

(7 pages)

APRIL 2021

62511/CA32A

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions.

1. Write down the equation of a straight line.
நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டை எழுதுக.
2. Find the slope of the line given by the equation $-2x + 4y = 6$.
 $-2x + 4y = 6$ என்ற கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாட்டில் கோட்டின் சாய்வை கண்டுபிடி.
3. Find the 17th term of in the series $t_n = \frac{n(n+3)}{n+2}$.
 $t_n = \frac{n(n+3)}{n+2}$ என்ற தொடரில் 17^{வது} உறுப்பினை கண்டுபிடி.
4. If A.M. = 13, G.M. = 12 then H.M. = ?
A.M. = 13, G.M. = 12 எனில் H.M. = ?
5. Integrate $\int (2x^3 - 3x^2 + 7) dx$.
 $\int (2x^3 - 3x^2 + 7) dx$ ஐ தொகையிடுக.

6. Integrate $\int (2 + 3x)^3 dx$.

$\int (2 + 3x)^3 dx$ ஐ தொகையிடுக.

7. Define definite integral.

வரையறுக்கப்பட்ட தொகையிடலை வரையறு.

8. Write down the Newton's forward interpolation.

நியூட்டனின் முன்னோக்கு இடைச்செருகல் சூத்திரத்தை எழுதுக.

9. Define scalar matrix.

திசையிலி அணியினை வரையறு.

10. Define square matrix.

சதுர அணியை வரையறு.

11. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 4 & 3 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ then

$A^T + B^T = ?$

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 4 & 3 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ எனில் $A^T + B^T = ?$

12. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ then find AB .

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ எனில் AB ஐ கண்டுபிடி.

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

13. If a line has a length of 5 and the end points are (0, 0) and (4, y) what is the value of y?

ஒரு கோட்டின் நீளம் 5 மற்றும் அதன் முடிவுப் புள்ளிகள் (0, 0) மற்றும் (4, y) எனில் y-ன் மதிப்பு என்ன?

14. How many terms are there in the GP 2, 4, 8, ... 128?

2, 4, 8, ... 128 என்ற பெருக்குத் தொடரில் எத்தனை உறுப்புகள் உள்ளன என கண்டுபிடி.

15. Integrate $\int \frac{x^2}{\sqrt{x+1}} dx$.

$\int \frac{x^2}{\sqrt{x+1}} dx$ ஐ தொகையிடுக.

16. Integrate $\int (2x + 5)^{10} dx$.

$\int (2x + 5)^{10} dx$ ஐ தொகையிடுக.

17. Using Newton's Forward interpolation formula find the values of y at $x = 21$ and $x = 28$ from the following data :

$x :$	20	23	26	29
$y :$	0.3420	0.3907	0.4384	0.4848

நியூட்டனின் முன்னோக்கு இடைச்செருகல் சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களில் இருந்து y ன் மதிப்பினை $x = 21$ மற்றும் $x = 28$ எனும் போது கண்டுபிடி.

$x :$	20	23	26	29
$y :$	0.3420	0.3907	0.4384	0.4848

18. Use Lagrange's formula to fit a polynomial to the data and hence find $y(x = 1)$.

$x :$	-1	0	2	3
$y :$	-8	3	1	12

கொடுக்கப்பட்ட லெக்ராஞ்சியின் சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி விவரங்களுக்கு ஒரு பல்லுறுப்புக் கோவையை பொருத்து. மேலும் $y(x = 1)$ ன் மதிப்பினை கண்டுபிடி.

$x :$	-1	0	2	3
$y :$	-8	3	1	12

19. If $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -2 \\ 2 & -1 & -4 \end{bmatrix}$ then find

AB and BA .

$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -2 \\ 2 & -1 & -4 \end{bmatrix}$ எனில் AB

மற்றும் BA வை கண்டுபிடி.

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

20. Obtain the equation to a straight line which passes through the point $(-2, -7)$ and has a length 3 intercepted on it by the parallel straight lines $4x + 3y = 12$ and $4x + 3y = 3$. Find how many such lines are there?

$(-2, -7)$ என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும் மற்றும் நீளம் 3 ஆனது $4x + 3y = 12$ மற்றும் $4x + 3y = 3$ என்ற இணையாக நேர்கோடுகளை இடைமறிக்கும் எனில் எந்த நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டை கண்டுபிடி. மேலும் அதில் இதை போன்று எத்தனை கோடுகள் உள்ளன என்றும் கண்டுபிடி.

21. (a) Find the sum of the first 50 terms of the sequence 1, 3, 5, 7, 9, ...

(b) Find the sum of the series $51 + 50 + 49 + \dots + 21$.

(அ) 1, 3, 5, 7, 9, ... என்ற தொடரின் முதல் 50 உறுப்புகளின் கூடுதலைக் கண்டுபிடி.

(ஆ) $51 + 50 + 49 + \dots + 21$ என்ற தொடரின் கூடுதலைக் கண்டுபிடி.

22. (a) Find $\int_1^2 (x^3 + 2x^2 + 5) dx$.

(b) Integrate $\int x^2(ax^3 + b)^5 dx$.

(அ) $\int_1^2 (x^3 + 2x^2 + 5) dx$ - கண்டுபிடி.

(ஆ) $\int x^2(ax^3 + b)^5 dx$ - ஐ தொகையிடுக.

23. Using Lagrange's interpolation formula, find $y(10)$ from the following table :

$x :$	5	6	9	11
$y :$	12	13	14	16

லெக்ராஞ்சியின் இடைச்செருகல் சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி பின்வரும் அட்டவணை யிலிருந்து $y(10)$ ன் மதிப்பினை கண்டுபிடி.

$x :$	5	6	9	11
$y :$	12	13	14	16

24. If $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 2 & 5 & -4 \\ 3 & 7 & -5 \end{pmatrix}$ then find A^{-1} .

$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 2 & 5 & -4 \\ 3 & 7 & -5 \end{pmatrix}$ எனில் A^{-1} -ன் மதிப்பினை கண்டுபிடி.
