

No. of Printed Pages : 8  
Roll No. ....

220022/212822

2nd Sem/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, Computer (For Speech and Hearing  
Impaired), ECE (For Speech and Hearing Impaired)

Subject : Applied Mathematics - II

Time : 3 Hrs.

M.M. : 60

### Section-A

**Note:** Multiple Choice questions. (6x1=6)

Q.1 If  $f(x) = x^2 + 3 + 8$ , then  $f(x)$

- (a) 44 (b) 40  
(c) 26 (d) 17

Q.2  $\frac{d}{dx}(\cos x) =$  \_\_\_\_\_

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

Q.3 Which of the following is linear differential equation:-

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

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

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

(1)

220022/212822

Q.4 The file saved in SCILAB is with extension

- (a) .sci (b) .scilab  
(c) .m (d) None of these

Q.5  $\int_0^1 1 dx =$

- (a) 1 (b) 2  
(c) 0 (d)  $x$

Q.6 What is Mode of the data

9, 10, 11, 9, 9, 10, 1, 2, 20

- (a) 10 (b) 9  
(c) 20 (d) 1

### Section-B

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

Q.7  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} =$  \_\_\_\_\_

Q.8  $\frac{d}{dx}(x^4) = 5x$ ? (True/False)

Q.9 Find the mean of 2, 3, 4, 5, 6

Q.10 The command line used in Scilab begins with \_\_\_\_\_

Q.11 Write down formula of Simpson's rule

Q.12 Find the median of 9, 10, 12, 14, 16

(2)

220022/212822

### Section-C

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

Q.13 Differentiate  $y = \frac{x+2}{x-1}$  with respect to  $x$ .

Q.14 Evaluate  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x}{\sin 2x}$

Q.15 Find  $\frac{d^2y}{dx^2}$  if  $y = \cos 3x + \sin 2x$

Q.16 Write four advantages of MATLAB

Q.17 Difference between MATLAB and SCILAB

Q.18 Evaluate  $\int_0^{\pi/2} \sin^3 x \cos^5 x dx$ .

Q.19 Evaluate  $\int_0^1 (x^3 + 9x + 1) dx$

Q.20 (a) Write down the SCILAB symbol for logical operators (i) AND (ii) NOT.

(b) Find Mode of set value

3, 5, 3, 8, 7, 3

Q.21 Find the area under the curve  $y=x+2$  between the  $x$ -axis and  $1 \leq x \leq 2$ .

Q.22 Find mean for the following data.

$x$	3	5	2	3	5
$f$	4	1	1	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 & minima and their corresponding maximum and minimum value of the function  $f(x) = x^3 + 18x^2 + 96x$ .

Q.24 Apply Simpson's rule to evaluate  $\int_0^6 (x+1) dx$  by taking six equal intervals.

Q.25 Find the standard deviation for the following distribution.

$x$	2	4	5	2	3
$f$	10	8	3	1	2

No. of Printed Pages : 8  
Roll No. ....

220022/212822

2nd Sem/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, Computer (For Speech and Hearing  
Impaired), ECE (For Speech and Hearing Impaired)

Subject : Applied Mathematics - II

Time : 3 Hrs.

M.M. : 60

खंड-क

नोट: बहुविकल्पीय प्रश्न। (6x1=6)

प्र.1 यदि  $f(x) = x^2 + 3 + 8$ , तब  $f(x)$

(क) 44 (ख) 40

(ग) 26 (घ) 17

प्र.2  $\frac{d}{dx}(\cos x) = \underline{\hspace{2cm}}$

(क)  $\sin x$  (ख)  $-\sin x$

(ग)  $\sec^2 x$  (घ)  $\sec x$

प्र.3 निम्नलिखित में से कौन-सा रैखिक अवकल समीकरण है:

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

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

(ग)  $\frac{ydx}{dx} + y = \log x$  (घ)  $\frac{d^2 y}{dx^2} - \frac{2dy}{dx} + 4x = 0$

(5)

220022/212822

प्र.4 SCILAB में फ़ाइल किस एक्सटेंशन से सेव होती है?

(क) .sci (ख) .scilab

(ग) .m (घ) इनमें से कोई नहीं

प्र.5  $\int_0^1 1 dx =$

(क) 1 (ख) 2

(ग) 0 (घ)  $x$

प्र.6 निम्नलिखित आंकड़ों का बहुलक क्या है?

9, 10, 11, 9, 9, 10, 1, 2, 20

(क) 10 (ब) 9

(ग) 20 (घ) 1

खंड-ख

नोट: वस्तुनिष्ठ/पूर्णता प्रकार के प्रश्न। (6x1=6)

प्र.7  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$

प्र.8  $\frac{d}{dx}(x^4) = 5x$ ? (सही/गलत)

प्र.9 2, 3, 4, 5, 6 का औसत ज्ञात कीजिए।

प्र.10 SCILAB में आदेश रेखा की शुरुआत \_\_\_\_\_ से होती है।

प्र.11 सिम्पसन नियम का सूत्र लिखिए।

प्र.12 9, 10, 12, 14, 16 का माध्यिका ज्ञात कीजिए।

(6)

220022/212822

### खंड-ग

**नोट:** लघु उत्तर प्रकार प्रश्न। दस में से किन्हीं आठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए।  
(8x4=32)

प्र.13  $y = \frac{x+2}{x-1}$  को  $x$  के सापेक्ष में अवकलन कीजिए।

प्र.14  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x}{\sin 2x}$  का मूल्य ज्ञात कीजिए।

प्र.15 यदि  $y = \cos 3x + \sin 2x$  तो  $\frac{d^2 y}{dx^2}$  ज्ञात कीजिए।

प्र.16 MATLAB के चार लाभ लिखिए।

प्र.17 MATLAB और SCILAB में अंतर लिखिए।

प्र.18  $\int_0^{\pi/2} \sin^3 x \cos^5 x dx$  का मूल्य ज्ञात कीजिए।

प्र.19  $\int_0^1 (x^3 + 9x + 1) dx$  का मूल्य ज्ञात कीजिए।

प्र.20 (क) तार्किक ऑपरेटर्स (i) AND (ii) NOT के लिए SCILAB का प्रतीक लिखिए।

(ख) निम्नलिखित संख्याओं का बहुलक ज्ञात कीजिए:

3, 5, 3, 8, 7, 3

प्र.21  $y=x+2$  वक्र के नीचे  $x$ -अक्ष और  $1 \leq x \leq 2$  के बीच क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(7)

220022/212822

प्र.22 निम्नलिखित आंकड़ों का औसत ज्ञात कीजिए।

$x$	3	5	2	3	5
$f$	4	1	1	2	1

### खंड-घ

**नोट:** दीर्घ उत्तर प्रकार प्रश्न। किसी भी दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। (2x8=16)

प्र.23 निम्नलिखित फलन के अधिकतम व न्यूनतम बिंदु तथा उनके मान ज्ञात कीजिए।  $f(x) = x^3 + 18x^2 + 96x$

प्र.24  $\int_0^6 (x+1) dx$  को सिम्पसन नियम द्वारा, छह समान अंतराल लेकर, हल कीजिए।

प्र.25 निम्नलिखित वितरण के लिए मानक विचलन ज्ञात कीजिए।

$x$	2	4	5	2	3
$f$	10	8	3	1	2

(23640)

(8)

220022/212822