

No. of Printed Pages : 8
Roll No.

180012

1st Year / Common
Subject : Applied Mathematics

Time : 3 Hrs.

M.M. : 60

Section-A

Note: Multiple Choice questions. All questions are compulsory. (6x1=6)

Q.1 If $h(x)=x^2+1$, then the value of $h(2)$ is (CO10)

- (a) 0 (b) 5
(c) 2 (d) 1

Q.2 The value of $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x}$ is (CO10)

- (a) 2 (b) 4
(c) 0 (d) 1

Q.3 $\int \sin x \, dx =$ (CO12)

- (a) $\sin x + c$ (b) $\cos x + c$
(c) $-\cos x + c$ (d) None of these

Q.4 The value of $\int_0^2 x \, dx$ is (CO14)

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

Q.5 The degree of the differential equation (CO17)
 $\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 + 2y^3 = 4$

- (a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) 3

Q.6 The mode of the following data: (CO18)
2, 3, 2, 4, 5, 6, 2, 7, 1, 3

- (a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) 3

Section-B

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

Q.7 If $y=x^2$, then $\frac{dy}{dx} =$ (CO10)

Q.8 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+2x+1}{3x-2} =$ (CO10)

Q.9 $\frac{d}{dx} (\cos x) =$ (CO10)

Q.10 The order of the differential equation. (CO17)

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

Q.11 Find the Arithmetic mean of the following data: (CO18)
2, 4, 6, 8, 10

- Q.12 Find the median of the data: (CO18)
14, 13, 12, 18, 16, 15, 11

Section-C

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

- Q.13 Differentiate $y = x^3 e^x$ with respect to x . (CO10)

- Q.14 Evaluate $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} =$ (CO10)

- Q.15 Find the rate of change of the area of a square with respect to its side a when $a = 4\text{cm}$. (CO11)

- Q.16 Evaluate $\int (x^3 + 2 \cos x + \frac{1}{x}) dx$ (CO12)

- Q.17 Evaluate $\int x \sin x dx$. (CO12)

- Q.18 Evaluate $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^7 x$ (CO14)

- Q.19 Solve the following differential equation. (CO17)
 $\frac{dy}{dx} = x + \sin x$.

- Q.20 Find the Arithmetic mean of the following frequency distribution: (CO18)

x_i	10	11	12	13	14	15
f_i	2	6	8	6	2	6

- Q.21 Calculate the Median of the following frequency distribution: (CO18)

x_i	5	7	9	10	12	15
f_i	8	6	2	2	2	6

- Q.22 Find the Mode of the following data: (CO18)

x_i	10	20	30	40	50
f_i	15	16	18	15	12

Section-D

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

- Q.23 Find the points of maxima and minima and their corresponding maximum and minimum value of the function (CO11)

$$f(x) = 2x^3 - 21x^2 + 36x - 20$$

- Q.24 Apply Trapezoidal rule to evaluate $\int_0^7 (x+2) dx$ by taking 7 equal intervals. (CO16)

- Q.25 Find the Mean for the following frequency distribution: (CO18)

x_i	3	5	7	9	11	13
f_i	2	7	10	9	5	2

No. of Printed Pages : 8
Roll No.

180012

1st Year / Common
Subject : Applied Mathematics

Time : 3 Hrs.

M.M. : 60

भाग-क

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

प्र.1 यदि $h(x)=x^2+1$, तो $h(2)$ का मान क्या होगा? (CO10)

(क) 0 (ख) 5

(ग) 2 (घ) 1

प्र.2 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x}$ का मान क्या है? (CO10)

(क) 2 (ख) 4

(ग) 0 (घ) 1

प्र.3 $\int \sin x \, dx =$ (CO12)

(क) $\sin x + c$ (ख) $\cos x + c$

(ग) $-\cos x + c$ (घ) None of these

प्र.4 $\int_0^2 x \, dx$ का मान क्या है? (CO14)

(क) 0 (ख) 1

(ग) 2 (घ) 1/2

(5)

180012

प्र.5 अवकल समीकरण की डिग्री क्या होगी? (CO17)

$$\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 + 2y^3 = 4$$

(क) 0 (ख) 1

(ग) 2 (घ) 3

प्र.6 निम्नलिखित डेटा का मोड क्या है? (CO18)

2, 3, 2, 4, 5, 6, 2, 7, 1, 3

(क) 0 (ख) 1

(ग) 2 (घ) 3

भाग-ख

नोट: उद्देश्य/पूरक प्रकार के प्रश्न। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। (6x1=6)

प्र.7 यदि $y = x^2$, तो $\frac{dy}{dx} =$ _____ (CO10)

प्र.8 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x + 1}{3x - 2} =$ _____ (CO10)

प्र.9 $\frac{d}{dx} (\cos x) =$ _____ (CO10)

प्र.10 अवकल समीकरण का कोटी क्या है? (CO17)

$$\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 + 2x \frac{dy}{dx} + y = 3 \text{ है } \underline{\hspace{2cm}}$$

प्र.11 निम्नलिखित डेटा का अंकगणितीय माध्य निकालें: (CO18)

2, 4, 6, 8, 10

(6)

180012

प्र.12 निम्नलिखित डेटा का माध्यिका निकालें: (CO18)

14, 13, 12, 18, 16, 15, 11

भाग-ग

नोट: संक्षिप्त उत्तर प्रकार के प्रश्न। कुल दस प्रश्नों में से आठ प्रश्न हल करें। (8x4=32)

प्र.13 $y=x^3e^x$ का x के संदर्भ में विवेचन करें। (CO10)

प्र.14 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-5x+6}{x-2}$ का मान निकालें = _____ (CO10)

प्र.15 एक वर्ग के क्षेत्रफल का पक्ष a के संदर्भ में परिवर्तन दर निकालें, जब $a = 4$ cm हो। (CO11)

प्र.16 $\int (x^3 + 2 \cos x + \frac{1}{x}) dx$ का मान निकालें। (CO12)

प्र.17 $\int x \sin x dx$ का मान निकालें। (CO12)

प्र.18 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^7 x$ का मान निकालें। (CO14)

प्र.19 निम्नलिखित सामान्य समीकरण को हल करें। (CO17)
 $\frac{dy}{dx} = x + \sin x$.

प्र.20 निम्नलिखित आवृत्ति वितरण का अंकगणितीय माध्य निकालें: (CO18)

x_i	10	11	12	13	14	15
f_i	2	6	8	6	2	6

प्र.21 निम्नलिखित आवृत्ति वितरण का माध्यिका निकालें: (CO18)

x_i	5	7	9	10	12	15
f_i	8	6	2	2	2	6

प्र.22 निम्नलिखित डेटा का मोड निकालें: (CO18)

x_i	10	20	30	40	50
f_i	15	16	18	15	12

भाग-घ

नोट: दीर्घ लंबा उत्तर प्रकार के प्रश्न। कुल तीन प्रश्नों में से दो प्रश्न हल करें। (2x8=16)

प्र.23 निम्नलिखित फलन $f(x)=2x^3-21x^2+36x-20$ का अधिकतम और न्यूनतम बिंदु तथा उनके संबंधित अधिकतम और न्यूनतम मान निकालें। (CO11)

प्र.24 त्रैपेज़ॉइडल नियम का उपयोग करते हुए $\int_0^7 (x+2) dx$ का मान निकालें, जिसमें 7 समान अंतराल लिए गए हों। (CO16)

प्र.25 निम्नलिखित आवृत्ति वितरण का माध्य निकालें: (CO18)

x_i	3	5	7	9	11	13
f_i	2	7	10	9	5	2