Reg. No. : ....

Code No. : 22970 B **Sub. Code : SMEC 41**

B.A. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2019.

Fourth Semester

Economics — Main

MATHEMATICAL METHODS — II

(For those who joined in July 2017 onwards)

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — ($10 \times 1 = 10$ marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. $m = 2$, $c = 3$ எனில் நேர்கோட்டின் சமன்பாடு

(அ) $y = 3x + 2$ (ஆ) $y = 3x - 2$

(இ) $y = 2x + 3$ (ஈ) $y = 2x - 3$

If $m = 2$ and $c = 3$ then equation of straight line

(a) $y = 3x + 2$ (b) $y = 3x - 2$

(c) $y = 2x + 3$ (d) $y = 2x - 3$

2. $y = \cos x$ எனில் $\frac{dy}{dx}$ = ________.

(அ) $\cos x$

(ஆ) $\sin x$

(இ) $-\cos x$

(ஈ) $-\sin x$

If $y = \cos x, \frac{dy}{dx}$ = ________.

(a) $\cos x$

(b) $\sin x$

(c) $-\cos x$

(d) $-\sin x$

3. $y = e^{2x}$ எனில் $\frac{dy}{dx}$ =

(அ) 2

(ஆ) 0

(இ) e^{2x}

(ஈ) $2e^{2x}$

If $y = e^{2x} \frac{dy}{dx}$ =

(a) 2

(b) 0

(c) e^{2x}

(d) $2e^{2x}$

4. உச்ச சார்புக்கான இரண்டாம் வரிசை வகைக்கெழு இதற்கு சமம்

(அ) பூஜ்ஜியம்

(ஆ) ஒன்று

(இ) ஒன்றை விட கீழ்

(ஈ) ஒன்றை விட மேல்

1

9. (அ) $\int (2x-5)(36+4x)\,dx$ -ஐ கண்டுபிடி.

Find $\int (2x-5)(36+4x)\,dx$.

Or

(ஆ) கொடுக்கப்பட்டுள்ள தேவைச் சார்பு $p = 8 - 2x$ மற்றும் அளிப்பு சார்பு $p = 2 + x$ எனில், நுகர்வோர் எச்சம் என்ன?

If the demand function is $p = 8 - 2x$ and the supply function is $p = 2 + x$, what will be the consumer surplus?

20. (அ) நேர்மாறு அணி முறையை பயன்படுத்தி $2x - y + 3z = 9$, $x + y + z = 6$, $x - y + z = 2$ x, y, z ன் மதிப்புகளை கண்டுபிடி.

Using inverse matrix method, solve the following equations of : $2x - y + 3z = 9$, $x + y + z = 6, x - y + z = 2$. Find x, y, z.

Or

(ஆ) $A = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 2 \\ 2 & 10 & 2 \\ 3 & 9 & 1 \end{bmatrix}$ க்கு தலைகீழ் அணியைக் காண்.

Calculate inverse of the matrix $A = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 2 \\ 2 & 10 & 2 \\ 3 & 9 & 1 \end{bmatrix}$.

For maximise a function second order condition is equal to

(a) Zero (b) One

(c) Less than zero (d) Greater than zero

5. $u = \frac{x}{y}$ எனில் $\frac{\partial u}{\partial y} =$

(அ) $\frac{1}{y}$ (ஆ) $\frac{1}{x}$

(இ) x (ஈ) $-\frac{x}{y^2}$

If $u = \frac{x}{y}, \frac{\partial u}{\partial y} =$ ________.

(a) $\frac{1}{y}$ (b) $\frac{1}{x}$

(c) x (d) $-\frac{x}{y^2}$

6. $u = e^x e^y$ எனில் $\frac{\partial u}{\partial y} =$

(அ) ex^2y^2 (ஆ) $\frac{e^y}{e^x}$

(இ) $\frac{e^x}{e^y}$ (ஈ) $e^x\, e^y$

If $u = e^x e^y$, $\frac{\partial u}{\partial y} =$

(a) ex^2y^2

(b) $\frac{e^y}{e^x}$

(c) $\frac{e^x}{e^y}$

(d) $e^x e^y$

7. $\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 2 \end{vmatrix}$ ன் மதிப்பை காண்க.

(அ) 8

(ஆ) 0

(இ) 2

(ஈ) 4

Find the value of the determinant $\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 2 \end{vmatrix}$

(a) 8

(b) 0

(c) 2

(d) 4

8. $A = \begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ அணியின் தரத்தைக் காண்க.

