

Seat No :

[35]
Enj



SARDAR PATEL UNIVERSITY

Bachelor of Commerce(semester-1) Examination-22
UB01CCOM73-Business Mathematics and statistics-I

No. of printed pages :2

Date: 17/12/22

Marks: 70

Time: 10:00 a.m. to 1:00 pm.

Note: Figures to the right indicate full mark of question.

Que.1

- (a) Define limit of a function and also give rules of limit. (5)
(b) A car cost Rs. 9,00,000. After 5 years its depreciated value is Rs. 6,00,000. If the depreciated value is a linear function of time, find the function. Also determine the number of years when the depreciated value of the car will be 120,000? (7)
(c) Prove that the following function is continuous at $x = 0$. (6)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2+x}{x}, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$$

OR

Que.1

- (a) Define function also define domain and co-domain of a function. (5)
(b) Discuss continuity at $x = 2$ (7)
$$f(x) = \begin{cases} 5x^2 - 3, & x < 2 \\ 10x - 3, & x = 2 \\ 8x + 1, & x > 2 \end{cases}$$

(c) Find the following limits. (6)

$$(i) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+x-6}{x^2-4} \quad (ii) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\sqrt{1-x}}{x} \quad (iii) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-1}{x^2-1}$$

Que.2

- (a) Give rules of determinants. (5)
(b) Verify (i) $(A \cup B)' = A' \cap B'$ (ii) $(A \cap B)' = A' \cup B'$ for sets $U = \{a, b, c, d, e, f, g\}$, $A = \{b, c, d\}$, $B = \{a, c, f\}$, $C = \{d, e, g\}$ (6)

(c) Find the value of k if $\begin{vmatrix} 2 & k & -3 \\ 3 & -2 & 5 \\ -1 & 3 & 2 \end{vmatrix} = -114$ (6)

OR

Que.2

- (a) Explain the following sets (5)
(i) Finite set (ii) Union of sets (iii) Singleton set (iv) Empty set
(v) Complement of a set
(b) Using cramer's law solve the following equations. (6)
$$3x + y - 11 = 0, 2x + 5y - 16 = 0$$

(c) If $A = \{2, 3, 4\}$, $B = \{0, 1, -1\}$ find $A \times B$, $B \times A$ and $A \times A$ (6)

Que.3

(a) Give the difference between matrix and determinant.

(5)

(b) For matrix $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 4 & 5 \end{bmatrix}$, find the value of $A^2 + 4A - 2I$

(7)

(c) Find inverse of the following matrix

(6)

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 5 & 4 \\ 3 & 6 & 1 \end{bmatrix}$$

OR

Que.3

(a) Define the following matrices.

(5)

(i) Inverse of a matrix (ii) Unit matrix (iii) Row matrix (iv) Transpose of a matrix

(b) For matrices $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$ find A^2, AB and $2A - 3B^T$

(7)

(c) Solve the following equations using inverse of matrix

(6)

$$5x - 12y = -4, x - 1 = 6y$$

Que.4

(a) Give uses of interpolation and extrapolation.

(5)

(b) Find annual premium at the age of 42 years from the following data using Newton's method.

(6)

Age in years	15	25	35	45	55
Premium(in Rs.)	105	124	135	140	148

(c) Using Langrange's method interpolate u_x for $x = 6$.

(6)

x	5	8	9	11
u_x	-3	2	5	10

OR

Que.4

(a) What is interpolation and extrapolation ? Give assumptions of interpolation and extrapolation.

(5)

(b) Find the missing value in the following table by using binomial expansion method.

(6)

x	5	10	15	20	25
u_x	148	157	?	181	202

(c) From the following data estimate the value of $\sqrt{7}$

$$\sqrt{3} = 1.73, \sqrt{5} = 2.24, \sqrt{6} = 2.45$$

(6)

—X—

Seat No :

35
ચો



No. of printed pages :2

SARDAR PATEL UNIVERSITY

Bachelor of Commerce(semester-1) Examination-22
UB01CCOM73-Business Mathematics and statistics-I

Date: 17/12/22

Marks: 70

Time: 10:00 a.m. to 1:00 pm.

Note: Figures to the right indicate full mark of question.

