલી શરતોને આધીન આલેખની રીતે મહત્તમ બનાવો. **15**

$10x + 6y \leq 300$
$x + y \leq 40$
$x \geq 0, y \geq 0$

4 (અ) સમજાવો : નિદર્શન અને નિદર્શન પદ્ધતિઓ. **8**

(બ) પ્રમાણિત દોષ એટલે શું ? તેનાં આંકડાશાસ્ત્રીય અનુમાનમાં ઉપયોગ જણાવો. **7**

અથવા

4 (અ) સમજાવો : બિન્દુ આગણન અને અંતરાલ આગણન. **8**

(બ) સમષ્ટિ અને નિદર્શ ઉદાહરણો દ્વારા વિગતે સમજાવો. **7**

ENGLISH VERSION

Instructions :

(1) All questions are compulsory.

(2) Marks are indicated on right side.

1 (A) Explain the method of input output analysis for two industries A and B. **10**

(B) What is meant by business forecasting ? Explain importance of business forecasting. **10**

OR

1 (A) The matrix of technical coefficient is as follows : **10**

$$\begin{bmatrix} 0.10 & 0.20 \\ 0.10 & 0.25 \end{bmatrix}$$

If the final demands of industry A and B are 660 and 800 respectively find the total production of industry A and B.

(B) For the following data fit $y = a + bx + cx^2$ and estimate the profit of the year 2016 : **10**

Year :	2011	2012	2013	2014	2015
Profit (*In lac Rs.*) :	2	2	4	8	14

2 (A) Explain : Multiple and partial correlation. **5**

(B) What is residual ? State its five properties. **5**

(C) Calculate $r_{23.1}$ and $R_{1.23}$ from the following data : **10**

$r_{12} = 0.7, \quad r_{23} = r_{31} = 0.5,$

$\sigma_1 = 2, \quad \sigma_2 = \sigma_3 = 3$

OR

2 (A) For the following data obtain the regression equation of x_1 on x_2 and x_3 : **15**

$r_{12} = 0.76 \quad \bar{x}_1 = 4.91 \quad \sigma_1 = 1.10$
$r_{23} = -0.55 \quad \bar{x}_2 = 60.2 \quad \sigma_2 = 80$
$r_{13} = -0.61 \quad \bar{x}_3 = 30 \quad \sigma_3 = 4.45$

(B) If $r_{12} = r_{13} = r_{23} = k$ then prove that $r_{12.3} = \frac{k}{1+k}$. **5**

3 What is linear programming ? Discuss its assumptions, limitations and uses. **15**

OR

3 Maximize the objective function $z = 20x + 15y$ with following constraints by using graphical method : **15**

$10x + 6y \leq 300$
$x + y \leq 40$
$x \geq 0, y \geq 0$

4 (A) Explain : Sampling and sampling methods. **8**

(B) What is standard error ? State its uses in statistical inference. **7**

OR

4 (A) Explain : Point estimation and interval estimation. **8**

(B) Explain : Population and sample with illustration. **7**

———————