(அ) 0

(ஆ) 1

(இ) 2

(ஈ) –1

Find the rank of $A = \begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$.

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) –1

17. (அ) $y = x^3 - 2x^2 + x + 4$ க்கு மீச்சிறு மற்றும் மீப்பெறு மதிப்பை காண்க.

Determine the maxima and minima of the function $y = x^3 - 2x^2 + x + 4$.

Or

(ஆ) $z = (x^2y)$ என்ற சார்புக்கு மொத்த வகைக்கெழு காண்.

Find the total differentiation of $z = (x^2y)$.

18. (அ) $y = \frac{1-x^2}{1+x^2}$ க்கு முதல் வகைக்கெழு கண்டுபிடி.

Find the first order derivative of $y = \frac{1-x^2}{1+x^2}$.

Or

(ஆ) $y = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$ க்கு முதல் மற்றும் இரண்டாம் நிலை வகைக்கெழு காண்க.

Find the first and second order derivatives $y = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$.

15. (அ) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ எனில் AB காண்க.

If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ find AB.

Or

(ஆ) அணியின் (அல்லது) அணிகளின் பெருக்கல் விதிகளை விளக்குக.

Explain the properties of matrix multiplicative.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Answer should not exceed 600 words.

16. (அ) $\int 5x^2 + 2x - 10$ கண்டுபிடி

Find $\int 5x^2 + 2x - 10$.

Or

(ஆ) $\int_2^3 (x-10)\,dx$ -ன் மதிப்பைக் காண்,

Find the value of $\int_2^3 (x-10)\,dx$.

9. $\int x^n dx =$

(அ) $x^{n+1}/n+1^{+c}$

(ஆ) x^{n+1}

(இ) $(x^{n+1})(n+1)$

(ஈ) 1

$\int x^n dx =$

(a) $x^{n+1}/n+1^{+c}$

(b) x^{n+1}

(c) $(x^{n+1})(n+1)$

(d) 1

10. $\begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{vmatrix}$ -ன் மதிப்பை காண்.

(அ) –1 (ஆ) 0

(இ) 1 (ஈ) 2

Find the value of the determinant $\begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{vmatrix}$

(a) –1 (b) 0

(c) 1 (d) 2

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Answer should not exceed 250 words.

11. (அ) $y = x^5 + 4x^4 + 8x + 2$ எனில் $\frac{dy}{dx}$ காண்க.

Find $\frac{dy}{dx}$ for $y = x^5 + 4x^4 + 8x + 2$.

Or

(ஆ) $y = (x-1)(2x+1)$ என்ற சார்புக்கு இரண்டாம் நிலை வகைக்கெழு காண்க.

Find the second order derivative of $y = (x-1)(2x+1)$.

12. (அ) $U = 2a^2xy - 3ax^2y - ay^3 + x^3y + xy^3$ என்ற சார்புக்கு $\frac{\partial u}{\partial x}$ மற்றும் $\frac{\partial u}{\partial y}$ காண்க.

Find $\frac{\partial u}{\partial x}$ and $\frac{\partial u}{\partial y}$ for

$$U = 2a^2xy - 3ax^2y - ay^3 + x^3y + xy^3.$$

Or

(ஆ) $z = xy$ என்ற $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}, \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}, \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}, \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}, \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$ சார்புக்கு கண்டுபிடி.

Find $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}, \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}, \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}, \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}, \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$ for the function $z = xy$.

13. (அ) $\int 3x^2 + 9x + 10$ கண்டுபிடி.

Find $\int 3x^2 + 9x + 10$.

Or

(ஆ) $\int_x^5 (y-19)\,dy$ ன் மதிப்பைக் காண்க.

Find the value of $\int_x^5 (y-19)\,dy$.

14. (அ) $A = \begin{pmatrix} 8 & 5 & 2 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் A^T மற்றும் $(A^T)^T$ ஐ கண்டுபிடி.

If $A = \begin{pmatrix} 8 & 5 & 2 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}$. Find A^T and $(A^T)^T$.

Or

(ஆ) $\begin{bmatrix} 5x+2 & y-4 \\ 0 & 4x+6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & -8 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ எனில் x, y, z-ன் மதிப்பை கண்டுபிடி.

If $\begin{bmatrix} 5x+2 & y-4 \\ 0 & 4x+6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & -8 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$. Find the value of x, y and z.