



**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	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
y	0	0.25	1.0	2.25	4.0	6.25

Fit a second degree polynomial for the following data set :

x	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
y	0	0.25	1.0	2.25	4.0	6.25

अथवा

Or

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

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

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