

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

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 $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$ (CO-1)

- (a) 1 (b) 0
(c) ∞ (d) -1

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

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

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

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

(1) 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

$$\int_0^6 \frac{1}{1+x^2} dx \text{ ज्ञात करें।}$$

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

Q.4 $\int_x^1 \frac{1}{x} dx =$ _____ (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)

(2) 220022/212822

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

(3) 220022/212822

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

Q.21 Find $\frac{d^2y}{dx^2}$ 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)

(5120)

(4)

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
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 $f\left(\frac{\pi}{2}\right) =$ _____

- क) 1 ख) 0
ग) ∞ घ) -1

प्र.2 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} =$ _____

- क) 0 ख) x
ग) 1 घ) -1

प्र.3 $\frac{d}{dx}(x)^2 =$ _____

- क) x ख) x^2
ग) $3x^3$ घ) $2x$

(5)

220022/212822

प्र.4 $\int \frac{1}{x} dx =$ _____

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 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} =$ _____

प्र.9 समसम्बन्धी 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 $x \frac{dy}{dx} + \frac{3}{dy} = y^2$ अवकल समीकरण रेखीय है या अरेखीय।

भाग - ग

नोट:- लघु उत्तरीय प्रश्न। 10 में से किन्हीं 8 प्रश्नों को हल कीजिए।

प्र.13 x के सापेक्ष में $y = \frac{x^2 + 5}{x + 2}$ को अवकलित कीजिए। (8x4=32)

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