



MBC-16080001040705

Seat No. _____

B. Com. (Sem. IV) (W.E.F. 2016) (CBCS) Examination

March / April - 2018

Advance Statistics - IV

(New Course)

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Total Marks : 70

- સૂચના : (૧) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
(૨) જમણી બાજુએ ગુણ દર્શાવ્યા છે.

- ૧ (અ) ધંધાકીય પૂર્વાનુમાન એટલે શું ? ધંધાકીય અનુમાનનું મહત્ત્વ સમજાવો. ૧૦
(બ) નીચેની માહિતી માટે $y = a + bx + cx^2$ નું અન્વાયોજન કરો અને વર્ષ ૨૦૧૮ની કિંમતનું આગણન કરો. ૧૦

વર્ષ :	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
કિંમત :	104	110	118	128	140	154	170

અથવા

- ૧ (અ) બે ઉદ્યોગ A અને B માટે નીપજ-નીપજક પૃથ્થકરણની રીત સમજાવો. ૧૦
(બ) સરળીકરણ આંક $\alpha = 0.40$ અને શરૂઆતની કિંમત 100 લઈને વિવિધ વર્ષોની વેચાણનું પૂર્વાનુમાન મેળવો. ૧૦

વર્ષ :	2011	2012	2013	2014	2015	2016
વેચાણ :	110	120	121	125	124	122

- ૨ (અ) આંશિક અને બહુચલીય સહસંબંધ સમજાવો. ૫
(બ) અવશિષ્ટ એટલે શું ? તેના ગુણધર્મો જણાવો. ૫
(ક) જો $\sigma_1 = 3$, $\sigma_2 = \sigma_3 = 5$, $r_{12} = 0.7$, $r_{13} = r_{23} = 0.6$ હોય તો $r_{12.3}$, $R_{1.23}$ અને $b_{12.3}$ શોધો. ૧૦

અથવા

- ૨ (અ) સાબિત કરો કે : ૧૦
(૧) $r_{12.3} r_{23.1} r_{31.2} = b_{12.3} b_{23.1} b_{31.2}$
(૨) $(1 - r_{13.2}^2)(1 - r_{12}^2) = 1 - R_{1.23}^2$

(બ) નીચેની માહિતી પરથી $x_1 = 58$ અને $x_2 = 52.5$ હોય ત્યારે x_3 ની કિંમતનું આગણન કરો :

$$\bar{x}_1 = 55.95 \quad r_{12} = 0.578 \quad \sigma_1 = 2.26$$

$$\bar{x}_2 = 51.48 \quad r_{13} = 0.581 \quad \sigma_2 = 4.39$$

$$\bar{x}_3 = 56.03 \quad r_{23} = 0.974 \quad \sigma_3 = 4.41$$

૩ સુરેખ આયોજન એટલે શું ? તેની ધારણાઓ, મર્યાદાઓ અને ઉપયોગો ચર્ચો. ૧૫

અથવા

૩ હેતુલક્ષી વિધેય $z = 5x + 7y$ ને નીચે દર્શાવેલી શરતોને આધીન આલેખની રીતે મહત્તમ બનાવો :

$$x + y \leq 100$$

$$x + 2y \leq 100$$

$$2x + y \leq 120$$

$$x, y \geq 0$$

૪ સમજાવો : ૧૫

(૧) ઉદાહરણ સહિત સમષ્ટિ અને નિદર્શ

(૨) સારા નિદર્શના લક્ષણો

(૩) સરળ-યાદચ્છિક નિદર્શન પદ્ધતિ

અથવા

૫ (અ) સમજાવો : ૧૦

(૧) પ્રાયલ અને આગણક

(૨) બિન્દુ આગણન અને અંતરાલ આગણન

(બ) અજ્ઞાત મધ્યકવાળી પ્રામાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લીધેલા 200 કદના નિદર્શનો મધ્યક અને પ્ર.વિ. અનુક્રમે 50 અને 9 હોય તો સમષ્ટિ મધ્યકની 95% વિશ્વસનીય સીમાઓ શોધો. ૫

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) All questions are compulsory.
 (2) Marks are indicated on right side.

- 1 (a) What is meant by business forecasting ? Explain importance of business forecasting. **10**
- (b) For the following data fit $y = a + bx + cx^2$ and estimate the price of the year 2018 : **10**

Year :	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Price :	104	110	118	128	140	154	170

OR

- 1 (a) Explain the method of input output analysis for two industries A and B . **10**
- (b) Obtain the forecasting about sale of the following different year taking $\alpha = 0.40$ and initial forecast 100. **10**

Year :	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sale :	110	120	121	125	124	122

- 2 (a) Explain partial correlation and multiple correlation. **5**
- (b) What is residual ? State its properties. **5**
- (c) If $\sigma_1 = 3$, $\sigma_2 = \sigma_3 = 5$, $r_{12} = 0.7$, $r_{13} = r_{23} = 0.6$ then find $r_{12.3}$, $R_{1.23}$ and $b_{12.3}$. **10**

OR

- 2 (a) Prove that : **10**
- (1) $r_{12.3} r_{23.1} r_{31.2} = b_{12.3} b_{23.1} b_{31.2}$
- (2) $(1 - r_{13.2}^2)(1 - r_{12}^2) = 1 - R_{1.23}^2$

- (b) Given the following data, calculate the value of x_3 **10**
when $x_1 = 58$ and $x_2 = 52.5$

$$\bar{x}_1 = 55.95 \quad r_{12} = 0.578 \quad \sigma_1 = 2.26$$

$$\bar{x}_2 = 51.48 \quad r_{13} = 0.581 \quad \sigma_2 = 4.39$$

$$\bar{x}_3 = 56.03 \quad r_{23} = 0.974 \quad \sigma_3 = 4.41$$

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

OR

- 3** Maximize the objective function $z = 5x + 7y$ with following **15**
constraints by using graphical method :

$$x + y \leq 100$$

$$x + 2y \leq 100$$

$$2x + y \leq 120$$

$$x, y \geq 0$$

- 4** Explain : **15**

- (1) Population and sample with illustrations.
- (2) Characteristics of good sample.
- (3) Simple random sampling method.

OR

- 5** (a) Explain : **10**

- (1) Parameter and statistic
- (2) Point Estimation and Interval.

- (b) A sample of 200 size has a mean 50 and S.D. 9. **5**
If the population is normal and its mean is unknown,
find the 95% confidence limits of population mean.