



AAM-002-001411

Seat No. \_\_\_\_\_

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

April / May - 2016

**Advance Statistics**

(Elective -1) (New Course)

**Faculty Code : 002**

**Subject Code : 001411**

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

[Total Marks : 70

- સૂચના : (1) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.  
(2) જમણી બાજુએ ગુણ દર્શાવ્યા છે.

1 MCQ :

20

(1)  $X_{1.2}$  અને  $X_{3.2}$  વચ્ચેના સબસંબંધાકને \_\_\_\_\_ વડે દર્શાવવામાં આવે છે.

(A)  $r_{13.2}$

(B)  $R_{1.32}$

(C)  $R_{13.2}$

(D)  $r_{1.32}$

(2)  $R_{1.23}$  ની કિંમત હંમેશા \_\_\_\_\_ થી \_\_\_\_\_ સુધી હોય છે.

(A) 0, 1

(B) -1, 1

(C) -1, 0

(D) એક પણ નહીં

(3)  $r_{23.1}$  ની કિંમત હંમેશા \_\_\_\_\_ થી \_\_\_\_\_ સુધી હોય છે.

(A) 0, 1

(B) -1, 1

(C) -1, 0

(D) એક પણ નહીં

(4)  $\sum X_2 X_{2.13} =$  \_\_\_\_\_

(A)  $\sum X_1^2$

(B)  $\sum X_{2.13}^2$

(C) 0

(D) 1

(5)  $\sum X_1 X_{2.13} =$  \_\_\_\_\_

(A)  $\sum X_1^2$

(B)  $\sum X_{2.13}^2$

(C) 0

(D) 1

- (6)  $b_{13.2} = \underline{\hspace{2cm}}$
- (A)  $\frac{\sigma_1 \Delta_{13}}{\sigma_3 \Delta_{11}}$  (B)  $\frac{\sigma_3 \Delta_{13}}{\sigma_1 \Delta_{11}}$
- (C)  $-\frac{\sigma_1 \Delta_{13}}{\sigma_3 \Delta_{11}}$  (D)  $-\frac{\sigma_3 \Delta_{13}}{\sigma_1 \Delta_{11}}$
- (7) જો  $r_{12} = r_{13} = r_{23} = 0.50$  હોય તો  $r_{12.3} = \underline{\hspace{2cm}}$
- (A) 3 (B) 0.666
- (C) 0.166 (D) 0.333
- (8) નીપજ-નીપજક પૃથ્થકરણમાં ધારણા કરવામાં આવે છે કે દરેક ઉદ્યોગ  $\underline{\hspace{2cm}}$  વસ્તુનું ઉત્પાદન કરે છે.
- (A) ચાર (B) ત્રણ
- (C) બે (D) એક
- (9) ન્યૂનતમ વર્ગની રીતમાં ઉપયોગમાં લેવાતા સમીકરણોને  $\underline{\hspace{2cm}}$  કહેવાય છે.
- (A) પ્રામાણ્ય (B) સામાન્ય
- (C) દ્વિપદી (D) એક પણ નહીં.
- (10) સુરેખ વલણ સમીકરણ  $y_c = a+bx$  માં  $b>0$  હોય તો તે  $\underline{\hspace{2cm}}$  દર્શાવે છે.
- (A) ઘટતું વલણ (B) વધતું વલણ
- (C) અચળ વલણ (D) વલણ નથી
- (11)  $\underline{\hspace{2cm}}$  ચલોની મદદથી ધંધાકીય પૂર્વાનુમાનનો અભ્યાસ કરવામાં આવે છે.
- (A) સ્થળ (B) સામયિક
- (C) આર્થિક (D) એક પણ નહીં.
- (12)  $\underline{\hspace{2cm}}$  પદ્ધતિ ધંધાકીય પૂર્વાનુમાન માટેની પદ્ધતિ નથી.
- (A) નિપજ-નિપજક પૃથ્થકરણની (B) ધાતાંકીય સરળીકરણની
- (C) ન્યૂનતમ વર્ગની (D) ચલિત સરેરાશની
- (13) સમષ્ટિ પ્રમાણ P એ  $\underline{\hspace{2cm}}$  છે
- (A) પ્રાયલ (B) આગણક
- (C) (A) અને (B) બંને (D) એક પણ નહીં

(14) પ્ર.દોષ (p) = \_\_\_\_\_

(A)  $\sqrt{\frac{PQ}{n}}$

(B)  $\frac{PQ}{\sqrt{n}}$

(C)  $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

(D)  $\sqrt{\frac{\sigma}{n}}$

(15) નિદર્શ કિંમતોના વિધેયને \_\_\_\_\_ કહેવામાં આવે છે.

(A) પ્રાયલ

(B) આગણક

(C) અચળ વિધેય

(D) એક પણ નહીં.

