

No. of Printed Pages : 8

220022/212822

Roll No.

2nd /Automobile, Chemical, Chem P & P, Civil, Computer, Electrical, ECE, Instrumentation & Control engg., Mechanical, Mechanical (Tool & Die Design), Automation & Robotics, Medical electronics, Artificial Intelligence & Machine Learning

Subject : Applied Mathematics-II

Time : 3 Hrs.

M.M. : 60

Section-A

Note: Multiple Choice questions. All questions are compulsory. (6x1=6)

Q.1 If $h(x) = x^2 + 2x + 4$, then $h(2) =$ (CO-1)

Q.2 $\frac{d}{dx} (\tan x) = \underline{\hspace{2cm}}$ (CO-1)

- (a) $\sec x$ (b) $\cot x$
 (c) $\sec^2 x$ (d) $\cot^2 x$

Q.3 Which of the following is linear differential equation:- (CO-1)

- (a) $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 4x = 0$

(b) $y\frac{dy}{dx} + y = \log x$

$$(c) \quad \frac{d^2y}{dx^2} + 2\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + 3\log x = 0$$

$$(d) \quad \frac{dy}{dx} + \frac{1}{\frac{dy}{dx}} = 4$$

Q.4 The file saved in SCILAB is with extension (CO-5)

Q.5 $\int x \, dx =$ (CO-2)

Q.6 What is the Mode of the data :
8, 10, 8, 8, 6, 4, 6 (CO-4)

- | | | | |
|-----|---|-----|----|
| (a) | 6 | (b) | 8 |
| (c) | 4 | (d) | 10 |

Section-B

Note: Objective/Completion type questions. All questions are compulsory. (6x1 = 6)

Q.7 $\lim_{x \rightarrow 0} \cos x = \underline{\hspace{2cm}}$ (CO-2)

Q.8 $\frac{d}{dx}(x)^2 = 2x$? (True/False) (CO-1)

Q.9 What is the degree of $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^2 + 2\frac{dy}{dx} + 4x = 0$ (CO-1)

Q.10 Find the median of 9, 10, 12, 14, 16 (CO-4)

Q.11 The command line used in SCILAB begins with _____. (CO-5)

Q.12 Write down the formula to find area using Simpson's Rule. (CO-3)

Section-C

Note: Short answer type questions. Attempt any eight questions out of ten questions. (8x4=32)

Q.13 Evaluate $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^x + 3^x}{x}$ (CO-1)

Q.14 Differentiate $y = \frac{x+3}{x-1}$ with respect to x . (CO-1)

Q.15 Write four advantages of SCILAB. (CO-5)

Q.16 Find $\frac{d^2y}{dx^2}$ if $y = \sin 2x + \cos 2x$ (CO-1)

Q.17 Differentiate between MATLAB and SCILAB. (CO-5)

Q.18 Evaluate $\int (x^2 + 3x + 1) dx$ (CO-2)

Q.19 Evaluate the following: $\int_0^{\pi/2} \sin^4 x \cos^5 x dx$. (CO-2)

Q.20 Find the area under the curve $y = x^2 + 2$ between the x -axis and $1 \leq x \leq 3$. (CO-3)

Q.21 (a) Find mode of set of values: 3.4, 3.9, 3.5, 3.4, 3.3, 3.9, 3.4 (CO-4)

(b) Write down the SCILAB symbol for logical operators (i) AND (ii) NOT (CO-5)

Q.22 Find mean for the following data (CO-4)

x	3	6	9	12	15	18
f	2	4	4	3	2	1

Section-D

Note: Long answer type questions. Attempt any two questions out of three questions. (2x8=16)

Q.23 Find all the points of maxima and minima and their corresponding maximum and minimum values of the function $f(x) = x^3 - 18x^2 + 96x$ (CO-2)

Q.24 Apply Trapezoidal Rule to evaluate $\int_0^6 (x+1) dx$ by taking six equal intervals. (CO-3)

Q.25 Find the standard deviation for the following distribution. (CO-4)

x	2	4	6	8	10
f	10	8	8	10	4

No. of Printed Pages : 8

220022/212822

Roll No.

2nd /Automobile, Chemical, Chem P & P, Civil, Computer,
Electrical, ECE, Instrumentation & Control engg.,
Mechanical, Mechanical (Tool & Die Design), Automation
& Robotics, Medical electronics, Artificial Intelligence &
Machine Learning

Subject : Applied Mathematics -II

Time : 3 Hrs.

