647510 **BCM2MatDS01B** **Seat No :________**

B.Com. Semester - 2 (*CBCS*) Examination

March/April – 2023 (New Course)

Business Mathematic - 2 (DSC1)

Time: 2:30 Hours **Marks: 70**

Instructions:

1. All questions are compulsory.
2. Figures to the right indicate marks.

પ્રશ્ન.૧ A. સાબિત કરો કે $\begin{vmatrix} x+a & b & c \\ a & x+b & c \\ a & b & x+c \end{vmatrix} = x^2(x+a+b+c)$ (૧૦)

B. સાબિત કરો કે $\begin{vmatrix} x-y & y-z & z-x \\ y-x & z-x & x-y \\ z-x & x-y & y-z \end{vmatrix} = 0$ (૧૦)

અથવા

પ્રશ્ન.૧ A. નિશ્ચાયકના નિયમો ઉદાહરણ સાથે લખો. (૧૦)

B. ક્રેમરની રીતે સમીકરણો ઉકેલો. (૧૦)

$4x + 3y + 2z = 3, \quad 3x + 2y + z = 1, \quad 5x + y + 3Z = 2$.

પ્રશ્ન.૨ A. જો $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 7 \\ 2 & -1 & 0 \\ 3 & 4 & 8 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 9 \\ 3 & -2 & 4 \\ -5 & 6 & 8 \end{bmatrix}$ હોય તો સાબિત કરોકે (૧૦)

(i) $(A + B)' = A' + B'$ **(ii)** $(AB)' = B'A'$

B. જો $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} x & 2 \\ y & -1 \end{bmatrix}$ અને $(A + B)^2 = A^2+B^2$ હોય તો XઅનેY શોધો. (૧૦)

અથવા

પ્રશ્ન.૨ નીચેનાં સમીકરણનો ઉકેલ વ્યસ્ત શ્રેણિકની મદદથી મેળવો. (૨૦)

(i) $2x + 5y = 16, \quad 3x + y = 11.$ (ii) $2x + 5y = 21, \quad x + 2y = 8.$

પ્રશ્ન.3 **નીચેના લક્ષની કિંમત મેળવો. (કોઈપણ ત્રણ)** (૧૫)

(1) $\lim_{x \to 3} \frac{x^5-243}{x^3-27}$ (2) $\lim_{x \to -3} \frac{2x^2+9x+9}{2x^2+7x+3}$ (3) $\lim_{x \to -2} \frac{9x^2+5x-26}{5x^2+17x+14}$

(4) $\lim_{x \to 3} \frac{x^4-16}{x^3-8}$ (5) $\lim_{x \to 3} \frac{x^{2017}+1}{x^{2018}+1}$

પ્રશ્ન.૪ ગણિતીય અનુમાનના સિધ્ધતાથી સાબિત કરો કે (૧૫)

$1^2+2+3^2+4^2+......+n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

અથવા

પ્રશ્ન.૪ નીચેની શ્રેણીનાં n પદોનો સરવાળો શોધો.

2.5.7+5.9.9+8.13.11+11.17.13+...........

ENGLISH VERSION

Que.1 **A.** Prove that $\begin{vmatrix} x+a & b & c \\ a & x+b & c \\ a & b & x+c \end{vmatrix} = x^2(x+a+b+c)$ **(10)**

B. Prove that $\begin{vmatrix} x-y & y-z & z-x \\ y-x & z-x & x-y \\ z-x & x-y & y-z \end{vmatrix} = 0$ **(10)**

OR

Que.1 **A.** Write rules for determinant with examples. **(10)**

B. solve the equation by Cramer's rule. **(10)**

$4x + 3y + 2z = 3, \quad 3x + 2y + z = 1, \quad 5x + y + 3Z = 2$.

Que.2 **A.** If $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 7 \\ 2 & -1 & 0 \\ 3 & 4 & 8 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 9 \\ 3 & -2 & 4 \\ -5 & 6 & 8 \end{bmatrix}$ prove that **(10)**

(i) $(A+B)' = A' + B'$ **(ii)** $(AB)' = B'A'$

B. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} x & 2 \\ y & -1 \end{bmatrix}$ and $(A+B)^2 = A^2+B^2$ Find x and y. **(10)**

OR

Que.2 Solve the equation by Inverse matrix Method. **(20)**

(i) $2x + 5y = 16, \quad 3x + y = 11.$ **(ii)** $2x + 5y = 21, \quad x + 2y = 8.$

Que.3 Find limit value (Any Three) **(15)**

(1) $\lim_{x \to 3} \frac{x^5-243}{x^3-27}$ (2) $\lim_{x \to -3} \frac{2x^2+9x+9}{2x^2+7x+3}$ (3) $\lim_{x \to -2} \frac{9x^2+5x-26}{5x^2+17x+14}$

(4) $\lim_{x \to 3} \frac{x^4-16}{x^3-8}$ (5) $\lim_{x \to 3} \frac{x^{2017}+1}{x^{2018}+1}$

Que.4 Using mathematic Induction prove that **(15)**

$1^2+2+3^2+4^2+\ldots\ldots+n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

OR

Que.4 Find the sum of n terms of the following series.

2.5.7+5.9.9+8.13.11+11.17.13+...........

****