(16) આગણકના નિદર્શ વિતરણના પ્રમાણિત વિચલનને \_\_\_\_\_ દોષ કહેવામાં આવે છે.

(A) સંભવિત

(B) પ્રમાણિત

(C) નિદર્શન

(D) અનિદર્શન

(17) વધ યલ  $\leq$  પ્રકારની અસમતામાં ડાબી બાજુએ \_\_\_\_\_ આવે છે.

(A) ભાગવામાં

(B) ગુણવામાં

(C) ઉમેરવામાં

(D) એક પણ નહીં

(18) કાર્યાત્મક સંશોધનમાં વધુ વપરાતી અને વધુ પ્રચલિત રીત \_\_\_\_\_ આયોજન છે.

(A) વર્ગાત્મક

(B) ફેરબદલી

(C) સુરેખ

(D) એક પણ નહીં

(19) પ્રતિબંધો \_\_\_\_\_ તરીકે પણ ઓળખાય છે.

(A) ચલો

(B) અચલાંકો

(C) ઉકેલ

(D) બાધકો

(20) આલેખની પદ્ધતિનો ઉપયોગ માત્ર \_\_\_\_\_ ચલ રાશી માટે થઈ શકે છે.

(A) પાંચ

(B) ચાર

(C) ત્રણ

(D) બે

- 2 (અ) બહુચલીય સહસંબંધ અને આંશિક સબસંબંધ સમજાવો. 5  
 (બ) અવશિષ્ટ એટલે શું ? તેના ગુણધર્મો જણાવો. 5

અથવા

- 2 જો  $\sigma_1 = 3$ ,  $\sigma_2 = \sigma_3 = 5$ ,  $r_{12} = 0.7$ ,  $r_{23} = r_{13} = 0.6$  હોય તો 10  
 $b_{12.3}$ ,  $r_{12.3}$  અને  $R_{1.23}$  શોધો.

- 3 સમજાવો : 10  
 (૧) ધંધાકીય અનુમાનનું મહત્ત્વ  
 (૧) અંતઃસ્રાવ - બહિઃસ્રાવ પૃથ્થકરણ

અથવા

- 3 સરળીકરણ આંક  $\alpha = 0.4$  અને શરૂઆતની અનુમાનિત કિંમત 100 લઈને 10  
 વિવિધ વર્ષોની વેચાણનું પૂર્વાનુમાન મેળવો.

વર્ષ	2010	2011	2012	2013	2014	2015
વેચાણ(હજારમાં)	110	120	121	125	124	122

- 4 સમજાવો : 10  
 (1) ન્યૂનતમ વર્ગોની રીત  
 (2) ઘાતાંકીય સરળીકરણની રીત

અથવા

- 4 નીચેની માહિતી માટે દ્વિઘાત સમીકરણ  $y = a+bx+cx^2$  નું અન્વાયોજન કરો 10  
 અને વર્ષ 2017ની કિંમતનું આગણન કરો.

વર્ષ	2011	2012	2013	2014	2015	2016
કિંમત	100	107	128	140	181	192

- 5 (અ) નિદર્શનના મુખ્ય હેતુઓ જણાવો. 5  
 (બ) અજ્ઞાત મધ્યકવાળી પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લીધેલા 450 કદના નિદર્શના 5  
 મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલન અનુક્રમે 30 અને 20 હોય તો સમષ્ટિ મધ્યક  
 $\mu$ ની 99% વિશ્વાસનીય સીમાઓ શોધો.

અથવા

- 5 સમજાવો : 10  
 (૧) બિન્દુ આગણન અને અંતરાલ આગણન  
 (૨) પ્રમાણિત દોષ

6 સુરેખ આયોજનનો અર્થ સમજાવો તેના ઉપયોગો અને મર્યાદાઓ લખો. 10

અથવા

6 નીચેના પ્રતિબંધોને આધીન હેતુલક્ષી વિધેય 10

$Z = 3x + 4y$  ને મહત્તમ બનાવો.

$$2x + 5y \leq 120,$$

$$4x + 2y \leq 80,$$

$$x, y \geq 0$$

## ENGLISH VERSION

Instructions :

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

1 M.C.Q. : 20

(1) Coefficient of correlation between  $X_{1.2}$  and  $X_{3.2}$  is denoted by

- |                |                |
|----------------|----------------|
| (A) $r_{13.2}$ | (B) $R_{1.32}$ |
| (C) $R_{13.2}$ | (D) $r_{1.32}$ |

(2) Value of  $R_{1.23}$  is always \_\_\_\_\_ to \_\_\_\_\_.

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (A) 0, 1  | (B) -1, 1 |
| (C) -1, 0 | (D) None  |

(3) Value of  $r_{23.1}$  is always \_\_\_\_\_ to \_\_\_\_\_.

