

Branch: 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: 3hrs.

Max Marks 60

Section –A

Note: Multiple Choice questions. All questions are compulsory.**6x1=6**Q.1 If $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$ then $f(3) =$

(CO-01)

(a) $\frac{1}{5}$

(b) $\frac{2}{5}$

(c) $\frac{3}{5}$

(d) $\frac{4}{5}$

Q.2 $\frac{d}{dx} (e^x) =$

(CO-01)

(a) e^x

(b) e^{-x}

(c) $\frac{1}{x}$

(d) none of these

Q.3 What is the order of following differential equation: $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$

(CO-01)

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) none of these

Q.4 The command line used in SCILAB begins with

(CO-05)

(a) //

(b) \\

(c) %

(d) none of these

Q.5 $\int \sin x \, dx =$

(Co-02)

(a) $\cos x + c$

(b) $-\cos x + c$

(c) $\sin x + c$

(d) $-\sin x + c$

Q.6 What is the mean of the data: 3,6,9,12,15

(CO-04)

(a) 9

(b) 5

(c) 15

(d) 3

Section-B

Note: Objective/Completion type questions. All questions are compulsory.**6x1=6**Q7. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} =$ _____

(CO-01)

Q8. $\int \sec^2 x \, dx = \tan x$ (True/False)

(CO-02)

Q9. Check whether the given differential equation is linear or not

$$\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} + 3x = 0$$

(CO-01)

Q10. Find the mean of 9,10,12,14,16

(CO-04)

Q11. The file saved in SCILAB is with extension _____.

(CO-05)

Q12. Write down the formula to find area using Trapezoidal Rule.

(CO-03)

Section-C

Note: Short answer type Questions. Attempt any eight questions out of ten questions.

8x4= 32

- Q13. Evaluate: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ (CO-01)
- Q14. Find $\frac{d^2y}{dx^2}$ if $y = \tan x + \sec x$ (CO-01)
(CO-02)
- Q15. (a) Find median of the series 4,6,7,11,18
(b) Write down the SCILAB symbol for logical operators (i) OR (ii) AND (CO-05)
- Q16. Differentiate $y = x^2 \log x$ with respect to x . (CO-01)
- Q17. Differentiate between MATLAB and SCILAB. (CO-05)
- Q18. Find the area bounded by the curve $y = x^2$, the x -axis and the ordinates $x = 1$ & $x = 3$. (CO-03)
- Q19. $\int (x^2 + 1) dx$ (CO-01)
- Q20. Evaluate the following: $\frac{\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^7 x \, dx}{\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^6 x \, dx}$ (CO-02)
- Q21. Describe four disadvantages of SCILAB. (CO-05)
- Q22. Find mode for the following frequency distribution. (CO-04)

Rent (in Rs.)	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140	140-160
No. of hours	6	9	11	14	20	15	10

Section-D

Note: Long answer questions. Attempt any two questions out of three questions.

2X8=16

- Q23. Find all the points of maxima and minima and their corresponding maximum and minimum values of the function $y = 2x^2 - 15x^2 + 36x + 10$ (CO-02)
- Q24. Apply Simpson's Rule to evaluate $\int_1^9 (x + 1) dx$ by taking eight equal intervals. (CO-03)
- Q25. Find mean deviation for the following distribution (CO-04)

x_i	110	150	120	250	300	350
f_i	4	8	10	20	15	3

**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**

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 $f(x) = \cos x$ then $f\left(\frac{\pi}{2}\right) =$ _____ (CO-1)

- (a) 1 (b) 0
(c) ∞ (d) -1

Q.2 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} =$ _____ (CO-1)

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

Q.3 $\frac{d}{dx}(x)^2 =$ _____ (CO-2)

- (a) x (b) x^2
(c) $3x^3$ (d) $2x$

Q.4 $\int \frac{1}{x} dx =$ _____ (CO-2)

- (a) $\log x + c$ (b) $x^{-1} + c$
(c) $\frac{1}{x^2} + c$ (d) $x^2 + c$

Q.5 What is the median of the series: 4,6,7,11,18 (CO-4)

- (a) 6 (b) 7
(c) 11 (d) 9

Q.6 $\int_0^{\pi/2} \sin^2 x dx$ (CO-2)

- (a) $\frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{\pi}{2}$
(c) 1 (d) $\frac{1}{2}$

Section-B

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

Q.7 Differentiate $y = (x+5)^3$ with respect to x . (CO-2)

Q.8 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} =$ _____ (CO-1)

Q.9 Write the formula to find area using Trapezoidal Rule. (CO-3)

Q.10 Find mode of the series 18, 10, 12, 10, 15, 10, 16
(CO-4)

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

Q.12 Tell whether the differential equation $x \frac{dy}{dx} + \frac{3}{dy/dx} = y^2$
is linear or non-linear. (CO-1)

