Seat No. ______________

[A-13]
E+4

No. of Printed Page: 4

SARDAR PATEL UNIVERSITY
F.Y.B.COM.(EXTERNAL)(OLD) EXAMINATION
BMA-101 Business Mathematics

Date: Wednesday, 3rd May, 2023
Time: 10.00 A.M. TO 01.00 P.M.

Total Marks: 100

Q:01(A) Define the following sets with examples — 10
(i) Union of two sets (ii) Intersection of two sets (iii) Empty set (iv) Singleton set (v) Power set.

Q:01(B) If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ then Prove that $A^2 - 4A - 5I = 0$. — 10

OR

Q:01(A) If $A = \{2,4\}$ and $B = \{2,4,6\}$ then find (i) $A \times B$ (ii) $A \times A$ (iii) $B \times B$ (iv) $A - B$ (v) $B - A$ — 10

Q:01(B) 1. Solve the following equations using cramer's rule. — 10
$2x + 5y = 16$ and $3x + y = 11$.

2. Find the value $\begin{vmatrix} 1 & 1 & -3 \\ -1 & -1 & -3 \\ -1 & 1 & -9 \end{vmatrix}$

Q:02(A) Evaluate. — 10

(i) $\lim_{x \to 3} \frac{x^2+1}{x^2+2x+5}$ (ii) $\lim_{x \to 2} \frac{x^2-4}{x-2}$ (iii) $\lim_{x \to 0} \frac{x^3+2x^2-8x}{5x^3-4x}$

Q:02(B) 1. Obtain the equation of a line having slope m and making intercept 'C' on y- axis. — 10

2. Find the equation of the line having slope $\frac{2}{3}$ and passing through the point (3, -2).

OR

Q:02(A) Find $\frac{dy}{dx}$ of the following. — 10
(1) $y = x^4 + 2x^3 - 5x^2 + 7x - 3$ (2) $y = \frac{x^2+6x+5}{x^2-4x-5}$

Q:02(B) What is an aggregate amount of ₹. 4000 at 12 % rate of compound interest for 3 years if the interest is compounded (i) annually (ii) Semi Annually. — 10

Q:03(A) Solve the following LPP using graphical method. — 10
$Z_{maximum.} = 70x + 100y$
Subject to : $3x + 4y \le 2100$, $4x + 3y \le 2100$, $x \le 450$, $y \le 450$, $x, y \ge 0$

Q:03(B) Solve the following assignment problem for minimum cost. 10

	I	II	III	IV
A	41	72	39	52
B	22	29	49	65
C	27	39	60	51
D	45	50	48	52

OR

Q:03(A) Define the following terms. 10

(i) Compound Interest (ii) Annuity (iii) Sinking Fund

Q:03(B) What is mean by Linear Programming? State assumptions and uses of L.P. 10

Q:04(A) Find maximum and minimum values of the following function. 10
$f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x + 10$.

Q:04(B) Define the following Matrices with example. 10
(i) Column Matrix (ii) Equal Matrices (iii) Square Matrix (iv) Unit Matrix
(v) Transpose of matrix.

OR

Q:04(A) Solve the following equations using inverse matrix method. 10
$a - b + 2c = 6$, $2a + b + c - 3 = 0$, and $10a + b - c = 7$

Q:04(B) Write the rules of determinant. 10

Q:05(A) Define differentiation and State its rules . 10

Q:05(B) Find the equation of a line passing through the points $A(x_1, y_1)$ and $B(x_2, y_2)$. 10

OR

Q:05(A) Integral : 1. $\int (3x + 4x^5 - 5x^2)\, dx$. 2. $\int (x + 2)(x + 3)(2x - 5)\, dx$. 10

Q:05(B) Evaluate : 1. $\lim_{x \to 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 5x + 6}$ 2. $\lim_{x \to 2} \frac{x^4 - 2^4}{x - 2}$ 3. $\lim_{x \to 9} \frac{x - 9}{\sqrt{x} - 3}$ 10

Seat No. ____________ No. of Printed Page:

SARDAR PATEL UNIVERSITY
F.Y.B.COM.(EXTERNAL)(OLD) EXAMINATION
BMA-101 Business Mathematics
Date: Wednesday,3rd May,2023
Time: 10.00 A.M. TO 01.00 P.M. Total Marks: 100

Q:01(અ) નીચેના ગણોની વ્યાખ્યા આપો. 10

(i) બે ગણોનો યોગ (ii) બે ગણોનો છેદ (iii) ખાલીગણ (iv) એકાંકી ગણ (v) ઘાત ગણ

Q:01(બ) જો $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ હોય તો સાબિત કરોકે $A^2 - 4A - 5I = 0$. 10

