

AI-1350

B.C.A. (Part-III)

Term End Examination, 2020-21

Paper : Seventh

NUMERICAL ANALYSIS

Time Allowed : Three hours

Maximum Marks : 100

Minimum Pass Marks : 33

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Attempt all five questions. All questions carry equal marks.

इकाई-I

Unit-I

- बाइसेक्शन विधि के उपयोग द्वारा दिए गए बीजगणितीय समीकरण का मूल दशमलव के तीन स्थान तक ज्ञात कीजिए—

AI-1350

PTO

$$e^{-x} = 3 \log(x)$$

Find the root of the given Algebraic equation to three decimal places using bisection method :

$$e^{-x} = 3 \log(x)$$

अथवा

Or

कार्डन्स विधि के द्वारा दिए गए समीकरण का मूल ज्ञात कीजिये—

$$x^3 - 18x + 35 = 0$$

Find the root of given equation using Cardon's method :

$$x^3 - 18x + 35 = 0$$

इकाई-II

Unit-II

- दिए गए रेखिक समीकरणों को गॉस जार्डन इलिमिनेशन विधि द्वारा हल कीजिए—

$$3x - 2y + 8z = 9$$

AI-1350

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

$$x + 2y - 3z = 8$$

Solve the following simultaneous Linear equation by Gauss Jordan Elimination method :

$$3x - 2y + 8z = 9$$

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

$$x + 2y - 3z = 8$$

अथवा

Or

पॉवर विधि के छः पुनरावृत्ति को पूर्ण कर दिए गए आब्यूह का dominant eigen vector ज्ञात कीजिए—

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -12 \\ 1 & -5 \end{bmatrix}$$

Complete six iteration of the power method to find a dominant eigen vector of the given matrix.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -12 \\ 1 & -5 \end{bmatrix}$$

इकाई-III

Unit-III

3. दिए गए आँकड़ों के लिए सेकण्ड डिग्री पॉलीनोमियल (द्वितीय घात बहुपद) आसंजित कीजिए—

$$x \quad 0 \quad 0.5 \quad 1.0 \quad 1.5 \quad 2.0 \quad 2.5$$

$$y \quad 0 \quad 0.25 \quad 1.0 \quad 2.25 \quad 4.0 \quad 6.25$$

Fit a second degree polynomial for the following

data set :

$$x \quad 0 \quad 0.5 \quad 1.0 \quad 1.5 \quad 2.0 \quad 2.5$$

$$y \quad 0 \quad 0.25 \quad 1.0 \quad 2.25 \quad 4.0 \quad 6.25$$

अथवा

Or

न्यूनतम वर्ग प्रणाली का उपयोग पर दिए गए आंकड़े के लिए रैखिक समीकरण आसंजित कीजिए एवं $x = 25$ होने पर y का मान ज्ञात कीजिए—

$$x \quad 0 \quad 5 \quad 10 \quad 15 \quad 20$$

$$y \quad 7 \quad 11 \quad 16 \quad 20 \quad 26$$

Use the method of least square to fit a linear equation, on given data set and also estimate the value of y when $x = 25$:

x	0	5	10	15	20
y	7	11	16	20	26

इकाई-IV

Unit-IV

4. अंतराल को तीन, छः और नौ भागों में विभक्त कर $\int_0^1 (x/x^2 + 10) dx$ का लगभग मान ट्रेपेजाइडल विधि से ज्ञात कीजिए।

Find the approximate value of $\int_0^1 (x/x^2 + 10) dx$ using trapezoidal method by dividing the interval into three, six and nine points.

अथवा

Or

Weddles' rule का उपयोग कर $I = \int_{0.2}^{0.8} (e^x \sin 2x) dx$

का मान ज्ञात कीजिए मान लीजिए $n = 6$

Evaluate $I = \int_{0.2}^{0.8} (e^x \sin 2x) dx$ using Weddles'

rule. Let $n = 6$.

इकाई-V

Unit-V

5. आयलर विधि का उपयोग कर $y(0.2)$, $y(0.4)$ का मान ज्ञात कीजिये—

$$dy/dx = x^2y - 1, y(0) = 1$$

Find the value of $y(0.2)$, $y(0.4)$ using Euler's method :

$$dy/dx = x^2y - 1, y(0) = 1$$

अथवा

Or

आर०के० चतुर्थ कोटि विधि का उपयोग कर निम्नलिखित को हल कीजिए—

$$dy/dx = \frac{y^2 - x^2}{y^2 + x^2}$$

जब $y(0)=1$

गणना कीजिए—

$$y(0.2), y(0.4) = ?$$

Using R-K method of 4th order solve the following :

$$dy/dx = \frac{y^2 - x^2}{y^2 + x^2}$$

When $y(0)=1$

Calculate :

$$y(0.2), y(0.4) = ?$$