RAN-2408000602040001

RAN-2408000602040001

F.Y.B.Com. (Sem.-II) Examination April - 2026

MDC-Business Mathematics and Statistics (Paper - II)

સૂચના : / Instructions	Seat No.:
(1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fill up strictly the above details on your answer book	Student's Signature

પ્ર.1. નીચેના પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો. (ગમે તે 5) **10**

1. એકમૂલ્ય વિધેય એટલે શું? ઉદાહરણ આપી સમજાવો.
2. જો $f(x) = 3x^2 - 5x + 4$ હોય તો $f'(x)$ શોધો.
3. જો $y = x^{\frac{1}{2}} + x^{-2}$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ શોધો.
4. $\int \frac{1}{x} dx$ શોધો.
5. જો A એ 2 × 2 ક્રમનો એકમ શ્રેણિક હોય અને જો $B = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$ હોય તો BA શોધો.
6. જો $B = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 1 \end{bmatrix}$ હોય તો B નો સહઅવયવજ શોધો.
7. $\begin{vmatrix} 6 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$ શોધો.

પ્ર.2. અ. $\frac{dy}{dx}$ શોધો. **07**

(1) $y = x^3 Logx$ (2) $y = e^{5x}$

બ. એક પેઢીનું કુલ ખર્ચ વિધેય $TC = x^3 - 9x^2 + 24x + 10$ છે. કયા ઉત્પાદન સ્તરે સીમાંત ખર્ચ (MC) અને સરેરાશ ચલિત ખર્ચ (AVC) ન્યુનતમ બને છે તે શોધો. **07**

અથવા

અ. $\frac{dy}{dx}$ શોધો. **07**

(1) $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$ (2) $y = \log(2x^2)$

બ. $\frac{d^2y}{dx^2}$ શોધો. **07**

(1) $y = 4x^3 - 3x^2 + 2x$ (2) $y = \frac{1}{x^2}$

પ્ર.3. અ. (i) વિસંમિત શ્રેણિક સમજાવો. **07**

(ii) જો $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ હોય તો A^{-1} શોધો.

બ. A, B અને C શ્રેણીકો નો ઉપયોગ કરી જ્યાં **07**

$A = \begin{bmatrix} 8 & -2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 4 & 9 \\ 8 & 5 \end{bmatrix}$

હોય તો (AB)C = A(BC) ચકાસો.

અથવા

અ. (i) એકમ (Identity) શ્રેણિક સમજાવો. **07**

(ii) નીચેના સમીકરણોનો ઉકેલ વ્યસ્ત શ્રેણીકની રીતે મેળવો

$3x + 2y = 11, 5x - y = 9$

બ. નીચેના સમીકરણોનો ઉકેલ મેળવો. **07**

$5x + 10y + 15z = 70$

$x + 2y + 3z = 14$

$8x + 4y + 5z = 31$

પ્ર.4. ટૂંકનોંધ લખો (ગમે તે 3) **12**

અ. ઉદાહરણ સાથે વિકલનનું આર્થિક મહત્વ સમજાવો.

બ. વિધેયની મહત્તમ અને ન્યુનત્તમ કિંમત શોધવા માટેના પ્રથમ તથા દ્વિતીય વિકલન પરીક્ષણો સમજાવો.

ક. ઉદાહરણ સાથે સંકલન (integration) ની મૂળભૂત પધ્ધતિઓ સમજાવો.

ડ. સહઅવયવજનો ઉપયોગ કરી શ્રેણિકનો વ્યસ્ત શોધવાની પધ્ધતિ સમજાવો.

ઈ. ઉદાહરણ સાથે બે શ્રેણિકોના ગુણાકારના ગુણધર્મો સમજાવો.

ENGLISH VERSION

Q.1. Answer the following questions. (Any 5) **10**

1. What is single valued function? Explain with example.
2. If $f(x) = 3x^2 - 5x + 4$, find $f'(x)$
3. If $y = x^{\frac{1}{2}} + x^{-2}$, find $\frac{dy}{dx}$.
4. Evaluate : $\int \frac{1}{x} dx$
5. If A is an identical matrix of order 2 X 2 and if $B = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$ then find BA.
6. If $B = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 1 \end{bmatrix}$ then find Adjoin of matrix B.
7. Evaluate : $\begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

Q.2. a. Find $\frac{dy}{dx}$. **07**

(1) $y = x^3 \, Logx$ (2) $y = e^{5x}$

b. A firm's total cost function is $TC = x^3 - 9x^2 + 24x + 10$. Find the level of output at which marginal cost (MC) and average variable cost (AVC) are minimum. **07**

OR

a. Find $\frac{dy}{dx}$. **07**

(1) $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$ (2) $y = \log(2x^2)$

b. Find $\frac{d^2y}{dx^2}$. **07**

(1) $y = 4x^3 - 3x^2 + 2x$ (2) $y = \frac{1}{x^2}$

Q.3. a. (i) Explain Skew symmetric matrix. **07**

(ii) If $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, Find A^{-1}.

b. Using matrices A, B and C where **07**

$A = \begin{bmatrix} 8 & -2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 4 & 9 \\ 8 & 5 \end{bmatrix}$

Verify the rule : (AB)C = A(BC).

OR

a. (i) Explain Identity matrix, **07**

(ii) Solve the following equations using inverse matrix.

$3x + 2y = 11$, $5x - y = 9$

b. Solve the following equations. **07**

$5x + 10y + 15z = 70$

$x + 2y + 3z = 14$

$8x + 4y + 5z = 31$

Q.4. **Write short notes. (Any 3)** **12**

a. Explain the economic significance of derivatives with suitable examples.
b. State and explain the first and second derivative tests for finding maximum and minimum values of a function.
c. Explain the basic techniques of integration with suitable examples.
d. Describe the method of finding inverse of a matrix using adjoint.
e. State and explain the properties of matrix multiplication with suitable examples.