Seat No. ____________

No. of Printed Page: 04

[A-12]
E+ч

SARDAR PATEL UNIVERSITY

F.Y.B.COM.(EXTERNAL) EXAMINATION

UBE1CCOM03 – 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 (10)
(i) Sub set of a set (ii) Equality of two sets (iii) Power set (iv) Singleton set
(v) Empty 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) Solve the following equations using inverse matrix method. (10)

$x+y+z=3$, $x+2y+3z=6$, $3x+y+2z=6$.

Q:02(A) Define the following Matrices with example. (10)
(i) Row Matrix (ii) Null Matrix (iii) Square Matrix (iv) Unit Matrix
(v) Transpose Matrix

Q:02(B) 1. Solve the equations using cramer's rule. $2x+5y=16$ and $3x+y=11$. (10)

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

OR

Q:02(A) Define the following terms. (10)
(i) Compound Interest (ii) Annuity (iii) Sinking Fund

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

Q:03(B) 1. In a group of students there are 4 girls and 6 boys. In how many ways a committee of five members can be formed such that (i) there are at least 3 girls (ii) there are at the most 3 boys, in the committee. (10)

2. If ${}^7P_r = 60\ {}^7P_{r-3}$ then find the value of r.

OR

Q:03(A) Estimate the value of y for x = 20 by using Newton's Method from the following data. 10

x	14	18	22	26	30
y	30	35	42	51	62

Q:03(B) Find $\frac{dy}{dx}$ of the following. 10

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

Q:04(A) Write the assumptions and uses of interpolation and extrapolation. 10

Q:04(B) Define differentiation and State its rules . 10

OR

Q:04(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:04(B) Solve the following transportation problem by North-West corner method. 10

Origin	Source				
	D	E	F	G	Supply
A	19	30	50	10	50
B	70	30	40	60	90
C	40	8	70	20	60
Demand	50	60	50	40	200

Q:05(A) 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).

Q:05(B) Find maximum and minimum values of the following function. 10

$y = x^3 + 6x^2 - 15x + 7$.

OR

Q:05(A) Explain Properties of determinant. 10

Q:05(B) What is mean by Linear Programming? State assumptions and uses of L.P. 10

Seat No. ____________ No. of Printed Page: 04

SARDAR PATEL UNIVERSITY
F.Y.B.COM.(EXTERNAL) EXAMINATION
UBE1CCOM03 – 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) ઉપ ગણ (ii) સમાન ગણ (iii) ઘાત ગણ (iv) એકાંકી ગણ (v) ખાલીગણ

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) નીચેના સમીકરણો વ્યસ્ત શ્રેણિક ની રીતે ઉકેલો. 10
$x + y + z = 3$, $x + 2y + 3z = 6$, $3x + y + 2z = 6$.

Q:02(અ) નીચેના શ્રેણીકો ઉદાહરણ સહીત વ્યાખ્યાયિત કરો. 10
(i) હાર શ્રેણિક (ii) શૂન્ય શ્રેણિક (iii) ચોરસ શ્રેણિક (iv) એકમ શ્રેણિક (v) પ્રતિ શ્રેણિક

Q:02(બ) 1. સમીકરણને ક્રેમરની રીતે ઉકેલો. $2x + 5y = 16$ અને $3x + y = 11$. 10

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

અથવા

Q:02(અ) નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો. 10
(i) ચક્રવૃદ્દિધ વ્યાજ (ii) એન્યુઈટી (iii) સિન્કીંગ ફંડ.

Q:02(બ) ₹. 4000 નું રોકાણ 12 % વ્યાજના દરે ચક્રવૃદ્દિધ વ્યાજે કરવામાં આવેછે તો ૩ વર્ષ બાદ કેટલા રૂપિયા પરત મળે જો વ્યાજની ગણતરી (i) વાર્ષિક ધોરણે (ii) અર્ધવાર્ષિક ધોરણે કરવામાં આવે. 10

Q:03(અ) બિંદુઓ $A(x_1, y_1)$ અને $B(x_2, y_2)$ માંથી પસાર થતી સુરેખાનું સમીકરણ શોધો. 10

Q:03(બ) 1. એક સમુહમાં 4 છોકરીઓ અને 6 છોકરાઓ છે.તેમાંથી 5 સભ્યોની કમિટી કેટલા પ્રકારે બનાવી શકાય કે જેમા (i) ઓછામાંઓછી ત્રણ છોકરીઓ હોય (ii) વધુમાંવધુ ત્રણ છોકરાઓ હોય. 10

2. જો ${}^7P_r = 60\ {}^7P_{r-3}$ હોય તો r ની કિંમત શોધો.

(પાનું ઉથલાવો)

અથવા

Q:03(અ) નીચેની માહિતી પરથી x = 20 માટે ન્યુટનની રીતનો ઉપયોગ કરી y નું અનુમાન કરો. 10

x	14	18	22	26	30
y	30	35	42	51	62

Q:03(બ) નીચેના માટે $\frac{dy}{dx}$ શોધો. 10

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

Q:04(અ) અંતર્વેશન અને બહિર્વેશન ની ધારણાઓ અને ઉપયોગો લખો. 10

Q:04(બ) વિકલનની વ્યાખ્યા આપી તેના નિયમો દર્શાવો. 10

અથવા

Q:04(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:04(બ) નીચેના વાહનવ્યવહાર ના પ્રશ્નનો ઉકેલ વાયવ્ય ખુણા ની રીતે ઉકેલો. 10

ઉદ્દભવ સ્થાન	પ્રાપ્તિ સ્થાન				
	D	E	F	G	પુરવઠો
A	19	30	50	10	50
B	70	30	40	60	90
C	40	8	70	20	60
માંગ	50	60	50	40	200

Q:05(અ) 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.

Q:05(બ) વિધેય $y = x^3 + 6x^2 - 15x + 7$ ની મહત્તમ અને ન્યુનત્તમ કિંમતો શોધો. 10

અથવા

Q:05(અ) નિશ્ચાયક ના નિયમો જણાવો. 10

Q:05(બ) સુરેખ આયોજન એટલે શું ? સુરેખ આયોજનની ધારણાઓ અને ઉપયોગો જણાવો. 10

———×———