No. of Printed Pages : 8 180012
Roll No. .....

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 $f(x)=x^3-x^2+x-1$ then $f(1)$ = _____ (CO10)

(a) 0 (b) –4

(c) –3 (d) None of these

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

(a) 2 (b) 4

(c) 0 (d) 1

Q.3 $\frac{d}{dx}(\cos x)=$ _____ (CO10)

(a) 0 (b) 1

(c) $\sin x$ (d) $-\sin x$

Q.4 $\int e^x dx=$ _____ (CO12)

(a) e^x+c (b) $e^{-x}+c$

(c) ∞ (d) 1

Q.5 The degree of 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)

8, 10, 12, 14, 14, 14, 12, 10, 8

(a) 14 (b) 8

(c) 12 (d) 10

Section-B

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

Q.7 Fill in the blank $\underset{x \to 1}{\text{Lt}}\ x^2 + 2x + 1 =$ _____ (CO10)

Q.8 If $y = x^2 + x + 1$ then $\frac{dy}{dx}$ (CO10)

Q.9 Evaluate $\frac{d}{dx}(\sin 2x)$ (CO10)

Q.10 Evaluate $\int_0^1 2x\ dx$ (CO14)

Q.11 Write an example of linear differential equation. (CO17)

Q.12 Find A.M. of data (CO18)

2, 4, 6, 8, 10.

Section-C

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

Q.13 Differentiate $y=x^2e^x$ with respect to x. (CO10)

Q.14 Evaluate $\lim_{x\to 0}\frac{\sin 2x}{\sin 4x}$ (CO10)

Q.15 If $y=3x^2 + 2x$ Find $\frac{d^2y}{dx^2}$ (CO10)

Q.16 Evaluate $\int x\, e^x\, dx$ (CO12)

Q.17 Evaluate $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^5 x\, dx$ (CO14)

Q.18 Find the rate of change of area of a circle with respect to its radius r when r=12 m.

Q.19 Solve the differential equation. (CO17)

$$\frac{dy}{dx}=\frac{x}{y}$$

Q.20 Find the area under the curve $y=x^2+7$ between x-axis and $1\le x\le 4$. (CO16)

Q.21 Calculate the A.M. of the following frequency distribution (CO18)

x	5	15	25	35	45	55
f	4	3	2	2	3	1

Q.22 Find the median of following data (CO18)

x	8	10	7	11	5	9	3
f	7	3	5	1	9	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 maxima/minima values of the function $f(x)=x^3-18x^2+15$. (CO11)

Q.24 Using Trapezoidal rule to estimate $\int_0^7 x^2 dx$ by taking 7 equal intervals. (CO16)

Q.25 Find the mean deviation about mean for following frequency distribution. (CO18)

x	2	4	6	8	10	12
f	5	4	3	3	4	1

No. of Printed Pages : 8 180012
Roll No. .....

1st Year / Common
Subject : Applied Mathematics

Time : 3 Hrs. M.M. : 60

खण्ड - क

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

प्र.1 यदि $f(x)=x^3-x^2+x-1$ हो, तो $f(1)=$ _____ (CO10)

(क) 0 (ख) –4

(ग) –3 (घ) इनमें से कोई नहीं

प्र.2 $\lim_{x\to 0}\frac{\tan x}{x}$ का मान ज्ञात कीजिए (CO10)

(क) 2 (ख) 4

(ग) 0 (घ) 1

प्र.3 $\frac{d}{dx}(\cos x)=$ _____ (CO10)

(क) 0 (b) 1

(ग) $\sin x$ (घ) $-\sin x$

प्र.4 $\int e^x dx =$ _____ (CO12)

(क) e^x+c (ख) $e^{-x}+c$

(ग) ∞ (घ) 1

प्र.5 अवकल समीकरण की घात क्या है? (CO17)

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

(क) 0 (ख) 1

(ग) 2 (घ) 3

प्र.6 निम्नलिखित आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए: (CO18)

8, 10, 12, 14, 14, 14, 12, 10, 8

(क) 14 (ख) 8

(ग) 12 (घ) 10

खण्ड - ख

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

प्र.7 रिक्त स्थान भरिए $\underset{x\to 1}{\text{Lt}}\ x^2 + 2x + 1 =$ _____। (CO10)

प्र.8 यदि $y = x^2 + x + 1$ हो, तो $\frac{dy}{dx}$ (CO10)

प्र.9 $\frac{d}{dx}(\sin 2x)$ मान ज्ञात कीजिए। (CO10)

प्र.10 $\int_0^1 2x\ dx$ मान ज्ञात कीजिए। (CO14)

प्र.11 एकरैखिक अवकल समीकरण का उदाहरण लिखिए। (CO17)

प्र.12 निम्नलिखित आँकड़ों का औसत माध्य ज्ञात कीजिए: (CO18)

2, 4, 6, 8, 10

खण्ड - ग

नोट: लघु उत्तरीय प्रश्न। दस में से किसी भी आठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए। (8x4=32)

प्र.13 x के सापेक्ष $y = x^2 e^x$ का अवकलज ज्ञात कीजिए। (CO10)

प्र.14 $\lim_{x \to 0} \frac{\sin 2x}{\sin 4x}$ मान ज्ञात कीजिए। (CO10)

प्र.15 यदि $y = 3x^2 + 2x$ हो, तो $\frac{d^2y}{dx^2}$ ज्ञात कीजिए। (CO10)

प्र.16 $\int x\, e^x\, dx$ का मान ज्ञात कीजिए। (CO12)

प्र.17 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^5 x\, dx$ मान ज्ञात कीजिए। (CO14)

प्र.18 जब r = 12 m हो, तब वृत्त के क्षेत्रफल का त्रिज्या (r) के सापेक्ष परिवर्तन दर ज्ञात कीजिए।

प्र.19 अवकल समीकरण का हल कीजिए। (CO17)

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x}{y}$$

प्र.20 $y = x^2 + 7$ वक्र तथा x-अक्ष के बीच $1 \le x \le 4$ के लिए क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (CO16)

प्र.21 निम्नलिखित बारंबारता वितरण का औसत माध्य ज्ञात कीजिए। (CO18)

x	5	15	25	35	45	55
f	4	3	2	2	3	1

प्र.22 निम्नलिखित आँकड़ों की माध्यिका ज्ञात कीजिए। (CO18)

x	8	10	7	11	5	9	3
f	7	3	5	1	9	2	1

खण्ड - घ

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

प्र.23 फलन $f(x) = x^3 - 18x^2 + 15$ के सभी अधिकतम/न्यूनतम बिंदु तथा उनके संबंधित अधिकतम/न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए। (CO11)

प्र.24 ट्रैपेज़ॉइडल नियम का उपयोग करके $\int_0^7 x^2 dx$ को 7 समान अंतरालों में विभाजित करके मान ज्ञात कीजिए। (CO16)

प्र.25 निम्नलिखित बारंबारता वितरण का औसत के बारे में औसत विचलन ज्ञात कीजिए। (CO18)

x	2	4	6	8	10	12
f	5	4	3	3	4	1