અથવા

Q:01(અ) જો $A = \{2,4\}$ અને $B = \{2,4,6\}$ હોયતો (i) $A \times B$ (ii) $A \times A$ (iii) $B \times B$ (iv) $A - B$ (v) $B - A$ શોધો. 10

Q:01(બ) 1. સમીકરણને ક્રેમરની રીતે ઉકેલો. $2x + 5y = 16$ અને $3x + y = 11$. 10

2. કિંમત શોધો $\begin{vmatrix} 1 & 1 & -3 \\ -1 & -1 & -3 \\ -1 & 1 & -9 \end{vmatrix}$

Q:02(અ) નીચેનાની કિંમત શોધો. 10

(i) $\lim_{x \to 3} \frac{x^2+1}{x^2+2x+5}$ (ii) $\lim_{x \to 2} \frac{x^2-4}{x-2}$ (iii) $\lim_{x \to 0} \frac{x^3+2x^2-8x}{5x^3-4x}$

Q:02(બ) 1. m ઢાળવાળી અને y-અક્ષ પર C જેટલો અંતઃ ખંડ કાપતી સુરેખાનું સમીકરણ મેળવો. 10

2. $\frac{2}{3}$ ઢાળ વાળી અને (3, -2) બિંદુમાંથી પસાર થતી સુરેખાનું સમીકરણ મેળવો.

અથવા

Q:02(અ) નીચેના માટે $\frac{dy}{dx}$ શોધો. 10

(1) $y = x^4 + 2x^3 - 5x^2 + 7x - 3$ (2) $y = \frac{x^2+6x+5}{x^2-4x-5}$

Q:02(બ) ₹. 4000 નું રોકાણ 12 % વ્યાજના દરે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે કરવામાં આવેછે તો 3 વર્ષ બાદ કેટલા રૂપિયા પરત મળે જો વ્યાજની ગણતરી (i) વાર્ષિક ધોરણે (ii) અર્ધવાર્ષિક ધોરણે કરવામાં આવે. 10

Q:03(અ) નીચેના સુરેખ આયોજન પ્રશ્નને આલેખની રીતે ઉકેલો. 10

મહત્તમ $Z_{maximum.} = 70x + 100y$

શરતો : $3x + 4y \le 2100$, $4x + 3y \le 2100$, $x \le 450$, $y \le 450$, $x, y \ge 0$.

Q:03(બ) નીચેના કાર્ય વહેંચણીના પ્રશ્ન માટે ન્યુનત્તમ ઉકેલ મેળવો . 10

	I	II	III	IV
A	41	72	39	52
B	22	29	49	65
C	27	39	60	51
D	45	50	48	52

અથવા

Q:03(અ) નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો. 10
(i) ચક્રવૃદ્દિધ વ્યાજ (ii) એન્યુઈટી (iii) સિન્કીંગ ફંડ.

Q:03(બ) સુરેખ આયોજન એટલે શું ? સુરેખ આયોજનની ધારણાઓ અને ઉપયોગો જણાવો. 10

Q:04(અ) વિધેય $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x + 10$ ની મહત્તમ અને ન્યુનત્તમ કિંમતો શોધો. 10

Q:04(બ) નીચેના શ્રેણીકો ઉદાહરણ સહીત વ્યાખ્યાયિત કરો. 10
(i) સ્તંભ શ્રેણિક (ii) સમાન શ્રેણિકો (iii) ચોરસ શ્રેણિક (iv) એકમ શ્રેણિક (v) પ્રતિ શ્રેણિક

અથવા

Q:04(અ) નીચેના સમીકરણો વ્યસ્ત શ્રેણિક ની રીતે ઉકેલો. 10
$a - b + 2c = 6$, $2a + b + c - 3 = 0$ અને $10a + b - c = 7$

Q:04(બ) નિશ્ચાયક ના નિયમો લખો. 10

Q:05(અ) વિકલનની વ્યાખ્યા આપી તેના નિયમો દર્શાવો. 10

Q:05(બ) બિંદુઓ $A(x_1, y_1)$ અને $B(x_2, y_2)$ માંથી પસાર થતી સુરેખાનું સમીકરણ શોધો. 10

અથવા

Q:05(અ) સંકલન કરો 1. $\int(3x + 4x^5 - 5x^2)\ dx$. 2. $\int(x + 2)(x + 3)(2x - 5)\ dx$. 10

Q:05(બ) નીચેનાની કિંમત શોધો. 10

1. $\lim_{x \to 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 5x + 6}$ 2. $\lim_{x \to 2} \frac{x^4 - 2^4}{x - 2}$ 3. $\lim_{x \to 9} \frac{x - 9}{\sqrt{x} - 3}$

—— x ——