

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  $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ , then the value of  $f(1)$  is (CO10)

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

Q.2 The value of  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x}$  is (CO10)

- (a)  $\log_e a$  (b) 4  
(c) 0 (d) 1

Q.3  $\int \cos 2x \, dx =$  \_\_\_\_\_ (CO12)

- (a)  $2 \sin 2x + c$  (b)  $\frac{-\sin 2x}{2} + c$   
(c)  $\frac{\sin 2x}{2} + c$  (d) None of above

(1)

180012

Q.4 The value of  $\int_0^1 x^2 \, dx$  is (CO14)

- (a) 0 (b) 1  
(c)  $-\frac{1}{3}$  (d)  $\frac{1}{3}$

Q.5 The degree of the differential equation (CO17)

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

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

Q.6 What is the mode of the data 2,4,2,3,6,5,3,5,2 (CO18)

- (a) 2 (b) 3  
(c) 5 (d) None of these

**Section-B**

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

Q.7 If  $y = x^3 + 1$ , then  $\frac{dy}{dx} =$  \_\_\_\_\_ (CO10)

Q.8  $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 + 3x + 1 =$  \_\_\_\_\_ (CO10)

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

(2)

180012

Q.10  $\int \frac{1}{x} dx = \underline{\hspace{2cm}}$  (CO12)

Q.11 The order of the differential equation  $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 + 2\frac{dy}{dx} + y = 3 \tan x$  is \_\_\_\_\_ (CO17)

Q.12 Find the median of the data: (CO18)  
11,13,15,17,19

### Section-C

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

Q.13 Differentiate  $y = x \cdot \sin x$  with respect to  $x$ . (CO10)

Q.14 Differentiate  $y = \frac{x^2+1}{x-1}$  with respect to  $x$ . (CO10)

Q.15 Find the rate of change of the area of a circle with respect to its radius when  $r = 5cm$ . (CO11)

Q.16 Evaluate  $\int (x^2 + 3 \sin x + e^x + 1) dx$  (CO12)

Q.17 Evaluate  $\int x \cdot e^x dx$  (CO12)

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

Q.19 Solve the differential equation  $\frac{dy}{dx} = x^3 + 3x + 1$ . (CO17)

(3)

180012

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

$x_i$	1	2	3	4	5
$f_i$	4	1	3	5	2

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

$x_i$	10	20	30	40	50
$f_i$	5	6	8	5	2

Q.22 Find the mean deviation of the following data : (CO18)  
2, 4, 6, 8, 10

### 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  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 10$  (CO11)

Q.24 Use Trapezoidal rule to evaluate  $\int_0^6 (x+1) dx$  by taking 6 equal intervals. (CO16)

Q.25 Find the standard deviation for the following frequency distributions: (CO18)

$x_i$	1	2	3	4	5	6
$f_i$	5	1	2	3	1	3

(3040)

(4)

180012

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

180012

**1st Year / Common**  
**Subject : Applied Mathematics**

Time : 3 Hrs.

M.M. : 60

**भाग-क**

**नोट:** बहु विकल्पीय प्रश्न। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। (6x1=6)

Q.1 यदि  $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ , तब  $f(1)$  का मान है (CO10)

(क) 0 (ख) 4

(ग) 2 (घ) 1

Q.2  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x}$  का मान है (CO10)

(क)  $\log_e a$  (ख) 4

(ग) 0 (घ) 1

Q.3  $\int \cos 2x \, dx =$  \_\_\_\_\_ (CO12)

(क)  $2 \sin 2x + c$  (ख)  $\frac{-\sin 2x}{2} + c$

(ग)  $\frac{\sin 2x}{2} + c$  (घ) None of above

(5)

180012

Q.4  $\int_0^1 x^2 \, dx$  का मान है (CO14)

(क) 0 (ख) 1

(ग)  $-\frac{1}{3}$  (घ)  $\frac{1}{3}$

Q.5 अवकल समीकरण  $\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + 2y^3 = \cos x$  की घात है। (CO17)

(क) 0 (ख) 1

(ग) 2 (घ) 3

Q.6 आकड़ों 2,4,2,3,6,5,3,5,2 का बहुलक क्या है। (CO18)

(क) 2 (ख) 3

(ग) 5 (घ) इनमें से कोई नहीं

**भाग-ख**

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

Q.7 यदि  $y = x^3 + 1$  तब  $\frac{dy}{dx} =$  \_\_\_\_\_ (CO10)

Q.8  $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 + 3x + 1 =$  \_\_\_\_\_ (CO10)

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

Q.10  $\int \frac{1}{x} \, dx =$  \_\_\_\_\_ (CO12)

(6)

180012

Q.11 अवकल समीकरण की कोटि है। (CO17)

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

Q.12 आकड़ों का माध्यक ज्ञात करे :- (CO18)

11,13,15,17,19

### भाग-ग

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

Q.13  $x$  के सापेक्ष में  $y=x.\sin x$  का अवकलन करे। (CO10)

Q.14  $x$  के सापेक्ष में  $y = \frac{x^2+1}{x-1}$  का अवकलन करे। (CO10)

Q.15 त्रिज्या के सापेक्ष में वृत्त के क्षेत्रफल के बदलने की दर ज्ञात करे जबकि  $r = 5$  सेमी० (CO11)

Q.16 मूल्यांकन  $\int (x^2 + 3 \sin x + e^x + 1) dx$  (CO12)

Q.17 मूल्यांकन  $\int x.e^x dx$  (CO12)

Q.18 मूल्यांकन  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^7 x$  (CO14)

Q.19 अवकल समीकरण हल कीजिए:- (CO17)

$$\frac{dy}{dx} = x^3 + 3x + 1.$$

Q.20 निम्नलिखित बारम्बारता बंटन का माध्य ज्ञात करे : (CO18)

$x_i$	1	2	3	4	5
$f_i$	4	1	3	5	2

Q.21 निम्नलिखित बारम्बारता बंटन का माध्यक गणना करे : (CO18)

$x_i$	10	20	30	40	50
$f_i$	5	6	8	5	2

Q.22 निम्नलिखित आकड़ों का माध्य विचलन ज्ञात करे :  
2, 4, 6, 8, 10 (CO18)

### भाग-घ

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

Q.23 फलन  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 10$  के अधिकतम तथा न्यूनतम बिन्दुओं को ज्ञात करे तथा उनके समरूपी अधिकतम तथा न्यूनतम मान को निकाले। (CO11)

Q.24 6 बराबर अंतराल लेते हुए  $\int_0^6 (x+1) dx$  को ट्रेपोजोडियल नियम प्रयोग करते हुए मूल्यांकित कीजिए। (CO16)

Q.25 निम्नलिखित बारम्बारता बंटन के लिए मानक विचलन ज्ञात करे: (CO18)

$x_i$	1	2	3	4	5	6
$f_i$	5	1	2	3	1	3