Que.1

- (a) વિધેયના લક્ષની વ્યાપ્તા આપી તેના નિયમો જણાવો.. (5)
- (b) એક કારની પડતર કિમત Rs. 9,00,000 છે. પાંચ વર્ષ પછી તેની ઘસાર બાદની કિમત Rs. 6,00,000 છે. જો ઘસાર બાદની કિમતએ સમયનું વિધેય હોય તો તે વિધેય શોધો. કારની ઘસાર બાદની કિમત કેટલા વર્ષ પછી Rs. 120,000 થશે ? (7)
- (c) સાબિત કરો કે નીચેનું વિધેય $x = 0$ આગળ સતત છે. (6)

$$f(x) = \frac{2x^2+x}{x}, x \neq 0 \\ = 1, x = 0$$

OR

Que.1

- (a) વિધેયની વ્યાપ્તા આપો તથા વિધેયના પ્રદેશ અને સહપ્રદેશની વ્યાપ્તા આપો.. (5)
- (b) $x = 2$ આગળ સતત્યની ર્થા કરો. (7)
- $$f(x) = 5x^2 - 3, x < 2 \\ = 10x - 3, x = 2 \\ = 8x + 1, x > 2$$
- (c) નીચેનાના લક્ષ શોધો. (6)

$$(i) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+x-6}{x^2-4} \quad (ii) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\sqrt{1-x}}{x} \quad (iii) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-1}{x^2-1}$$

Que.2

- (a) નિશ્ચાયકના નિયમો જણાવો. (5)
- (b) ગણા U={a,b,c,d,e,f,g}, A={b,c,d}, B={a,c,f}, C={d,e,g} માટે સાબિત કરો કે (6)
- $$(i) (A \cup B)' = A' \cap B' \quad (ii) (A \cap B)' = A' \cup B'$$
- (c) જો $\begin{vmatrix} 2 & k & -3 \\ 3 & -2 & 5 \\ -1 & 3 & 2 \end{vmatrix} = -114$ હોય તો k ની કિમત શોધો. (6)

OR

Que.2

- (a) નીચેના ગણા સમજાવો. (5)
- (i) સાંત ગણા (ii) યોગ ગણા (iii) એકાકી ગણા (iv) ખાલી ગણા (v) પુરકગણા
- (b) કેમરની રીતે નીચેના સમીકરણોની ઉકેલ શોધો.. (6)
- $$3x + y - 11 = 0, 2x + 5y - 16 = 0$$

(c) જો $A = \{2, 3, 4\}$, $B = \{0, 1, -1\}$ હોય તો $A \times B$, $B \times A$ અને $A \times A$ ની કિંમત શોધો. (6)

Que.3

(a) શ્રેણીક અને નિશ્ચાયક વચ્ચેનો તકાવત આપો. (5)

(b) શ્રેણીક $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 4 & 5 \end{bmatrix}$ માટે $A^2 + 4A - 2I$ ની કિંમત શોધો. (7)

(c) નીચેના શ્રેણીકનો વ્યસ્ત શ્રેણીક શોધો. (6)

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 5 & 4 \\ 3 & 6 & 1 \end{bmatrix}$$

OR

Que.3

(a) નીચેના શ્રેણીકની વ્યાપ્તા આપો. (5)

(i) વ્યસ્ત શ્રેણીક (ii) એકમ શ્રેણીક (iii) હાર શ્રેણીક (iv) પરીવર્ત શ્રેણીક

(b) શ્રેણીક $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ અને $B = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$ માટે A^2, AB અને $2A - 3B^T$ શોધો. (7)

(c) વ્યસ્ત શ્રેણીકનો ઉપયોગ કરીને નીચેના સમીકરણોનો ઉકેલ શોધો. (6)

$$5x - 12y = -4, \quad x - 1 = 6y$$

Que.4

(a) અંતરવેશન અને બહિવેશનના ઉપયોગો જણાવો. (5)

(b) નીચેની માહિત માટે ન્યૂટનની રીતનો ઉપયોગ કરી 42 વર્ષની ઉમર માટે વાર્ષિક પ્રીમીયમ શોધો. (6)

ઉમર વર્ષમાં	15	25	35	45	55
પ્રીમીયમ (Rs.)	105	124	135	140	148

(c) લાંગ્રાન્જની રીતનો ઉપયોગ કરીને $x = 6$ માટે u_x ની કિંમતનું અનુમાન કરો. (6)

x	5	8	9	11
u_x	-3	2	5	10

OR

Que.4

(a) અંતરવેશન અને બહિવેશનનો અર્થ સમજાવો? અંતરવેશન અને બહિવેશનની ધારણાઓ જણાવો. (5)

(b) ડિપદી વિસ્તરણ રીતનો ઉપયોગ કરીને નીચેના કોષ્ટકમાંથી ખૂટતી કિંમતો શોધો. (6)

x	5	10	15	20	25
u_x	148	157	?	181	202

(c) નીચેની માહિતી પરથી $\sqrt{7}$ ની અનુમાનિત કિંમત શોધો. (6)

$$\sqrt{3} = 1.73, \sqrt{5} = 2.24, \sqrt{6} = 2.45$$

—X—