

1063

First Year (T.D.C.) Science Examination, 2018

COMPUTER SCIENCE

(Computer Oriented Numerical Method)

Paper-III

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

PART - A (खण्ड-अ)

[Marks : 10

Answer all questions (50 words each).

All questions carry equal marks.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर पचास शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART - B (खण्ड-ब)

[Marks : 25

Answer *five* questions (250 words each).

Selecting *one* from each unit. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक-एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्न कीजिए।

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART - C (खण्ड-स)

[Marks : 15

Answer any *two* questions (300 words each).

All questions carry equal marks.

कोई दो प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 300 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART - A

(खण्ड-अ)

1. Answer the following questions :

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) Write 2-3 lines on floating point numbers.

फ्लोटिंग पॉइन्ट संख्या पर 2-3 पंक्तियाँ लिखिये।

(ii) Define successive approximation method.

Successive approximation method को परिभाषित कीजिए।

(iii) What is mean by ill conditioned equations.

Ill conditioned समीकरणों से क्या अभिप्राय है?

(iv) What method do you think is the best for finding solutions in equations.

समीकरणों के हल ज्ञात करने के लिए आपके विचार से कौनसी पद्धति सबसे अच्छी है?

(v) What is mean by stability of solution ?

हल की स्थायित्वा से क्या अभिप्राय है?

(vi) Difference between Lagrange interpolation and difference table.

Lagrange interpolation एवं difference table में अन्तर स्पष्ट कीजिये।

(vii) What is mean by truncation error ?

Truncation error से क्या अभिप्राय है?

(viii) Define curve fitting.

Curve fitting को परिभाषित कीजिए।

(ix) Define Simpson's rule.

Simpson's rule को परिभाषित कीजिए।

(x) Difference between differentiation and integration.

differentiation एवं integration में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

PART - B

(खण्ड-ब)

UNIT - I

(इकाई-I)

2. Find a root of equation $x^3 - 2x - 5 = 0$ between (1.75, 2.5) by false position method upto 3 place of decimal. 5

समीकरण $x^3 - 2x - 5 = 0$ का (1.75, 2.5) के मध्य false position method से दशमलव के 3 अंकों तक मूल ज्ञात कीजिए।

OR (अथवा)

Write a note on Bisection method. 5

Bisection method पर टिप्पणी लिखिये।

UNIT - II

(इकाई-II)

3. Discuss the Gauss seidel method for the solution of simultaneous equations. 5

Simultaneous समीकरणों को Gauss seidel method से हल ज्ञात करने की विवेचना कीजिए।

OR (अथवा)

Write a note on comparison of direct and iterative method.

Direct एवं iterative method की तुलना पर टिप्पणी लिखिये। 5

UNIT - III

(इकाई-III)

4. Explain the Euler's method of solving ordinary differential equations. Develop the algorithm of method. 5

सामान्य differential equations को सरल करने की Euler's method की विवेचना कीजिए। इस पद्धति की Algorithm भी लिखिये।

OR (अथवा)

Use the Runge-Kutta method to solve :

Runge-Kutta method से निम्न को सरल कीजिए :

$$10 \frac{dy}{dx} = x^2 + y^2, y(0) = 1$$

for the interval $0 < x \leq 0.4$ with $h = 0.1$ 5

UNIT - IV

(इकाई-IV)

5. Given $\frac{dy}{dx} - 1 = xy$ and $y(0) = 1$, obtain the Taylor series for $y(x)$ and compute $y(0.1)$ correct to four decimal places. 5

दी गई $\frac{dy}{dx} - 1 = xy$ तथा $y(0) = 1$ के लिए टेलर सीरीज की कणना कीजिए तथा $y(0.1)$ का मान दशमलव के चौथे स्थान तक ज्ञात कीजिए।

OR (अथवा)

Write a note on Lagrange's interpolation. 5

Lagrange's interpolation पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

UNIT - V

(इकाई-V)

6. Compute the value of $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ by using the trapezoidal rule with $h = 0.125$. 5

निम्न का मान निकालिए : $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$

$h = 0.125$ मानते हुए trapezoidal method से सरल कीजिए।

OR (अथवा)

Write a note on Simpson's rule.

5

Simpson's rule पर टिप्पणी लिखिये।

PART - C

(खण्ड-स)

UNIT - I

(इकाई-I)

7. (a) Prove that N-R method is a second order.
- (b) Write a note on arithmetic operations with normalized floating point numbers. 4+3.5
- (अ) सिद्ध कीजिए कि N-R method द्वितीय कोटी का है।
- (ब) Normalized floating points के साथ arithmetic operation पर टिप्पणी लिखिये।

UNIT - II

(इकाई-II)

8. Solve the following set of equations by Gauss elimination method. 7.5
- निम्न समीकरणों के समूह को Gauss elimination method से सरल कीजिए।

$$5x - 2y + z = 4$$

$$7x + y - 5z = 8$$

$$3x + 7y + 4z = 10$$

UNIT - III

(इकाई-III)

9. Write a note on predictor-corrector method. 7.5

Predictor-corrector method पर टिप्पणी लिखिये।

UNIT - IV

(इकाई-IV)

10. The following values of x and y are given. Find $y(0.543)$. 7.5

निम्नलिखित x तथा y के मान के लिए $y(0.543)$ की गणना कीजिए :

x	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
y(x)	2.631	3.328	4.097	4.944	5.875	6.896	8.013

UNIT - V

(इकाई-V)

11. Write a note on Gaussian quadrature. 7.5

Gaussian quadrature पर टिप्पणी लिखिये।