



DQ-001-0012121

Seat No. _____

B. A. (Sem. II) (CBCS) Examination

April / May - 2015

**Statistical Methods : Paper - II
(Optional - II)**

Faculty Code : 001

Subject Code : 0012121

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

[Total Marks : 70

- સૂચના : (1) પ્રશ્ન 1 M.C.Q પર આધારિત છે.
(2) પ્રશ્ન નં. 2 થી 5 વર્ણનાત્મક સ્વરૂપના છે.
(3) દરેક પ્રશ્ન ફરજિયાત છે.

1 નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરીને લખો : 20

(1) લાસ્પેયરના સૂચકઆંકને સંકેતમાં _____ વડે દર્શાવાય છે.

- (A) I_L (B) I_P
(C) I_F (D) I_{D-B}

(2) જો $f(x) = x^3$ હોય તો $f'(x) =$ _____ થાય.

- (A) $3x$ (B) $3x^2$
(C) 3 (D) 0

(3) જો $f(x) = x^2$ હોય તો $f'(x) =$ _____ થાય.

- (A) $2x^2$ (B) 2
(C) $2x$ (D) 0

(4) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 9}{x - 3} =$ _____ થાય.

- (A) 6 (B) 7
(C) 8 (D) 5

- (5) સમય પર આધારિત ચલને _____ કહે છે.
 (A) અચળાંક (B) સતત ચલ
 (C) સામયિક ચલ (D) અસતત ચલ
- (6) જે શ્રેણિકમાં હાર અને સ્તંભની સંખ્યા સમાન હોય તેને _____ કહે છે.
 (A) સમાન શ્રેણિક (B) ચોરસ શ્રેણિક
 (C) એકમ શ્રેણિક (D) એકપણ નહીં
- (7) સામયિક શ્રેણીમાં વલણ શોધવાની ચલિત સરેરાશની રીત _____ના સિદ્ધાંત પર આધારિત છે.
 (A) સરેરાશ (B) પ્રસારમાન
 (C) વિષમતા (D) એકપણ નહીં
- (8) જે શ્રેણિકમાં ફક્ત એક જ હાર હોય તેને _____ કહે છે.
 (A) સ્તંભ શ્રેણિક (B) હાર શ્રેણિક
 (C) એકમ શ્રેણિક (D) શૂન્ય શ્રેણિક
- (9) I_p એટલે _____ નો સૂચકઆંક.
 (A) લાસ્પેયર (B) ફિશર
 (C) પાશે (D) એકપણ નહીં
- (10) I_{D-B} એટલે _____ નો સૂચકઆંક થાય.
 (A) પાશે (B) ફિશર
 (C) લાસ્પેયર (D) ડોર્વિશ-બાઉલી
- (11) જો $A = A'$ થાય તો A ને _____ શ્રેણિક કહે છે.
 (A) સંમિત (B) અસંમિત
 (C) એકમ (D) શૂન્ય
- (12) જો $AA^{-1} = A^{-1}A = I$ થાય તો A^{-1} વ્યસ્ત શ્રેણિક છે. વિધાન સાચું છે કે ખોટું.
 (A) ખોટું છે (B) સાચું છે
 (C) કહી ન શકાય (D) એકપણ નહીં
- (13) I_F એટલે _____ નો સૂચકઆંક.
 (A) લાસ્પેયર (B) પાશે
 (C) ફિશર (D) એકપણ નહીં

(14) જો $y = 4x^2 + 6x + 8$ હોય તો $\frac{dy}{dx} = \underline{\hspace{2cm}}$ થાય.

- (A) $8x + 6$ (B) $8x^2 + 6$
(C) $8x + 6x$ (D) $8x$

(15) જો $A = -A'$ થાય તો A ને $\underline{\hspace{2cm}}$ શ્રેણિક કહે છે.

- (A) સંમિત (B) ચોરસ
(C) અસંમિત (D) એકમ

(16) સહઅવયવજ શ્રેણિકને સંકેતમાં $\underline{\hspace{2cm}}$ વડે દર્શાવાય છે.

- (A) A' (B) A^{-1}
(C) $|A|$ (D) $adj. A$

(17) $I_F = \underline{\hspace{2cm}}$ થાય છે.

- (A) $I_L + I_P$ (B) $I_L \times I_P$
(C) $\sqrt{I_L \times I_P}$ (D) એકપણ નહીં

(18) $I_{D-B} = \underline{\hspace{2cm}}$ થાય છે.

- (A) $I_L + I_P$ (B) $\frac{1}{2}(I_L + I_P)$
(C) $\frac{1}{2}(I_L \times I_P)$ (D) એકપણ નહીં

(19) જો $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ હોય તો $adj. A = \underline{\hspace{2cm}}$ થાય.

- (A) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} -1 & -2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$
(C) $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$ (D) એકપણ નહીં

(20) જો $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ હોય તો $|A| = \underline{\hspace{2cm}}$ થાય.

- (A) -2 (B) 2
(C) 4 (D) -4

2 કોઈ પણ એકનો ઉત્તર આપો : 10

- (1) સામયિક શ્રેણીનો અર્થ, વ્યાખ્યા અને પૃથ્થકરણ સમજાવો.
(2) બે શ્રેણિકોના સરવાળા, બાદબાકી ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.

3 કોઈ પણ એકનો ઉત્તર આપો : 10

- (1) સામયિક શ્રેણીના ઘટકો સમજાવો.
(2) વિધેયના લક્ષની અને વિકલનની વ્યાખ્યા, સૂત્ર સહિત સમજાવો.

