

B.Com. Semester - 2 (CBCS) Examination
March/April - 2023 (OLD COURSE)
BUSINESS MATHEMATIC-2 (DISC. SPE. ELE -1)

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. કેમરની 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 કરો કે (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 X અને Y શોધો. (૧૦)

અથવા

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

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

પ્રશ્ન.૩ નીચેના લક્ષની કિંમત મેળવો. (કોઈપણ ત્રણ) (૧૫)

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

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

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

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

અથવા

પ્રશ્ન.૪ નીચેની શ્રેણીનાં n પદોનો સરવાળો શોધો.

$$2.5.7 + 5.9.9 + 8.13.11 + 11.17.13 + \dots$$

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)**

$$(i) (A+B)' = A' + B' \quad (ii) (AB)' = B'A'$$

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)**

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

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

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

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

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

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

OR

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

$$2.5.7+5.9.9+8.13.11+11.17.13+\dots\dots\dots$$
