

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






## **Section-B**

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

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

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

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

- Q.10 The order of the differential equation. (CQ17)

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

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

- 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  $y=x^3e^x$  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  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^7 x dx$  (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)

(3)

180012

$x_i$	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

(3540)

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

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

- |     |   |     |   |
|-----|---|-----|---|
| (କ) | 0 | (ଘ) | 5 |
| (ଗ) | 2 | (ଘ) | 1 |

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

- |     |   |     |   |
|-----|---|-----|---|
| (क) | 2 | (ख) | 4 |
| (ग) | 0 | (घ) | 1 |

- $$\text{प्र.3} \quad \int \sin x \, dx = \quad (\text{CO12})$$

- (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)

- |     |   |     |     |
|-----|---|-----|-----|
| (କ) | 0 | (ଖ) | 1   |
| (ଗ) | 2 | (ଘ) | 1/2 |

(5)

180012

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

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

- |     |   |     |   |
|-----|---|-----|---|
| (କ) | 0 | (ଘ) | 1 |
| (ଗ) | 2 | (ଘ) | 3 |

- प्र.6 निम्नलिखित डेटा का मोड क्या है? (CO18)  
2, 3, 2, 4, 5, 6, 2, 7, 1, 3

- |     |   |     |   |
|-----|---|-----|---|
| (କ) | 0 | (ଘ) | 1 |
| (ଗ) | 2 | (ଘ) | 3 |

भाग-ख

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

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

- $$\text{9.8} \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x + 1}{3x - 2} = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{CO10})$$

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

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

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

- 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 प्रश्ना कुल दस प्रश्नों में से आठ प्रश्न हल करें। (8x4=32)

प्र.13  $y=x^3 e^x$  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

(7)

180012

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 प्रश्ना 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 ट्रैपेज़ोइडल 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

(3540)

(8)

180012