4 કોઈ પણ બેની ગણતરી કરો : 16

(1) જો $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ હોય તો $A^2 + A + I$ ની કિંમત શોધો.

(2) વિધેયના લક્ષની વ્યાખ્યાનો ઉપયોગ કરીને $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ નું લક્ષ મેળવો.

(3) વિધેયના વિકલન ફળની વ્યાખ્યાનો ઉપયોગ કરીને $f(x) = x^3$ હોય તો $f'(x)$ શોધો.

5 કોઈ પણ એકનો જવાબ આપો : 14

(1) નીચે આપેલ માહિતી પરથી I_L, I_P અને I_F ની કિંમત શોધો :

વસ્તુ	આધાર વર્ષ		ચાલુ વર્ષ	
	ભાવ	જથ્થો	ભાવ	જથ્થો
A	6	4	8	4
B	8	10	12	8
C	10	8	14	6
D	14	6	18	4
E	18	12	20	10

(2) નીચે આપેલ સામયિક શ્રેણી પરથી ત્રણવર્ષિય ચલિત સરેરાશની રીત દ્વારા વલણ તથા અલ્પકાલિન વધઘટ શોધો :

વર્ષ :	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ભાવ :	10	12	20	08	10	18	14	16	26	10	12

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) Q. No. 1 is MCQ.
(2) Q. No. 2 to 5 are descriptive type questions.
(3) All question is a compulsory.

1 State the correct answer from the given options : **20**

(1) Laspayer's index number is denoted as _____.

- (A) I_L (B) I_P
(C) I_F (D) I_{D-B}

(2) If $f(x) = x^3$, then $f'(x) = \underline{\hspace{2cm}}$.

- (A) $3x$ (B) $3x^2$
(C) 3 (D) 0

(3) If $f(x) = x^2$ then $f'(x) = \underline{\hspace{2cm}}$.

- (A) $2x^2$ (B) 2
(C) $2x$ (D) 0

(4) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 9}{x - 3} = \underline{\hspace{2cm}}$

- (A) 6 (B) 7
(C) 8 (D) 5

(5) A variable based on time factor is called _____

- (A) Constant
(B) Continuous variable
(C) Time series variable
(D) Discrete variable

(6) A matrix, which has equal nos. of row and columns is called _____

- (A) Equal matrix (B) Square matrix
(C) Identity matrix (D) None of these

- (7) The method of moving average is based on the principle of _____
- (A) Average (B) Dispersion
(C) Skewness (D) None of these
- (8) A matrix with only one row is called _____.
- (A) Column matrix (B) Row matrix
(C) Identity matrix (D) Zero matrix
- (9) I_p means _____ index number
- (A) Laspayer's (B) Fisher's
(C) Pasche's (D) None of these
- (10) I_{D-B} means _____ index number.
- (A) Pasche's (B) Fisher's
(C) Laspayer's (D) Dorbish - Bowley's
- (11) If $A = A'$ then A is said to be _____ matrix.
- (A) Symmetric (B) Skew-symmetric
(C) Identity (D) Zero
- (12) If $AA^{-1} = A^{-1}A = I$, then A^{-1} is called inverse matrix.
True or false ?
- (A) False (B) True
(C) Can't say (D) None of these
- (13) I_F means _____ index number
- (A) Laspayer's (B) Pasche's
(C) Fisher's (D) None of these
- (14) If $y = 4x^2 + 6x + 8$, then $\frac{dy}{dx} =$ _____ .
- (A) $8x + 6$ (B) $8x^2 + 6$
(C) $8x + 6x$ (D) $8x$
- (15) If $A = -A'$, then A is called _____ matrix.
- (A) Symmetric (B) Square
(C) Skew-symmetric (D) Identity

(16) The adjoint matrix can be denoted as _____.

- (A) A' (B) A^{-1}
(C) $|A|$ (D) $adj. A$

(17) $I_F =$ _____

- (A) $I_L + I_P$ (B) $I_L \times I_P$
(C) $\sqrt{I_L \times I_P}$ (D) None of these

(18) $I_{D-B} =$ _____

- (A) $I_L + I_P$ (B) $\frac{1}{2}(I_L + I_P)$
(C) $\frac{1}{2}(I_L \times I_P)$ (D) None of these

(19) If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, then $adj. A =$ _____

- (A) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} -1 & -2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$
(C) $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$ (D) None of these

(20) If $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$, then $|A| =$ _____ .

- (A) -2 (B) 2
(C) 4 (D) -4

2 Answer any one question :

10

- (1) Define the meaning and analysis of time series data.
- (2) The addition and subtraction of two matrix, explain with illustrations.

3 Answer any one question : 10

- (1) Explain the components of time series data.
- (2) Define and explain the limit and differentiation of the function, with formulas.

4 Calculate any two examples : 16

(1) If $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$, then obtain $A^2 + A + I$.

(2) Using definition of limit find the value of $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$.

(3) If $f(x) = x^3$, then using the definition of differentiation, find value of $f'(x)$.

5 Answer any one question : 14

(1) From the given data, obtain the value of I_L, I_P and I_F .

Commo- dities	Base Year		Current Year	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	6	4	8	4
B	8	10	12	8
C	10	8	14	6
D	14	6	18	4
E	18	12	20	10

(2) From the given time series data, obtain the value of fluctuations and trends, that occurs in a time series, using three year's moving average method :

Year	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Price	10	12	20	08	10	18	14	16	26	10	12