M.M.60

भाग-क

नोट:- बहु विकल्पीय प्रश्न। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। (6x1=6)

प्र.1 यदि $h(x) = x^2 + 2x + 4$, तब $h(2) = \underline{\hspace{2cm}}$ (CO-1)

(क) 4

(ख) 12

(ग) 10

(घ) 7

प्र.2 $\frac{d}{dx} (\tan x) = \underline{\hspace{2cm}}$ (CO-1)

(क) $\sec x$

(ख) $\cot x$

(ग) $\sec^2 x$

(घ) $\cot^2 x$

प्र.3 निम्नलिखित में से कौन सी रैखीय अवकलन समीकरण हैं। (CO-1)

(क) $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 4x = 0$

(ख) $y\frac{dy}{dx} + y = \log x$

(ग) $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + 3\log x = 0$

$$(घ) \frac{dy}{dx} + \frac{1}{\frac{dy}{dx}} = 4$$

प्र.4 SCILAB में _____ एक्सटेंशन के साथ फाइल जामा होती है। (CO-5)

(क) .sci

(ख) .m

(ग) .scilab

(घ) इनमें से कोई नहीं

प्र.5 $\int_0^2 x \, dx = \underline{\hspace{2cm}}$ (CO-2)

(क) 1

(ख) 2

(ग) 1/2

(घ) 0

प्र.6 8, 10, 8, 8, 6, 4, 6 आंकड़ों का माध्य क्या है? (CO-4)

(क) 6

(ख) 8

(ग) 4

(घ) 10

भाग-ख

नोट:- वस्तुनिष्ठ प्रश्न। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। (6x1=6)

प्र.7 $\lim_{x \rightarrow 0} \cos x = \underline{\hspace{2cm}}$ (CO-2)

प्र.8 $\frac{d}{dx}(x)^2 = 2x$ (सत्य/असत्य) (CO-1)

प्र.9 $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^2 + 2\frac{dy}{dx} + 4x = 0$ की घात क्या है? (CO-1)

(5)

220022/212822

(6)

220022/212822

प्र.10 9, 10, 12, 14, 16 का माध्यक निकालें। (CO-4)

प्र.11 SCILAB में उपयोगी आदेश रेखा _____ के साथ आरम्भ होती है। (CO-5)

प्र.12 सिम्पसन नियम के द्वारा क्षेत्रफल को निकालने का सूत्र लिखिए। (CO-3)

भाग-ग

नोट:- लघु उत्तरीय प्रश्न। 10 में से किन्हीं 8 प्रश्नों को हल कीजिए। (8x4=32)

प्र.13 मूल्यांकन कीजिए- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^x + 3^x}{x}$ (CO-1)

प्र.14 x के सापेक्ष में $y = \frac{x+3}{x-1}$ को अवकलित कीजिए। (CO-1)

प्र.15 SCILAB के चार लाभों को लिखिए। (CO-5)

प्र.16 यदि $y = \sin 2x + \cos 2x$ तब $\frac{d^2y}{dx^2}$ ज्ञात कीजिए। (CO-1)

प्र.17 MATLAB तथा SCILAB के बीच अन्तर कीजिए। (CO-5)

प्र.18 निम्नलिखित का मूल्यांकन कीजिए-

$$\int (x^2 + 3x + 1) dx$$

प्र.19 निम्नलिखित का मूल्यांकन कीजिए-

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^4 x \cos^5 x dx$$

प्र.20 वक्र के अंतर्गत $y = x^2 + 2$, x -अक्ष तथा $1 \leq x \leq 3$ के बीच क्षेत्रफल को निकालें। (CO-3)

प्र.21 क) निर्धारित मूल्यों के बहुलक को निकालें - 3.4, 3.9, 3.5, 3.4, 3.3, 3.9, 3.4 (CO-4)
ख) तर्कसंगत संचालक के लिए SCILAB प्रतीक को लिखिए।

(i) AND (ii) NOT (CO-5)

प्र.22 निम्नलिखित आंकड़ों के लिए माध्य निकालें (CO-4)

x	3	6	9	12	15	18
f	2	4	4	3	2	1

भाग-घ

नोट:- दीर्घ उत्तरीय प्रश्न। तीन में से किन्हीं दो प्रश्नों को हल कीजिए। (2x8=16)

प्र.23 फलन $f(x) = x^3 - 18x^2 + 96x$ के सभी उच्च तथा न्यून बिंदु तथा उसके समरूपी उच्चतम तथा न्यूनतम मान ज्ञात करें। (CO-2)

प्र.24 ट्रैपेजोडियल नियम के साथ छ: बराबर अंतराल लेते हुए

मूल्यांकन कीजिए- $\int_0^6 (x+1) dx$ (CO-3)

प्र.25 निम्नलिखित वितरण सारणी के लिए मानक विचलन निकालिए। (CO-4)

x	2	4	6	8	10
f	10	8	8	10	4