

given that $y = 1$ when $x = 0$

रंगा कुट्टा विधि द्वारा y का लगभग मान ज्ञात कीजिए जबकि $x =$

0.4; 0.2 की स्टेप पर यदि $\frac{dy}{dx} = \frac{y^2 - x^2}{y^2 + x^2}$ दिया गया है $y = 1$ जब

$x = 0$

Q.8. Write short notes (any four)

- Flow chart
- Internet error
- Machine epsilon
- Subprograms
- Matrix Inversion method

(4)

Total No. of Question : 08]

[Total No. of Printed Page : 04

SC : 06 : JUNE

EXAMINATION 2009

M.Sc. IT- Final Year

Paper-III

Numerical Methods and Statistical Analysis

Time-3 Hrs.

Max. Marks : 70

Min. Marks : 28

Note : Attempt any five questions. All question carry equal marks.
किन्ही पांच प्रश्नों को हल कीजिये। सभी प्रश्नों के अंक समान है।

- Q.1. a. Find the sum in normalised floating print representations :
नार्मलाइज फ्लोटिंग पाइंट दर्शाने के लिए जोड़ (Sum) ज्ञात करो।
 $0.215642E04 + 0.146521E05 + 0.233416E06$
- b. $\sqrt{5.5} = 2.345$ and $\sqrt{601} = 2.470$, correct to four significant figures. Find the relative error in taking the difference of these numbers.
 $\sqrt{5.5} = 2.345$ एवं $\sqrt{601} = 2.470$, इनकों दशमलव के चार अंकों तक संबंधित कीजिए। उपरोक्त नंबरों के अंतर लेने में संबंधित दोष को ज्ञात करो।
- Q.2. a. Find the real root of the equation $x^3 - 4x + 1 = 0$ Correct upto three significant figures, by Regula Falsi method.
रेगुला तक फालसी विधि द्वारा निम्न समीकरण के तीन वास्तविक अंकों तक मूल ज्ञात कीजिए।

(1)

$$x^3 - 4x + 1 = 0$$

- b. Solve $\sin x = 1 + x^3$ using Newton Raphson method.

न्यूटन रैफसन विधि द्वारा हल $\sin x = 1 + x^3$ कीजिए।

- Q.3. a. Solve the system of equation of matrix inversion method.

$$x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 6, x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 6$$

Matrix inversion विधि द्वारा समीकरणों को हल कीजिए।

$$x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 6, x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 6$$

- b. Solve the equations by Gauss Jordan method.

गॉस जार्डन विधि द्वारा समीकरणों को हल कीजिये।

$$10x + y + z = 12$$

$$2x + 10y + z = 13$$

$$x + y + 5z = 7$$

- Q.4. a. Construct Newton's forward interpolation polynomial for the following data :

निम्न डाटा के लिए Newton's forwarded interpotation polynomial बनाइये।

$$X : 4 \quad 6 \quad 8 \quad 10$$

$$Y : 1 \quad 3 \quad 8 \quad 16$$

Hence evaluate y for x = 5.

y ज्ञात कीजिए जबकि x = 5

- b. Find by Lagrange's formula to find the value of

लांगरान्ज सूत्र से निम्न का मान ज्ञात कीजिए -

$$u_5 \text{ if } u_0 = 1 \quad u_3 = 19 \quad u_4 = 49 \quad u_6 = 181$$

(2)

- Q.5. a. Find $f''(5)$ from the values

$f''(5)$ का मान निम्न के द्वारा ज्ञात कीजिए -

$$X : 2 \quad 4 \quad 9 \quad 13 \quad 16 \quad 21 \quad 29$$

$$f(x) : 57 \quad 1345 \quad 66340 \quad 402052 \quad 1118209 \quad 4287844 \quad 21242820$$

- b. Calculate the definite integral by Simpson's one third rule.

सिम्पसन के एक तिहाई नियम से निश्चित समाकलन ज्ञात कीजिए -

$$\int_{0.2}^{1.4} (\sin x - \log_e x + e^x) dx$$

- Q.6. a. Calculate the correct upto four decimal places.

दशमलव के चार अंकों तक हल कीजिए -

$$\int_0^{\pi/2} e^{\sin x} dx$$

- b. Using Euler's method, find an approximate value of Y

corresponding to x = 0.1. Given that $\frac{dy}{dx} = \frac{y-x}{y+x}$.

and y = 1 when x = 0

Euler's विधि द्वारा संभावित मान ज्ञात कीजिए, y के सापेक्ष

x = 0.1 दिया गया है $\frac{dy}{dx} = \frac{y-x}{y+x}$

y = 1 जबकि x = 0

- Q.7. Apply Renge - Kutta to find approximate value of y for x = 0.4 in steps of 0.2 if

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

(3)