

AI-1211

B. A. / B. Sc. (Part-III)

Term End Examination, 2020-21

MATHEMATICS

Paper : Third (Optional)

(Programming in 'C' and Numerical Analysis)

Time Allowed : Three hours

Maximum Marks : 30

नोट : प्रत्येक इकाई से दो प्रश्न करना अनिवार्य है।
सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Two question from each unit is compulsory. All questions carry equal marks.

इकाई-I

Unit-I

1. तीन अलग नम्बर A, B और C में बड़ा होने के लिए फ्लोचार्ट खींचिए।

Draw a flowchart for choosing the largest of three numbers A, B and C.

2. वर्ग समीकरण के मूल ज्ञात करने के लिए प्रोग्राम लिखिए।
Write a program to evaluate the roots of a quadratic equation.

3. प्वाइन्टर की व्याख्या कीजिए।
Explain Pointer.

इकाई-II
Unit-II

4. रेगुलर फाल्सी विधि से समीकरण $x^3 - 2x - 5 = 0$ के वास्तविक मूल दशमलव के तीन स्थान तक ज्ञात कीजिए।
Find a real root of the equation $x^3 - 2x - 5 = 0$ by method Regula-Falsi position correct to three decimal places.

5. न्यूटन विभाग अन्तर सूत्र का प्रयोग कर निम्नलिखित सारणी से $f(9)$ का मान ज्ञात कीजिए—

x	3	7	11	13	17
$f(x)$	150	392	1452	2366	5202

By using Newton's divided difference formula find the value of $f(9)$ by the following table :

x	3	7	11	13	17
f(x)	150	392	1452	2366	5202

6. गाउस लेजेन्ड्री तीन बिन्दु सूत्र का उपयोग कर समाकलन

$$I = \int_0^1 \frac{dx}{1+x}$$

का मान ज्ञात कीजिए।

Using Gauss-Legendre three point formula

evaluate the integral $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+x}$.

इकाई-III

Unit-III

7. Direct elimination method से निम्न समीकरण को हल कीजिए—

$$3x + 2y + z = 10$$

$$2x + 3y + 2z = 14$$

$$x + 2y + 3z = 14$$

Solve the following equations by direct elimination method :

$$3x + 2y + z = 10$$

$$2x + 3y + 2z = 14$$

$$x + 2y + 3z = 14$$

8. Relaxation method से निम्न समीकरणों को हल कीजिए—

$$10x - 2y - 3z = 205$$

$$-2x + 10y - 2z = 154$$

$$-2x - y + 10z = 120$$

Solve the following equations by relaxation method :

$$10x - 2y - 3z = 205$$

$$-2x + 10y - 2z = 154$$

$$-2x - y + 10z = 120$$

9. Householder's विधि का व्याख्या कीजिए।
Explain Householder's method.

इकाई-IV

Unit-IV

10. लगे कुट्टा चतुर्थ घात विधि से y का सन्निकट मान ज्ञात

कीजिए यदि $\frac{dy}{dx} = x + y$, $y = 1$ जब $x = 0$, $h = 0.2$ ।

Apply Runge-Kutta fourth order method to find an approximate value of y. If

$$\frac{dy}{dx} = x + y$$

when $y = 1$, $x = 0$, $h = 0.2$.

11. B.V.P. $\frac{d^2y}{dx^2} = y(x)$, $y(0) = 0$ और $y(1) = 1.1752$,

$m_0 = 0.8$, $m_1 = 0.9$ शूटिंग विधि द्वारा हल कीजिए।

Solve the boundary value problem

$$\frac{d^2y}{dx^2} = y(x), y(0) = 0 \text{ and } y(1) = 1.1752$$

by the shooting method, taking $m_0 = 0.8$ and

$$m_1 = 0.9.$$

12. निम्न आंकड़ों पर least squares approximation of

second degree ज्ञात कीजिए—

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	15	1	1	3	19

Find the least squares approximation of second degree for the given data :

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	15	1	1	3	19

इकाई-V Unit-V

13. Congruential generators की व्याख्या कीजिए।

Explain congruential generators.

14. Composition method की व्याख्या कीजिए।

Explain composition method.

15. Neumann's method की व्याख्या कीजिए।

Explain Neumann's method.