

MATHEMATICS

Third (c) Paper

(Numerical Analysis and Programming in 'C')

Time Allowed : Three Hours

M. M. : 50

Part-A (भाग-अ)

1. Evaluate : $\Delta \tan^{-1} x$. मान ज्ञात कीजिए : $\Delta \tan^{-1} x$
2. Define interpolation: अन्तर्वेशन की परिभाषा लिखिए।
3. Write a relation between ordinary and divided differences.
साधारण तथा विभाजित अन्तर में सम्बन्ध लिखिए।
4. Write the Bessel interpolation formula. बेसल अन्तर्वेशन सूत्र लिखिए।
5. Write the Simpson's 3/8th rule. सिम्पसन का व्यष्टकम नियम लिखिए।
6. Show that the root of the equation $x^3 - 9x + 1 = 0$ lie between $x = 2$ and $x = 4$. दिखाईये कि समीकरण $x^3 - 9x + 1 = 0$ के मूल $x = 2$ व $x = 4$ के बीच विद्यमान हैं।
7. Write the methods for finding the initial approximate value of a root.
मूल के आरम्भिक सन्निकट मान ज्ञात करने की विधियाँ लिखिए।
8. What is a stream? स्ट्रीम क्या है?
9. Define switch statement. स्विच वाक्य को परिभाषित कीजिए।
10. Write 3-rules regarding functions. फलनों के 3 सामान्य नियम लिखिए।

Part-B (भाग-ब)

<http://www.rtuonline.com>

ma9300930012@gmail.com

Whatsapp @ 9300930012

Your old paper & get 10/-

पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

PTO

11. Use the method of separation of symbols to prove the identity :
 प्रतीकों को पृथक् करने की विधि से सर्वसमिका को हल कीजिए:

$$U_0 + \frac{U_1 x}{1!} + \frac{U^2 x^2}{2!} + \dots = e^x \left[U_0 + x \Delta U_0 + \frac{x^2}{2!} \Delta^2 U_0 + \dots \right]$$

12. Find value of $f(5)$ from the following table :
 निम्नलिखित सारणी से $f(5)$ का मान ज्ञात कीजिए:

x	f(x)
1	2
2	4
3	8
4	16
7	128

13. Apply central difference formula to obtain y_{32} . Given that :
 केन्द्रीय अन्तर सूत्र का प्रयोग कर y_{32} का मान ज्ञात कीजिए:

$$y_{25} = 0.2707, y_{30} = 0.3027, y_{35} = 0.3386, y_{40} = 0.3794$$

14. Find the derivative of $f(x)$ at $x = 0.4$ from the following table :
 निम्नलिखित सारणी से $f(x)$ का $x = 0.4$ पर अवकलज ज्ञात कीजिए :

x	y
0.1	1.10517
0.2	1.22140
0.3	1.34986
0.4	1.49182

15. Write a program to calculate sum of series :

$$\frac{x^1}{1} + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4} + \dots n \text{ term}$$

श्रेणी $\frac{x^1}{1} + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4} + \dots n$ पद का योग ज्ञात करने के लिए C-प्रोग्राम लिखिए :

Part-C (भाग-स)
Unit-I (इकाई-I)

16. Obtain the missing terms in the following table :
 निम्न सारणी में छूटे हुए पद ज्ञात कीजिए :

x	f(x)
1	1
2	8
3	?
4	64

5	?
6	216
7	343
8	512

Or

Find the number of workers getting wages between Rs. 10 and 15 from the following table : निम्नलिखित सारणी से 10 तथा 15 रूपए के बीच मजदूरी पाने वाले मजदूरों की संख्या ज्ञात कीजिए।

Wages (मजदूरी)	Frequency (आवृत्ति)
0-10	
10-20	30
20-30	35
30-40	42

Unit-II (इकाई-II)

17. Prove: $\int_a^b f(x)dx = \frac{b-a}{6n} [f(a) + 4f(x_1) + 2f(x_2) + \dots + f(b)]$ and estimate of error for $\int_a^b \frac{dx}{x}$, given that $\log_e 2 = 0.69315$.

सिद्ध कीजिए $\int_a^b f(x)dx = \frac{b-a}{6n} [f(a) + 4f(x_1) + 2f(x_2) + \dots + f(b)]$ तथा $\int_a^b \frac{dx}{x}$ के लिए त्रुटि कीजिए जबकि दिया गया है: $\log_e 2 = 0.69315$

Or

Find the real root of the equation $x \log_{10} x - 1.2 = 0$ correct five places of decimal. समीकरण $x \log_{10} x - 1.2 = 0$ के मूल का 5 दशमलव स्थानों तक मान ज्ञात कीजिए।

Unit-III (इकाई-III)

18. Write a program of calculate transpose matrix of given matrix. किसी मैट्रिक्स का परिवर्त मैट्रिक्स ज्ञात करने का प्रोग्राम लिखिए।

Or

Brief the String function and how will you compare them. स्ट्रिंग फलन की विवेचन कीजिए तथा उनकी तुलना कीजिए।