

No. of Printed Pages : 8
Roll No.

220022-212822

**2nd Sem. / Common
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 $f(x) = \frac{1+x}{1-x}$ then $f(0)$ is

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

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

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

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

- (a) $e^{3x} / 3$ (b) $3e^{3x}$
 (c) $4e^{4x}$ (d) $e^{4x} / 4$

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

- (a) linear equation
 - (b) linear differential equation
 - (c) non linear equation
 - (d) non linear differential equation

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

Section-B

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

Q.7 The value of limit $x \rightarrow 0 (1 + e^x)^2$ is _____

Q.8 Quotient Rule of differentiation is

Q.9 The Derivative of $\sec x$ with respect to x is

Q.10 The Value of $\int_0^{\pi/2} \cos^5 x \, dx$ is

Q.11 The Order of differential equation

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

Q.12 Scilab is (high level language/software)

Section-C

Note: Short answer type questions. Attempt any eight questions out of ten questions. $(8 \times 4 = 32)$

Q.13 Find Derivative of $\sin x$ with respect to x by first principle method.

Q.14 Find $\frac{dy}{dx}$, when $y = x^2 \cos x$

Q.15 If $y = A \sin x + B \cos x$ then find $\frac{d^2y}{dx^2}$

Q.16 Integrate $x \sin x$ with respect to x by parts method.

Q.17 Evaluate $\int_0^{\pi/2} \sin^4 x \cos^6 x \, dx$ also write its formula

Q.18 Define Order and Degree of differential equation with example.

Q.19 Solve the differential equation $\frac{dy}{dx} = \frac{1+2y}{1+3x}$

Q.20 Form a differential equation from $y = A \sin x$

Q.21 Find median of data

x	112	115	117	121	125	130	135	140
y	2	4	4	5	4	6	2	3

Q.22 Write full form of Matlab and Scilab and write the any two difference.

Section-D

Note: Long answer type questions. Attempt any two questions out of three questions. $(2 \times 8 = 16)$

Q.23 Find area under curve $y = (1+x)^2$ when $0 \leq x \leq 6$ by simpson's rule by taking 6 intervals.

Q.24 Find the points of maxima & minima and their corresponding maximum and minimum values of the curve $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$

Q.25 Find standard deviation & co-efficient standard deviation about mean of the data

x	100	150	160	170	180	190	200
y	12	11	10	7	3	7	10

**2nd Sem. / Common
 Subject : Applied Mathematics - II**

Time : 3 Hrs.

M.M. : 60

भाग-क

नोट: बहु विकल्पीय प्रश्ना सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(6x1=6)

Q.1 यदि $f(x) = \frac{1+x}{1-x}$ तब $f(0)$ है

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

Q.2 $\lim_{x \rightarrow 0} \cos x$ का मान

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

Q.3 x के सापेक्ष में $\sec x$ के व्युत्पन्न है

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

Q.4 x के सापेक्ष में e^{3x} का समाकलन है

- | | |
|----------------|----------------|
| (क) $e^{3x}/3$ | (ख) $3e^{3x}$ |
| (ग) $4e^{4x}$ | (घ) $e^{4x}/4$ |

Q.5 दी हुई अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + 5y = 0$ है

- | |
|------------------------|
| (क) रेखीय समीकरण |
| (ख) रेखीय अवकल समीकरण |
| (ग) अरेखीय समीकरण |
| (घ) अरेखीय अवकल समीकरण |

Q.6 सांख्य 110, 117, 119, 118, 110, 112, 113, का माध्य है।

- | | |
|---------|---------|
| (क) 118 | (ख) 110 |
| (ग) 112 | (घ) 113 |

भाग-ख

नोट: वस्तुनिष्ठ प्रश्ना सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(6x1=6)

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

Q.8 अवकलन का अनुपात नियम _____ है।

Q.9 x के आपेक्ष में $\sec x$ का अवकलन _____ है।

Q.10 $\int_0^{\pi/2} \cos^5 x dx$ का मान _____ है।

Q.11 अवकल समीकरण $\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^4 + 5y = 0$ की कोटि _____ है।

Q.12 Scilab _____ है (उच्च स्तरीय भाषा / सॉफ्टवेयर)

भाग-ग

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

Q.13 प्रथम नियम विधि द्वारा $\sin x$ को x के सापेक्ष में अवकलित कीजिए।

Q.14 यदि $\frac{dy}{dx}$, को ज्ञात करे जबकि $y = x^2 \cos x$

Q.15 यदि $y = A \sin x + B \cos x$ तब $\frac{d^2y}{dx^2}$ ज्ञात करे

Q.16 x के सापेक्ष में भाग विधि द्वारा $x \sin x$ को समाकलित कीजिए।

Q.17 $\int_0^{\pi/2} \sin^4 x \cos^6 x \, dx$ का मान ज्ञात करे तथा इसके सूत्र भी लिखे।

Q.18 अवकलन समीकरण की कोटि तथा घात उदाहरण के साथ पारिभाषित करो।

Q.19 $\frac{dy}{dx} = \frac{1+2y}{1+3x}$ अवकल समीकरण को निकाले।

Q.20 $y = A \sin x$ के द्वारा अवकल समीकरण को बनाए।

Q.21 आँकड़ों का माध्यक ज्ञात करे -

x	112	115	117	121	125	130	135	140
y	2	4	4	5	4	6	2	3

Q.22 Matlab तथा Scilab का पूर्ण रूप लिखे तथा इनके कोई दो अन्तर बताएं।

भाग-घ

नोट: दीर्घ उत्तरीय प्रश्ना 3 में से किन्हीं 2 प्रश्नों को हल कीजिए। (2x8=16)

Q.23 सिम्पसन नियम के द्वारा 6 अंतरालों को लेते हुए वक्र $y = (1+x)^2$ के निचे जबकि $0 \leq x \leq 6$ का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

Q.24 वक्र $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ के अधिकतम तथा न्यूनतम बिन्दुओं को ज्ञात करे तथा उनके समरूपी अधिकतम तथा न्यूनतम मूल्यों को बताएं।

Q.25 आकड़ों के माध्यम के पास मानक विचलन तथा मानक विचलन के गुणांक को निकाले।

x	100	150	160	170	180	190	200
y	12	11	10	7	3	7	10