

(10SEP49)

Roll No.

S.C.No.—A/21/2004405

B. Sc. EXAMINATION, 2021

(Fourth Semester)

MATHEMATICS

12BSM243

Programming in C and Numerical Methods

Time : 2 Hours Maximum Marks : 30

Note : Attempt Four questions in all. All questions carry equal marks.

कुल चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।

- 1. (a) Define flow chart. 1½
फ्लो चार्ट को परिभाषित कीजिए ।
- (b) Define character constants. 1½
करेक्टर कॉन्स्टेंट्स को परिभाषित कीजिए ।

- (c) Define Descartes' rule of signs. 1½
देकार्त के साइन के नियम को परिभाषित कीजिए ।
- (d) What is an Array ? 1½
ऐरे क्या है ?
- (e) What is order of convergence of Bisection Method ? 1½
द्विभाजन विधि के अभिसरण का क्रम क्या है ?

- 2. (a) What is a flow chart ? Explain its merits and demerits. 4
फ्लो चार्ट क्या है ? इसके गुणों तथा अवगुणों की व्याख्या कीजिए ।
- (b) What do you mean by data types ? What are various types used in C language ? 3½

डाटा प्रकारों से आप क्या समझते हैं ? C भाषा में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार क्या हैं ?

- 3. (a) What are operators ? Chart various types of operators used in C language. Explain any two operators in detail. 4

ऑपरेटर क्या हैं ? C भाषा में प्रयुक्त ऑपरेटरों के विभिन्न प्रकारों का चार्ट बनाइए । किन्हीं दो ऑपरेटरों की विस्तृत व्याख्या कीजिए ।

(b) What are constant ? Name and describe the basic types of constants in C language. 3½

अचर (स्थिरांक) क्या हैं ? C भाषा में स्थिरांक के आधारभूत प्रकारों का नाम बताइए तथा वर्णन कीजिए ।

4. (a) Differentiate between if and else-if statement. 4

if और else-if स्टेटमेंट में अंतर बताइए ।

(b) Differentiate between while and do-while loop. 3½

while और do-while लूप के बीच अंतर कीजिए ।

5. (a) What is an Array ? Explain their need in C programming. 4

ऐरे क्या है ? C प्रोग्रामिंग में उनकी आवश्यकता की व्याख्या कीजिए ।

(b) How is a structure different from a union? 3½

एक स्ट्रक्चर एक यूनियन से कैसे भिन्न है ?

6. (a) Find real positive root of the equation $x^3 - 26 = 0$ by Bisection method correct to three places of decimal. 4

द्विभाजन विधि द्वारा समीकरण $x^3 - 26 = 0$ का वास्तविक धनात्मक मूल दशमलव के तीन अंकों तक सही करके ज्ञात कीजिए ।

(b) Find the real root of the equation $x^3 - 4x - 9 = 0$ by Regula Falsi method, correct to three places of decimal. 3½

रेग्युला-फाल्सी विधि से समीकरण $x^3 - 4x - 9 = 0$ का वास्तविक मूल दशमलव के तीन अंकों तक सही करके ज्ञात कीजिए ।

7. (a) Find the iterative formula for cube root of number N. 4

संख्या N के घनमूल के लिए पुनरावृत्त सूत्र ज्ञात कीजिए ।

(b) Using Newton-Raphson formula, find the value of $4\sqrt{32}$. 3½

न्यूटन-राफसन सूत्र का प्रयोग करते हुए $4\sqrt{32}$ का मान ज्ञात कीजिए।

8. (a) Solve the following equations by Gauss Elimination method :

$$2x_1 + 4x_2 + x_3 = 3$$

$$3x_1 + 2x_2 - 2x_3 = -2$$

$$x_1 - x_2 + x_3 = 6. \quad 4$$

गाउस उन्मूलन विधि द्वारा निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए :

$$2x_1 + 4x_2 + x_3 = 3$$

$$3x_1 + 2x_2 - 2x_3 = -2$$

$$x_1 - x_2 + x_3 = 6.$$

(b) Solve the following equations by Gauss-Jordan method :

$$2x - 3y + z = -1$$

$$x + 4y + 5z = 25$$

$$3x - 4y + z = 2. \quad 3½$$

गाउस-जॉर्डन विधि द्वारा निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए :

$$2x - 3y + z = -1$$

$$x + 4y + 5z = 25$$

$$3x - 4y + z = 2.$$

9. Solve the following equation by using triangularization method :

$$x + y + z = 1$$

$$4x + 3y - z = 6$$

$$3x_1 + 5y + 3z = 4. \quad 7½$$

त्रिकोणीयकरण विधि के प्रयोग से निम्नलिखित समीकरणों को हल कीजिए :

$$x + y + z = 1$$

$$4x + 3y - z = 6$$

$$3x_1 + 5y + 3z = 4.$$