* H N - 1 9 0 8 0 0 0 1 0 4 0 7 0 5 *

Seat No. ___________________

HN-19080001040705

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

April – 2023

Advance Statistics-4

(New Course)

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

સૂચના :

(1) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.

(2) જમણી બાજુએ ગુણ દર્શાવ્યા છે.

1 (અ) ઘાતાંકીય સરળીકરણની રીત વિશે સમજાવતા તેના ફાયદાઓ જણાવો. **10**

(બ) બે ઉદ્યોગો A અને B માટે તાંત્રિક અંકોનું શ્રેણિક નીચે પ્રમાણે આપવામાં આવેલ છે. જો છેવટની માંગ અનુક્રમે 8 અને 3 હોય તો ઉદ્યોગ A અને Bનું કુલ ઉત્પાદન મેળવો : **10**

$$\begin{matrix} & A & B \\ A & 0.35 & 0.50 \\ B & 0.15 & 0.40 \end{matrix}$$

અથવા

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

(બ) $\alpha = 0.6$ અને શરૂઆતનું પૂર્વાનુમાન 300 લઈને વિવિધ વર્ષો માટે ઉત્પાદનનું પૂર્વાનુમાન મેળવો : **10**

વર્ષ	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ઉત્પાદન	345	363	382	406	456	473

2 (અ) સમજાવો : **10**

(i) સાદો સહસંબંધ

(ii) આંશિક સહસંબંધ

(iii) બહુચલીય સહસંબંધ

(બ) આંશિક સહસંબંધ બહુચલીય સહસંબંધથી કઈ રીતે જુદો પડે છે ? ઉદાહરણની મદદથી સમજાવો. **10**

અથવા

2 (અ) જો $r_{12} = r_{13} = r_{23} = P$ હોય તો સાબિત કરો કે **10**

$$r_{13.2} = \frac{P}{1+P} \text{ અને } R^2_{1.23} = \frac{2P^2}{1+P}.$$

(બ) જો $\sigma_1 = 3, \sigma_2 = \sigma_3 = 5, r_{12} = 0.7, r_{13} = r_{23} = 0.6$ હોય તો $R_{12.3}$ અને $b_{12.3}$ શોધો. **10**

3 (અ) સુરેખ આયોજન એટલે શું ? સુરેખ આયોજનનાં વિવિધ ક્ષેત્રે ઉપયોગો જણાવો. **10**

(બ) સુરેખ આયોજન પ્રશ્નના ઈષ્ટતમ ઉકેલ માટે આલેખની રીત સમજાવો. **5**

અથવા

3 હેતુલક્ષી વિધેય $Z = x_1 + x_2$ ને નીચે જણાવેલ શરતોને આધીન ન્યૂનતમ બનાવો : **15**

$5x_1 + 10x_2 \le 50, \quad x_1 + x_2 \ge 1$

$x_2 \le 4$ અને $x_1, x_2 \ge 0$

4 ગમે તે ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ આપો : **15**

(i) સરળ યાદચ્છિક નિદર્શન પદ્ધતિ સમજાવો.

(ii) કેન્દ્રીય લક્ષ પ્રમેય સમજાવો.

(iii) નિદર્શનનું કદ અને નિદર્શનની ભૂલો સમજાવો.

(iv) 100 કદના યદચ્છ નિદર્શનું મધ્યક 15 અને વિચરણ 25 હોય તો સમષ્ટિ મધ્યકની 95% અને 99% વિશ્વસનીય સીમાઓ મેળવો.

ENGLISH VERSION

Instructions :

(1) All questions are compulsory.

(2) Marks are indicated on right side.

1 (A) Explaining exponential smoothing method write the importance of it. **10**

(B) The matrix of technical coefficient of industry *A* and *B* is given below. If final demand is 8 and 3 then find total production of industry *A* and *B* : **10**

$$\begin{array}{c} \quad A \quad\quad B \\ \begin{array}{c} A \\ B \end{array}\begin{bmatrix} 0.35 & 0.50 \\ 0.15 & 0.40 \end{bmatrix} \end{array}$$

OR

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

(B) Obtain the forecasting about production of the following different year taking $\alpha = 0.6$ and initial forecast 300 : **10**

Year	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Production	345	363	382	406	456	473

2 (A) Explain : **10**

(i) Simple correlation

(ii) Partial correlation

(iii) Multiple correlation.

(B) How does partial correlation differ from multiple correlation ? Explain with the help of examples. **10**

OR

2 (A) If $r_{12} = r_{13} = r_{23} = P$ then prove that **10**

$$r_{13.2} = \frac{P}{1+P} \text{ and } R_{1.23}^2 = \frac{2P^2}{1+P}.$$

(B) If $\sigma_1 = 3, \sigma_2 = \sigma_3 = 5, r_{12} = 0.7, r_{13} = r_{23} = 0.6$ then find $R_{12.3}$ and $b_{12.3}$. **10**

3 (A) What is Linear programming ? State the uses of Linear programming. **10**

(B) Explain the Graphical method for determine optimum solution of L.P.P. **5**

OR

3 Minimize the objective function $Z = x_1 + x_2$ with following constrains : **15**

$5x_1 + 10x_2 \leq 50, \quad x_1 + x_2 \geq 1$

$x_2 \leq 4 \quad \text{and} \quad x_1, x_2 \geq 0$

4 Do any **three** : **15**

(i) Explain simple random sampling method.

(ii) Central limit theorem.

(iii) Explain size of sample and sampling error.

(iv) A random sample of size 100 has mean 15 and population variance 25. Find the 95% and 99% confidence limit of population mean.