Section-C

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

Q.13 Differentiate $y = \frac{x^2 + 5}{x + 2}$ with respect to x . (CO-2)

Q.14 Differentiate $y = \sin x$ by first principle. (CO-2)

Q.15 Evaluate $\int (e^x + 3\cos x - 4x^2 + 2x + 4) dx$ (CO-2)

Q.16 Find the area bounded by parabola $y = x^2 - 7x + 6$, the x -axis and the lines $x = 2$ & $x = 5$

Q.17 Find the general solution of the equation: (CO-1)
 $\frac{dy}{dx} = x^5 + x^2 - 2$

Q.18 Find A.M. for the following data:

x	10	12	15	17	18	20
f	2	4	3	6	4	5

Q.19 Write four advantages of SCILAB. (CO-5)

Q.20 Evaluate : $\int_0^1 x e^{x^2} dx$ (CO-2)

Q.21 Find $\frac{d^2 y}{dx^2}$ if $y = \frac{1}{2x + 5}$ (CO-2)

Q.22 Evaluate : $\int \frac{1}{25x^2 - 16} dx$ (CO-2)

Section-D

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

Q.23 Find the Mean deviation about mean for the following data: (CO-4)

Class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
Frequency	6	8	15	12	18	20	14	8

Q.24 Using Simpson's Rule, find $\int_0^6 \frac{1}{1+x^2} dx$ by taking six equal parts. (CO-3)

Q.25 Find all the points of maxima and minima and their corresponding maximum and minimum values of the function $f(x) = 2x^3 - 21x^2 + 36x - 20$. (CO-2)

**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**

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 $f(x) = \cos x$ तब $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$

- | | |
|-------------|-------|
| क) 1 | ख) 0 |
| ग) ∞ | घ) -1 |

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

- | | |
|------|--------|
| क) 0 | ख) x |
| ग) 1 | घ) -1 |

प्र.3 $\frac{d}{dx}(x)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

- | | |
|-----------|----------|
| क) x | ख) x^2 |
| ग) $3x^3$ | घ) $2x$ |

(5)

220022/212822

प्र.4 $\int \frac{1}{x} dx = \underline{\hspace{2cm}}$

- | | |
|-----------------|-----------------|
| क) $\log x + c$ | ख) $x^{-1} + c$ |
|-----------------|-----------------|

- | | |
|------------------------|--------------|
| ग) $\frac{1}{x^2} + c$ | घ) $x^2 + c$ |
|------------------------|--------------|

प्र.5 4,6,7,11,18 श्रृंखला का माध्यक क्या है?

- | | |
|-------|------|
| क) 6 | ख) 7 |
| ग) 11 | घ) 9 |

प्र.6 $\int_0^{\pi/2} \sin^2 x dx$

- | | |
|--------------------|--------------------|
| क) $\frac{\pi}{4}$ | ख) $\frac{\pi}{2}$ |
| ग) 1 | घ) $\frac{1}{2}$ |

भाग - ख

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

प्र.7 x के सापेक्ष में $y = (x+5)^3$ को अवकलित कीजिए।

प्र.8 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$

प्र.9 सम्मलम्बी नियम का उपयोग करते हुए क्षेत्रफल ज्ञात करने का सूत्र लिखिए।

(6)

220022/212822

- प्र.10 श्रृंखला 18, 10, 12, 10, 15, 10, 16 का बहुलक ज्ञात कीजिए।
- प्र.11 SCILAB में उपयोगी आदेश रेखा _____ से शुरू होती है।
- प्र.12 बताइए कि $x \frac{dy}{dx} + \frac{3}{dy/dx} = y^2$ अवकल समीकरण रेखीय है या अरेखीय।

भाग - ग

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

- प्र.13 x के सापेक्ष में $y = \frac{x^2+5}{x+2}$ को अवकलित कीजिए।
- प्र.14 प्रथम सिद्धान्त $y = \sin x$ को अवकलित कीजिए।
- प्र.15 मूल्यांकन करें $\int (e^x + 3\cos x - 4x^2 + 2x + 4) dx$
- प्र.16 $y = x^2 - 7x + 6$ परवलय, x -अक्ष तथा रेखाएँ $x=2$ तथा $x=5$ के द्वारा बन्ध का क्षेत्रफल ज्ञात करें।
- प्र.17 $\frac{dy}{dx} = x^5 + x^2 - 2$
समीकरण का सामान्य समाधान ज्ञात कीजिए।
- प्र.18 निम्नलिखित आंकड़ों के लिए ए.एम. ज्ञात करें:

x	10	12	15	17	18	20
f	2	4	3	6	4	5

- प्र.19 SCILAB के चार उपयोगों को लिखिए।

(7)