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (A) 0, 1  | (B) -1, 1 |
| (C) -1, 0 | (D) None  |

(4)  $\sum X_2 X_{2.13} =$  \_\_\_\_\_

- |                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| (A) $\sum X_1^2$ | (B) $\sum X_{2.13}^2$ |
| (C) 0            | (D) 1                 |

(5)  $\sum X_1 X_{2.13} =$  \_\_\_\_\_

- |                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| (A) $\sum X_1^2$ | (B) $\sum X_{2.13}^2$ |
| (C) 0            | (D) 1                 |

- (6)  $b_{13.2} =$  \_\_\_\_\_
- (A)  $\frac{\sigma_1 \Delta_{13}}{\sigma_3 \Delta_{11}}$  (B)  $\frac{\sigma_3 \Delta_{13}}{\sigma_1 \Delta_{11}}$
- (C)  $-\frac{\sigma_1 \Delta_{13}}{\sigma_3 \Delta_{11}}$  (D)  $-\frac{\sigma_3 \Delta_{13}}{\sigma_1 \Delta_{11}}$
- (7) If  $r_{12} = r_{13} = r_{23} = 0.50$  then  $r_{12.3} =$  \_\_\_\_\_
- (A) 3 (B) 0.666
- (C) 0.166 (D) 0.333
- (8) There is an assumption in input-output analysis that every industry produce \_\_\_\_\_ things.
- (A) Four (B) Three
- (C) Two (D) One
- (9) The equations used in the method of least squares are called \_\_\_\_\_ equations.
- (A) Normal (B) General
- (C) Binomial (D) None
- (10) In linear equation  $y_c = a+bx$ , if  $b>0$  it indicates
- (A) Declining trend (B) Increasing trend
- (C) Constant trend (D) No trend
- (11) Business forecasting helps in the study of \_\_\_\_\_ variables.
- (A) Place (B) Time
- (C) Economic (D) None
- (12) \_\_\_\_\_ is not a method of forecasting.
- (A) Input-Output analysis
- (B) Exponential smoothing
- (C) Least square
- (D) Moving average
- (13) Population proportion P is a \_\_\_\_\_
- (A) Parameter (B) Statistic
- (C) (A) and (B) both (D) None

- (14) S.E. (p) = \_\_\_\_\_
- (A)  $\sqrt{\frac{PQ}{n}}$  (B)  $\frac{PQ}{\sqrt{n}}$
- (C)  $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$  (D)  $\sqrt{\frac{\sigma}{n}}$
- (15) Function of sample observations is called \_\_\_\_\_.
- (A) Parameter (B) Statistic
- (C) Constant function (D) None
- (16) Standard deviation of a sampling distribution of statistic is called \_\_\_\_\_ error.
- (A) Probable (B) Standard
- (C) Sampling (D) Non-Sampling
- (17) Surplus variable is \_\_\_\_\_ to L.H.S. of inequality of  $\leq$  type
- (A) Divided (B) Multiplied
- (C) Added (D) None
- (18) In O.R. \_\_\_\_\_ programming is very popular and widely used method.
- (A) Quadratic (B) Replacement
- (C) Linear (D) None
- (19) Limitations are also known as \_\_\_\_\_.
- (A) Variables (B) Constants
- (C) Solution (D) Constraints
- (20) Graphical method can be used for only \_\_\_\_\_ variables.
- (A) Five (B) Four
- (C) Three (D) Two

- 2 (a) Explain multiple correlation and partial correlation. 5
- (b) What is residual ? State its properties. 5

OR

- 2 If  $\sigma_1 = 3$ ,  $\sigma_2 = \sigma_3 = 5$ ,  $r_{12} = 0.7$ ,  $r_{23} = r_{13} = 0.6$  then 10  
find  $b_{12.3}$ ,  $r_{12.3}$  and  $R_{1.23}$ .

- 3 Explain : 10  
 (1) Input-Output analysis  
 (2) Importance of business forecasting

OR

- 3 Obtain the forecasting about sale of the following different year taking  $\alpha=0.4$  and initial forecast 100 10

Year	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sales (in thousand)	110	120	121	125	124	122

- 4 Explain : 10  
 (1) Method of least squares  
 (2) Exponential smoothing method.

OR

- 4 For the following data fit  $y = a+bx+cx^2$  and estimate the price of the year 2017. 10

Year	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Price	100	107	128	140	181	192

- 5 (a) State the main object of sampling. 5  
 (b) A sample of 450 size has a mean 30 and S.D. 20. 5  
 If the population is normal and its mean is unknown, find the 99% confidence limits of population mean  $\mu$ .

OR

- 5 Explain : 10  
 (1) Point estimation and interval estimation  
 (2) Standard error

- 6 Explain the linear programming and write down its applications and limitations. 10

OR

- 6 Maximize the objective function  $Z = 3x + 4y$  10  
 Subject to constraints :  
 $2x + 5y \leq 120,$   
 $4x + 2y \leq 80,$   
 $x, y \geq 0$