

Il No. ....

Total Pages : 10

**1063**

**I Year (T.D.C.) Science Examination, 2016**

**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 में 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।

P. T. O.

**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. (i) Add two Normalised Floating point numbers .4546E5 to .5433E7.

दो नार्मलाइज फ्लोटिंग प्वाइंट नम्बर का योग कीजिए।

- (ii) What is Finite Error ?

फिनिट ऐरर क्या है?

- (iii) What do you understand by Pivoting ?

पाइवोटिंग से आप क्या समझते हैं?

- (iv) What are Iterative methods ?

इटरेटिव सिद्धान्त क्या हैं?

- (v) Give any two name of methods used to solve Differential equations.

डिफ्रेंशियल समीकरण को सुलझाने के कोई दो सिद्धान्त लिखिए।

(vi) What are Stable and Unstable procedures ?

स्टेबल एवं अनस्टेबल प्रोसिजर क्या हैं?

(vii) Write the formula for Lagrange interpolation.

लेगरेंज इन्टरपोलेशन का सूत्र लिखिए।

(viii) Define Truncation error.

ट्रंकेशन ऐरर की परिभाषा लिखिए।

(ix) Integrate the function given below using Simpson's rule :

x	f(x)
- 0.6	4
- 0.5	2
- 0.4	3
- 0.3	8
- 0.2	4
- 0.1	-2
0	2
0.1	3
0.2	5
0.3	8

सिम्पसन नियम का प्रयोग करते हुए सुलझाइए :

x	f(x)
- 0.6	4
- 0.5	2
- 0.4	3
- 0.3	8
- 0.2	4
- 0.1	-2
0	2
0.1	3
0.2	5
0.3	8

(x) Compare Integration formula.

इंटीग्रेशन सूत्र की तुलना कीजिए।

**PART-B**

( खण्ड-ब )

**UNIT-I**

( इकाई-I )

2. Write the algorithm of Newton-Raphson method to find root.

रूट निकालने के लिए न्यूटन-रेफशन सिद्धान्त का एल्गोरिथ्म लिखिए।

3. Find the root of following equation using False position method :

$$X^2 - 25 = 0.$$

फाल्स पोजीशन सिद्धान्त का उपयोग करते हुए रूट निकालिए :

$$X^2 - 25 = 0.$$

**UNIT-II**

( इकाई-II )

4. Solve the following set of equations by Gauss elimination :

$$2x + y + 4z = 12$$

$$4x + 11y - z = 33$$

$$8x - 3y + 2z = 20.$$

ग्रॉस एलिमिनेशन के द्वारा समुच्चय को सुलझाइए :

$$2x + y + 4z = 12$$

$$4x + 11y - z = 33$$

$$8x - 3y + 2z = 20.$$

5. Give the comparison of Direct and Iterative methods.

डायरेक्ट एवं इटरेटिव सिद्धान्त में तुलना समझाइए।

### UNIT-III

#### ( इकाई-III )

6. Solve the following differential equations using second order Runge-Kutta method :

$$\frac{dy}{dx} = y - x, \text{ where } y(0) = 2. \text{ Find } y(0.1) \text{ and } y(0.2).$$

रंगा-कुट्टा सिद्धान्त का उपयोग कर निम्नांकित डिफ्रेंशियल समीकरण को सुलझाइए।

$$\frac{dy}{dx} = y - x, \text{ जहाँ } y(0) = 2. y(0.1) \text{ और } y(0.2) \text{ ज्ञात कीजिए।}$$

7. Write the algorithm of Predictor-Corrector method.

प्रिडीकेटर-कॉरेक्टर सिद्धान्त का एल्गोरिथम लिखिए।

## UNIT-IV

### ( इकाई-IV )

8. Write the algorithm of Lagrange interpolation method.  
लेगरेंज इन्टरपॉलेशन सिद्धान्त का एल्गोरिथम लिखिए।

9. A table of Polynomial is given below. Fit a Polynomial for given divided difference table. Find the value of  $f(x)$  at  $x = 2.5$  :

x	f(x)
-3	- 30
-1	- 22
0	- 12
3	330
5	3458

दिए गए पॉलीनामिनल की सारणी में पॉलीनामिनल को फिट करते हुए विभेदित डिफ्रेंस टेबल लिखिए तथा  $f(x)$  at  $x = 2.5$  की गणना कीजिए :

x	f(x)
-3	- 30
-1	- 22
0	- 12
3	330
5	3458

## UNIT-V

### ( इकाई-V )

10. Evaluate  $\int_0^1 2x \, dx$  using Trapezoidal rule with

$h = 0.1$ .

ट्रेपजाइडल नियम के साथ  $h = 0.1$  लेते हुए समीकरण

$\int_0^1 2x \, dx$  का मान ज्ञात कीजिए।

11. Write algorithm for Integrating a tabulated function using Simpson's rule.

सिम्पसन नियम का प्रयोग करते हुए इंटीग्रेटिंग टेबुलेटेड फंक्शन की एल्गोरिथ्म लिखिए।

## PART-C

### ( खण्ड-स )

12. Find a real root of the given equation using the Bisection method :

$$x^3 - 4x - 9 = 0.$$

बाइसेक्शन सिद्धान्त का उपयोग करते हुए दिए गए समीकरण का रियल रूट निकालिए :

$$x^3 - 4x - 9 = 0.$$



13. Solve the following set of equations by Gauss-Seidal iteration method :

$$3x + 20y - z = -18$$

$$2x - 3y + 20z = 25$$

$$20x + y - 2z = 17.$$

गॉस-सिडल इटिरेशन सिद्धान्त का उपयोग कर समीकरणों को हल कीजिए :

$$3x + 20y - z = -18$$

$$2x - 3y + 20z = 25$$

$$20x + y - 2z = 17.$$

14. Solve the following differential equation using Euler's method :

$$\frac{dy}{dx} + 2xy^2 = 0, 0 \leq x \leq 1, \text{ taking } h = 1/4 \text{ given initially}$$

$$y = 1 \text{ and } x = 0.$$

यूलर सिद्धान्त का उपयोग कर दिए गए डिफरेंशियल समीकरण का हल निकालिए :

$$\frac{dy}{dx} + 2xy^2 = 0, 0 \leq x \leq 1, \text{ taking } h = 1/4 \text{ given initially}$$

$$y = 1 \text{ and } x = 0.$$

15. Write the algorithm of Linear regression.

रेखीय रिग्रेशन की एल्गोरिथम लिखिए।

---

16. (a) What is Quadrature ? Discuss Gaussian quadrature formula.

(b) Discuss the errors in Integration formulae.

(a) क्वाड्रेटर क्या है? गॉसियन क्वाड्रेटर फॉर्मूला की विवेचना कीजिए।

(b) इंटीग्रेशन फॉर्मूले में ऐरर को समझाइए।