

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)

- (a) 4 (b) 12  
(c) 10 (d) 7

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

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

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

- (a) .sci (b) .m  
(c) .scilab (d) none of the above

Q.5  $\int_0^2 x dx =$  (CO-2)

- (a) 1 (b) 2  
(c) 1/2 (d) 0

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

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

**Section-B**

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

Q.7  $\lim_{x \rightarrow 0} \cos x =$  \_\_\_\_\_ (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  $h(2)=$  \_\_\_\_\_ (CO-1)

(क) 4 (ख) 12

(ग) 10 (घ) 7

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

(5)

220022/212822

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

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  $\int_0^2 x dx =$  \_\_\_\_\_ (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  $\lim_{x \rightarrow 0} \cos x =$  \_\_\_\_\_ (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)

(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  $\frac{d^2 y}{dx^2}$  ज्ञात कीजिए। (CO-1)
- प्र.17 MATLAB तथा SCILAB के बीच अन्तर कीजिए। (CO-5)
- प्र.18 निम्नलिखित का मूल्यांकन कीजिए-  $\int (x^2 + 3x + 1) dx$  (CO-2)
- प्र.19 निम्नलिखित का मूल्यांकन कीजिए-  $\int_0^{\pi/2} \sin^4 x \cos^5 x dx$  (CO-2)

- 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 ट्रेपोजोडियल नियम के साथ छः 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