220022/212822

- प्र.20 मूल्यांकन करें $\int_0^1 x e^{x^2} dx$

- प्र.21 $\frac{d^2 y}{dx^2}$ ज्ञात करें यदि $y = \frac{1}{2x+5}$

- प्र.22 मूल्यांकन करें $\int \frac{1}{25x^2 - 16} dx$

भाग - घ

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

- प्र.23 निम्नलिखित आंकड़ों के लिए माध्य के आस-पास माध्य विचलक ज्ञात करें।

कक्षा	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
बारम्बारता	6	8	15	12	18	20	14	8

- प्र.24 सिम्पसन नियम का उपयोग करते हुए छः बराबर भाग लेते हुए $\int_0^6 \frac{1}{1+x^2} dx$ ज्ञात करें।

- प्र.25 फलन $f(x) = 2x^3 - 21x^2 + 36x - 20$ के लिए सभी अधिकतम तथा न्यूनतम बिन्दुओं तथा उनके समरूपी अधिकतम तथा न्यूनतम मूल्यों को ज्ञात करें।

(5120)

(8)

220022/212822

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

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 rule to evaluate $\int_0^6 (x+1) dx$ by taking six equal interval.

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

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

No. of Printed Pages : 8

220022/212822

Roll No.

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

(द) x

प्र.6 निम्नलिखित आंकड़ों का बहुलक क्या है?

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

(क) 10

(b) 9

(ग) 20

(d) 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

No. of Printed Pages : 8
Roll No.

220022/212822/200022/
170022/120022/030022

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) Agri, Ceramic, Chem, Food Tech, I & C, Plastic, Prod, Mechatronics, Text Proc, Text Tech, Med Eltx, Eltx & Inst. GE, CAD/CAM, CNC, Metallurgy, F&F, Civil Contr, Text Chem, Pack Tech, Printing Tech, Power Stat Engg, Power Eletx, Elect & Eltx Engg. Paint Tech, Ruber Tech, Polymer Engg., Highway Engg, Fab. Tech, Fire Tech & Safety, AME
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 $f(x) = x \sin x$ then $f(0)$ is

- (a) x (b) 0
(c) $\sin x$ (d) not defined

Q.2 The value of $\lim_{x \rightarrow 0} e^x$ is

- (a) e (b) 0
(c) 1 (d) none of these

Q.3 The derivative of $\tan x$ with respect to x is

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

(1) 220022/212822/200022/
170022/120022/030022

Q.4 Integration of x^3 with respect to x is

(a) $\frac{x^4}{4}$

(b) $3x^2$

(c) $4x^4$

(d) $\frac{x^2}{2}$

Q.5 The order of differential equation $\frac{dy}{dx} + 5y = 0$ is

(a) 0

(b) 2

(c) 1

(d) 5

Q.6 The mode of the data 110, 117, 119, 118, 110, 112, 110, 113 is

(a) 114

(b) 110

(c) 112

(d) 118

Section-B

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

Q.7 The value of $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2x^2)$ is _____

Q.8 Product Rule of Differentiation is _____

Q.9 If Derivative of $\sin^{-1}x$ with respect to x is _____

Q.10 In integration the formula for finding area under curve $y=f(x)$ when $a \leq x \leq b$ is _____

Q.11 The degree of Differential equation

$$\frac{d^3y}{dx^3} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^4 + 5y = 0 \text{ is } \underline{\hspace{2cm}}$$

Q.12 Full form of Scilab is

Section-C

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

Q.13 Find Derivative of x^n with respect to x by first principle method.

Q.14 Find $\frac{dy}{dx}$ if $x^3 + y^3 = a^3$

Q.15 If $y = Ae^x + B e^{-x}$ then Find $\frac{d^2y}{dx^2}$

Q.16 Integrate $x \sin x^2$ with respect to x by substitution method.

Q.17 Find the area under the curve $y = \sin^4 x$ when $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

Q.18 Find order and Degree of Differential equation

$$\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = y$$

Q.19 Solve the Differential equation $\frac{dy}{dx} = \frac{1+x^2}{1+y^2}$

Q.20 Find Mode of data

Class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	7	3	4	8	2

Q.21 Find Mean of data

X	12	15	17	21	25	30	35	40
F	2	4	4	5	4	6	2	3

Q.22 Write four Difference between Matlab and Scilab.

Section-D

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

Q.23 Find area under curve $y=1+2x$ when $0 \leq x \leq 6$ by trapezoidal rule by taking 6 intervals.

Q.24 Find the points of maxima & minima and their corresponding maximum and minimum values of the curve $y=x^3-12x^2+36x+17$

Q.25 Find Mean Deviation about mean of the data

Class Interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Frequency	12	11	10	7	3	7	10

No. of Printed Pages : 8
Roll No.

