

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)



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  $\int \cos 2x \, dx = \underline{\hspace{2cm}}$  (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

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

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

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



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



## **Section-B**

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

Q.7 If  $y = x^3 + 1$ , then  $\frac{dy}{dx} = \underline{\hspace{2cm}}$  (CO10)

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

Q.9  $\frac{d}{dx}(\sin x) = \underline{\hspace{2cm}}$  (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  $\underline{\hspace{2cm}}$  (CO17)

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

### 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  $r = 5\text{cm}$ . (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  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^7 x dx$  (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 :  
2, 4, 6, 8, 10 (CO18)

### 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 प्रश्ना 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  $\int \cos 2x \, dx = \underline{\hspace{2cm}}$

(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 आकड़े 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 प्रश्ना सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(6x1=6)

Q.7 यदि  $y = x^3 + 1$  तब  $\frac{dy}{dx} = \underline{\hspace{2cm}}$  (CO10)

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

Q.9  $\frac{d}{dx}(\sin x) = \underline{\hspace{2cm}}$  (CO10)

Q.10  $\int \frac{1}{x} dx = \underline{\hspace{2cm}}$  (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 प्रश्ना 10 में से किन्हीं 8 प्रश्नों को हल कीजिए। ( $8 \times 4 = 32$ )

Q.13  $x$  के सापेक्ष में  $y = x \cdot \sin x$  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 वृत के क्षेत्रफल के बदलने की दर ज्ञात करे जबकि  $r = 5$  सेमी। (CO11)

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

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

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

Q.19 अवकल समीकरण हल कीजिए:- (CO17)

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

(7)

180012

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

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

Q.21 निम्नलिखित भारम्बारता 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 प्रश्ना 3 में से किन्हीं 2 प्रश्नों को हल कीजिए। ( $2 \times 8 = 16$ )

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 निकालो। (CO11)

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

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

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

(3040)

(8)

180012