647510 **0601207DS012** **Seat No: ___________**

B.Com. Semester - 2 (CBCS) Examination
March/April- 2019 (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-1 (A) સાબિત કરો કે, $\begin{vmatrix} x-y & y-z & z-x \\ y-z & z-x & x-y \\ z-x & x-y & y-z \end{vmatrix} = 0.$ (05)

(B) સાબિત કરો કે, $\begin{vmatrix} a & a & a \\ a & b & b \\ a & b & c \end{vmatrix} = a(b-c)\,(a-b)$ (05)

(C) નિશ્ચાયકનાં નિયમો લખો. (10)

અથવા

પ્રશ્ન-1 (A) નિશ્ચાયકનો કોઇ એક નિયમ લખી અને સાબિત કરો. (05)

(B) સમીકરણો ક્રેમરની રીતે ઉકેલો. (05)

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

(C) સાબિત કરો કે, $\begin{vmatrix} -a^2 & ab & ac \\ ab & -b^2 & bc \\ ac & bc & -c^2 \end{vmatrix} = 4\,a^2 b^2 c^2$ (10)

પ્રશ્ન-2 (A) જો $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ શ્રેણિક B એવી શોધો કે જેથી $A^2 + 2A + B = 0$. (05)

(B) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} X & 2 \\ Y & -1 \end{bmatrix}$ અને $(A+B)^2 = A^2+B^2$ તો X અને Y શોધો. (05)

(C) વ્યાખ્યા આપો. (1) એકમ શ્રેણિક (2) વિકર્ણ શ્રેણિક (3) ચોરસ શ્રેણિક (4) હાર શ્રેણિક (5) સ્તંભ શ્રેણિક. (10)

અથવા

પ્રશ્ન-2 (A) જો $AB = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ અને $ABC = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ તો શ્રેણિક C શોધો. (05)

(B) એક માણસ 8 ડઝન કેરી, 10 ડઝન સફરજન અને 4 ડઝન કેળા ખરીદ્યા. 1 ડઝન કેરીની કિંમત રૂ.180, 1 ડઝન સફરજનની કિંમત રૂ.90 અને એક ડઝન કેળાની કિંમત રૂ.60 હોય, તો કુલ ખર્ચ શ્રેણિક ગુણાકારની રીતે શોધો. (05)

(C) નીચેના સમીકરણો શ્રેણિકનાં વ્યસ્તથી શોધો. (10)

$4x + 7y = 13, \quad -5x + 9z = 55, \quad X + y + z = 6$

પ્રશ્ન-3 નીચેનાની કિંમતો મેળવો. (કોઇપણ પાંચ) (15)

(1) $\lim$ (2) $\lim\limits_{x} \frac{x^3-64}{x^{2-16}}$

(3) $_x \lim$ (4) $\lim\limits_{x} \frac{(2n+1)(n+1)(n-1)}{n(n+2)\,(n+3)}$

(5) $\lim$ (6) $\lim\limits_{x} \frac{7^x-5^x}{x}$

પ્રશ્ન-4 (A) ગાણિતીય અનુમાનનાં સિદ્ધાંતો પરથી સાબિત કરો કે, $\Sigma n = \frac{n(n+1)}{2}$ (08)

(B) ગાણિતીય અનુમાનનાં સિદ્ધાંતો પરથી સાબિત કરો કે, $2 + 7 + 12 + \dots + (5n-3) = \frac{n(5n-1)}{2}$ (07)

અથવા

પ્રશ્ન-4 (A) ગાણિતીય અનુમાનનાં સિદ્ધાંતો પરથી સાબિત કરો કે, $\Sigma n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$ (08)

(B) કિંમત શોધો: $(11)^2 + (12)^2 + \dots\dots\dots\dots + (20)^2$ (07)

****

ENGLISH VERSION

Que-1 (A) Prove that $\begin{vmatrix} x-y & y-z & z-x \\ y-z & z-x & x-y \\ z-x & x-y & y-z \end{vmatrix} = 0.$ (05)

(B) Prove that $\begin{vmatrix} a & a & a \\ a & b & b \\ a & b & c \end{vmatrix}$ =a(b-c) (a-b) (05)

(C) Explain: Rules of determinants. (10)

OR

Que-1 (A) Write and prove any one Rule of determinants. (05)

(B) Solve the equation, using cramer's Rule (05)

4x+3y+2z=3

3x+2y+z=1

5x+y+3z=2

(C) Prove that $\begin{vmatrix} -a^2 & ab & ac \\ ab & -b^2 & bc \\ ac & bc & -c^2 \end{vmatrix} = 4\, a^2 b^2 c^2$ (10)

Que-2 (A) If A = $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ then find matrix B such that $A^2 + 2A + B = 0$. (05)

(B) A = $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$ B = $\begin{bmatrix} X & 2 \\ Y & -1 \end{bmatrix}$ and $(A + B)^2 = A^2 + B^2$ then find X and Y. (05)

(C) Define the following: (10)
1. Identity Matrix
2. Diagonal Matrix
3. Square Matrix
4. Row Matrix
5. Column Matrix

OR

Que-2 (A) If AB = $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ and ABC = $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ then find C. (05)

(B) A person purchase 8 dozen mangoes, 10 dozen apples and 4 dozen bananas, If price of 1 dozen mangoes is Rs.180, price of 1 dozen apples is Rs.90 and price of 1 dozen bananas are Rs.60. Find total expense by using matrix multiplication. (05)

(C) Solve using matrix inversion method. (10)

4x + 7y = 13

-5x + 9z = 55

X + y + z = 6

Que-3 Find the following limits: (Any Five) (15)

(1) (2) $\lim_{x} \frac{x^3-64}{x^{2-16}}$

(3) x (4) $\lim_{x} \frac{(2n+1)(n+1)(n-1)}{n(n+2)\,(n+3)}$

(5) $\lim_{x}$ (6) $\lim_{x} \frac{7^x-5^x}{x}$

Que-4 (A) By using principal of mathematical induction, Prove that $\Sigma n = \frac{n(n+1)}{2}$ (08)

(B) By using principal of mathematical induction, Prove that $2 + 7 + 12 + \ldots + (5n - 3) = \frac{n(5n-1)}{2}$ (07)

OR

Que-4 (A) By using principal of mathematical induction, Prove that $\Sigma n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$ (08)

(B) Find value of $(11)^2 + (12)^2 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + (20)^2$ (07)

****