220022/212822/200022/
170022/120022/030022

**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)
Agri, Ceramic, Chem, Food Tech, I & C, Plastic, Prod,
Mechatronics, Text Proc, Text Tech, Med Eltx, Eltx & Inst.
GE, CAD/CAM, CNC, Metallurgy, F&F, Civil Contr, Text
Chem, Pack Tech, Printing Tech, Power Stat Engg, Power
Eletx, Elect & Eltx Engg. Paint Tech, Ruber Tech, Polymer
Engg., Highway Engg, Fab. Tech, Fire Tech & Safety, AME**
Subject : Applied Mathematics-II

Time : 3 Hrs.

M.M. : 60

खण्ड-क

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

प्र.1 यदि $f(x) = x \sin x$ हो, तो $f(0)$ का मान क्या होगा?

- | | |
|--------------|---------------|
| (क) x | (ख) 0 |
| (ग) $\sin x$ | (घ) अपरिभाषित |

प्र.2 $\lim_{x \rightarrow 0} e^x$ का मान क्या है?

- | | |
|-------|-----------------------|
| (क) e | (ख) 0 |
| (ग) 1 | (घ) इनमें से कोई नहीं |

प्र.3 $\tan x$ का x के सापेक्ष अवकलज क्या है?

- | | |
|----------------|----------------|
| (क) $\sec x$ | (ख) $\cos x$ |
| (ग) $\sec^2 x$ | (घ) $\cos^2 x$ |

(5) 220022/212822/200022/
170022/120022/030022

प्र.4 x^3 का x के सापेक्ष समाकलन क्या है?

(क) $\frac{x^4}{4}$

(ख) $3x^2$

(ग) $4x^4$

(घ) $\frac{x^2}{2}$

प्र.5 $\frac{dy}{dx} + 5y = 0$ जैसी अवकल समीकरण का क्रम (Order) क्या है?

(क) 0

(ख) 2

(ग) 1

(घ) 5

प्र.6 निम्न डेटा का बहुलक (Mode) ज्ञात कीजिए:

110, 117, 119, 118, 110, 112, 110, 113

(क) 114

(ख) 110

(ग) 112

(घ) 118

खण्ड-ख

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

प्र.7 $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2x^2)$ का मान _____ है।

प्र.8 अवकलन का गुणन नियम _____ है।

प्र.9 $\sin^{-1}x$ का x के सापेक्ष अवकलज _____ है।

प्र.10 समाकलन में, वक्र $y=f(x)$ के नीचे क्षेत्रफल निकालने का सूत्र जब $a \leq x \leq b$ हो, _____ है।

प्र.11 अवकल समीकरण $\frac{d^3y}{dx^3} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^4 + 5y = 0$ की घात

_____ है।

प्र.12 SCILAB का पूरा नाम _____ है।

खण्ड-ग

नोट: लघु उत्तरीय प्रश्ना दस प्रश्नों में से किन्हीं आठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
(8x4=32)

प्र.13 प्रथम सिद्धांत विधि द्वारा x'' का x के सापेक्ष अवकलज ज्ञात कीजिए।

प्र.14 यदि $x^3+y^3=a^3$ हो, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।

प्र.15 यदि $y=Ae^x+B e^{-x}$ हो, तो $\frac{d^2y}{dx^2}$ ज्ञात कीजिए।

प्र.16 प्रतिस्थापन विधि द्वारा $x \sin x^2$ का समाकलन कीजिए।

प्र.17 वक्र $y=\sin^4x$ के नीचे क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जब $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

प्र.18 निम्न अवकल समीकरण की कोटि एवं घात ज्ञात कीजिए:

$$\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = y$$

प्र.19 अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{1+x^2}{1+y^2}$ को हल कीजिए।

Q.20 निम्न आवृत्ति वितरण का बहुलक ज्ञात कीजिए:

वर्ग	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
आवृत्ति	7	3	4	8	2

Q.21 निम्न आंकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए:

X	12	15	17	21	25	30	35	40
F	2	4	4	5	4	6	2	3

Q.22 MATLAB और SCILAB में चार अंतर लिखिए।

खण्ड-घ

नोट: दीर्घ उत्तरीय प्रश्न। तीन प्रश्नों में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
(2x8=16)

Q.23 वक्र $y=1+2x$ के नीचे क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जब $0 \leq x \leq 6$ हो, ट्रेपेज़ॉइडल नियम द्वारा, 6 खंड लेते हुए।

Q.24 वक्र $y=x^3-12x^2+36x+17$ के अधिकतम और न्यूनतम बिंदु तथा उनके संबंधित मान ज्ञात कीजिए।

Q.25 निम्न आवृत्ति वितरण का माध्य विचलन ज्ञात कीजिए:

वर्गांतर	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
आवृत्ति	12	11	10	7	3	7	10