

Roll No. ....

0007875193

Total Pages : 06

BBA/D-17

14585

BUSINESS MATHEMATICS

BBA-104

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Attempt *Five* questions in all. Q. No. 8 is compulsory.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रश्न संख्या 8 अनिवार्य है ।

1. (a) Prove that :

8

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C).$$

सिद्ध कीजिए कि :

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C).$$

(b) If  $x\sqrt{1+y} - y\sqrt{1+x} = 0$ ,  $x \neq y$ , prove that : 8

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-1}{(1+x)^2}$$

यदि  $\sqrt{1+y} - y\sqrt{1+x}$ ,  $x \neq y$  तो सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-1}{(1+x)^2}$$

(3-43/13)L-14585

P.T.O.

2/ (a)

Solve :

8

$$\frac{3}{x-6} + \frac{7}{x-2} = \frac{10}{x-4}$$

हल कीजिए :

$$\frac{3}{x-6} + \frac{7}{x-2} = \frac{10}{x-4}$$

(b)

Find the number of 4 digit numbers which can be formed using the digit 1, 2, 5, 7, 9, 0 no digit being repeated.

8

उन चार अंकों की संख्या ज्ञात कीजिए जो अंक 1, 2, 5, 7, 9, 0 के प्रयोग द्वारा बनाये जा सकते हैं। किसी भी अंक का पुनः प्रयोग नहीं होना चाहिए।

3.

(a)

If  $y = x \log y$ , prove that :

8

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{x(y-x)}$$

यदि  $y = x \log y$ , तो सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{x(y-x)}$$

(b)

Find the inverse of matrix A =

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 2 & -3 & 2 \\ 3 & 3 & -4 \end{bmatrix}$$

8



आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 2 & -3 & 2 \\ 3 & 3 & -4 \end{bmatrix}$  का प्रतिलोम ज्ञात कीजिए ।

4. (a) Prove that :

8

$$p \leftrightarrow q = (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$$

सिद्ध कीजिए कि :

$$p \leftrightarrow q = (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$$

(b) Solve  $x + y + z = 6$ ,  $y + 3z = 11$ ,  $x + z = 2y$  by Cramer's rule.

8

क्रेमर के नियम द्वारा  $x + y + z = 6$ ,  $y + 3z = 11$ ,  $x + z = 2y$  हल कीजिए ।

5. (a) Prove that the maximum value of the  $\left(\frac{1}{x}\right)^x$  is  $e^{1/e}$ .

8

सिद्ध कि  $\left(\frac{1}{x}\right)^x$  का अधिकतम मान  $e^{1/e}$  है ।

(b) Find a matrix X such that :

8

$$\begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} -16 & -6 \\ 7 & 2 \end{bmatrix}$$

आव्यूह X ज्ञात कीजिए इस प्रकार कि :

$$\begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} -16 & -6 \\ 7 & 2 \end{bmatrix}$$

6. (a) If  $x^y = y^x$ , find  $\frac{dy}{dx}$ . 8

यदि  $x^y = y^x$ , तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए ।

(b) Evaluate  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{1/x} - 1}{e^{1/x} + 1}$ . 8

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{1/x} - 1}{e^{1/x} + 1}$  का मूल्यांकन कीजिए ।

7. (a) Find the term containing  $x^{12}$  in the expansion of

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^3}\right)^{16} \quad \text{8}$$

$\left(x^2 + \frac{1}{x^3}\right)^{16}$  के प्रसार में  $x^{12}$  वाला पद ज्ञात कीजिए ।

(b) Find the maxima and minima of the function

$$f(x) = \frac{x^4}{x-1}, \quad x \neq 1. \quad \text{8}$$

फलन  $f(x) = \frac{x^4}{x-1}, x \neq 1$  का अधिकतम तथा न्यूनतम ज्ञात कीजिए ।



## (Compulsory Question)

(अनिवार्य प्रश्न)

8. (a) If  $A = \{a, b, c\}$ , find the power set  $P(A)$ . 2  
यदि  $A = \{a, b, c\}$ , तो  $P(A)$  का घात समुच्चय ज्ञात कीजिए ।

- (b) Evaluate  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 + 4x + 3}{5 + x}$ . 2

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 + 4x + 3}{5 + x}$  का मूल्यांकन कीजिए ।

- (c) Find the coefficient of  $x^5$  in the expansion of  $(x + 3)^7$ . 2

$(x + 3)^7$  के प्रसार में  $x^5$  का गुणांक ज्ञात कीजिए ।

- (d) If  $\alpha$  and  $\beta$  are roots of the equation  $ax^2 + bx + c = 0$ ,

Find the value of  $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$ . 2

यदि  $\alpha$  तथा  $\beta$  समीकरण  $ax^2 + bx + c = 0$  के मूल हैं,

तो  $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$  का मान ज्ञात कीजिए ।

- (e) Find the truth table of  $\sim p \wedge q$ . 2

$\sim p \wedge q$  की सत्य सारणी ज्ञात कीजिए ।

- (f) Evaluate  ${}^5C_1 + {}^5C_2 + {}^5C_3 + {}^5C_4$ . 2

${}^5C_1 + {}^5C_2 + {}^5C_3 + {}^5C_4$  का मूल्यांकन कीजिए ।

1212 F8 F000

(g) If  $y = x^x$ , find  $\frac{dy}{dx}$ .

2

यदि  $y = x^x$ , तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए ।

(h) If  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$ , find AB.

2

यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$ , तो AB ज्ञात कीजिए ।