

(7 pages)

S.No. 5641 T

16 SCCMM 9

(For candidates admitted from 2016–2017 onwards)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2022.

Part III — Mathematics – Major

NUMERICAL METHODS WITH MAT LAB
PROGRAMMING

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20)

Answer ALL the questions.

1. எப்போது கருத்துக்களின் கடைசியில் 'Semicolon' -ஐ சேர்ப்போம்?
When we add the 'Semicolon' at the end of the statement?
2. சார்பு கோப்பு – வரையறு.
Define function file.
3. Axis கட்டளையின் பொது வடிவமைப்பு எழுதுக.
Write the general format of Axis command.
4. முப்பரிமாண வரிசையை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.
Explain the three dimensional array with an

5. பல்லுறுப்பு பின்னடைவு – வரையறு.

Define Polynomial regression.

6. எண்ணியல் தொகையீடு என்றால் என்ன?

What is meant by numerical integration?

7. ரெகுலா-பால்சி சூத்திரத்தை எழுதுக.

State Regula-falsi formula.

8. $y = ax^2 + bx + c$ என்ற பரவளையத்தை பொருத்த தேவையான மீச்சிறுபடி வழி செங்கோட்டு சமன்பாடுகளை எழுதுக.

Write the normal equations to fit a parable $y = ax^2 + bx + c$ using least square method.

9. நியூட்டனின் பிற்போக்கு வித்தியாச இடைச்செருகல் சூத்திரத்தை எழுதுக.

Write the Newton's backward difference interpolation formula.

10. சிம்சனின் $\frac{1}{3}$ விதியை எழுதுக.

Write the Simpson's $\frac{1}{3}$ rule.

S.No. 5641 T

PART B — (5 × 5 = 25)

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

11. (அ) MATLAB புறச்சுற்றின் கூறுகளை எழுதி விவரி.
Write the components of MATLAB environment and discuss it.
Or

(ஆ) $A = \begin{bmatrix} 1 & 10 & 20 \\ 2 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ என்ற அணியினை நிரல்வடிவ வெக்டராக, வடித்தை மாற்றி எழுதுக.

Reshape the matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 10 & 20 \\ 2 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ into a column vector.

12. (அ) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாறியை பதிவு செய்க.
(i) $a = [1 \ 13 \ 6 \ 9 \ 23 \ 12]$
(ii) $b = [1 - 2i, 3 + 4i, 5 + 6i, 3 + 8i, 4 + 9i, 23 + 12i]$
Plot the following variables:
(i) $a = [1 \ 13 \ 6 \ 9 \ 23 \ 12]$
(ii) $b = [1 - 2i, 3 + 4i, 5 + 6i, 3 + 8i, 4 + 9i, 23 + 12i]$

Or

3

S.No. 5641 T

(ஆ) 'Keyboard' கட்டளைகளை பயன்பாட்டினை விவரிக்கும் செயல்முறைத் திட்டத்தை எழுதுக.

Write a program to illustrate the use of Keyboard command.

13. (அ) வளைவு பொருத்தும் கருவிபெட்டி பற்றி விளக்குக.
Explain about curve fitting tool box.

Or

(ஆ) $y = s^2 + s + 3$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையின் தொகையீடு காண்க.

Evaluate the integration of the polynomial $y = s^2 + s + 3$.

14. (அ) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையை பயன்படுத்தி $y = ax + b$ என்ற நேர்கோட்டை பொருத்துக.

x	1	2	3	4	5
y	14	27	40	55	68

Fit a straight line $y = ax + b$ using the method of least squares from the following data:

x	1	2	3	4	5
y	14	27	40	55	68

Or

4

S.No. 5641 T
[P.T.O.]

(ஆ). நியூட்டன் ராப்ஸன் முறையில் $x^3 - 2x + 0.5 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மீச்சிறு மிகை மதிப்பு தீர்வு காண்க.

Find the smallest positive root of the equation $x^3 - 2x + 0.5 = 0$ by using Newton-Raphson method.

15. (அ) லெக்ராஞ்சின் இடைச்செருகல் முறையில், பின்வரும் அட்டவணையிலிருந்து $x = 27$ எனும்போது $f(x)$ -ஐ காண்க.

x	14	17	31	35
$f(x)$	68.7	64	44	39.1

Given the values

x	14	17	31	35
$f(x)$	68.7	64	44	39.1

Find the value of $f(x)$ corresponding to $x = 27$ by Lagrange's interpolation formula.

Or

(ஆ) சரிவக விதியை பயன்படுத்தி $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ -ஐ தீர்க்க.

Evaluate $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ by using Trapezoidal rule.

PART C — (3 × 10 = 30)

Answer any THREE questions.

16. அடிப்படை கணித செயல்பாடுகளைப் பற்றி விரிவாக விளக்குக.

Explain the elementary math functions in detail.

17. கீழே கொடுக்கப்பட்டவற்றிலிருந்து ஒரு மாநில வளர்ச்சியின் முப்பரிமாண கிடைமட்ட பட்டை வரைபடம் வரைக.

வருடம் =	[1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998]
வளர்ச்சி	[12	15	10	8	6.5	9	11]
(%							
வயதில்)							

Draw a 3-D horizontal bar to show the growth of a state as per the following data.

Year =	[1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998]
Growth	[12	15	10	8	6.5	9	11]
(in %							
age =							

18. Save செயல்பாடு பற்றி விவரி. எடுத்துக்காட்டு தருக.
Explain about save function. Give an example.

19. காஸ் நீக்கல் முறையில் தீர்க்க :

$$x_1 - x_2 + x_3 = 1$$

$$-3x_1 + 2x_2 - 3x_3 = -6$$

$$2x_1 - 5x_2 + 4x_3 = 5$$

Solve the equations:

$$x_1 - x_2 + x_3 = 1$$

$$-3x_1 + 2x_2 - 3x_3 = -6$$

$$2x_1 - 5x_2 + 4x_3 = 5$$

by Gauss elimination method.

20. $\frac{d^2 y}{dx^2} - y^3 = 0; y(0) = 10, y'(0) = 5$, எனில் $y(0.1)$ -ன்

மதிப்பை R-K முறையில் காண்க.

Given $\frac{d^2 y}{dx^2} - y^3 = 0; y(0) = 10, y'(0) = 5$, evaluate $y(0.1)$ using R-K method.