X	2	3	5	7	4
F	2	3	1	2	5

प्र.30 आँकडों का रैंक-कोरेलेशन निकालें।

30	40	51	50	39
42	52	32	38	15

प्र.31 यदि $y = \log x \sin x$ है, तो $\frac{dy}{dx}$ का मान निकालें।

प्र.32 अवकल समीकरण को हल करें $\frac{dy}{dx} = \frac{x}{y}$

प्र.33 हल करें $\int_0^2 x^2 + 3x + 2 \; dx$

प्र.34 आँकडों का मीडियन निकालें।

3	5	7	8	10
7	2	11	4	3

प्र.35 यदि $r = 11$ मीटर हो, तो वृत का क्षेत्रफल (Area of the circle) की दर में परिवर्तन (Rate of change) निकालें

भाग-घ

नोट: दीर्घ उत्तरीय प्रश्न। 3 में से किन्हीं 2 प्रश्नों को हल कीजिए। (2x10=20)

प्र.36 फलन $f(x) = 3x^2 - 24x + 5$ के सभी अधिकतम और न्यूनतम बिंदु और उसके संबंध्ति अधिकतम और न्यूनतम मान निकालें।

प्र.37 सिम्पसन के नियम का उपयोग करके, $0 < x < 6$ के लिए $y = x^3$ के वक्र के नीचे का क्षेत्रापफल निकालें, जब 6 समान अंतराल लीऐ जाएं।

प्र.38 निम्नलिखित आँकडों के लिए माध्य विचलन **(Mean Deviation M.D.)** निकालें: 3, 5, 7, 2, 4, 9, 12

No. of Printed Pages : 8 200022/170022/120022/030022

Roll No. .....

2nd Sem / Agri, Auto, Ceramic, Chem, P & P, Civil, Comp, Elect, Eltx, Food Tech, I & C, Mech, T & D, Plastic, Prod, Mechatronics, Text Proc, Text Tech, Med Eltx & Inst, GE, CAD/CAM, CNC, Metallurgy, F&F, Civil Constr, Text Chem, Pack Tech, Printing Tech, Power Stat Engg, Power Eltx, Elect & Eltx Engg, Paint Tech, Power Tech, Polymer Engg., Highway Engg, Fab. Tech, Fire Tech & Safety, AME

Subject : Applied Mathematics - II

Time : 3 Hrs. M.M. : 100

Section-A

Note: Multiple Choice questions. All questions are compulsory. (10x1=10)

Q.1 $\lim_{x \to 0} \frac{Sinx}{x} =$ _____

(a) 0 (b) 1

(c) 2 (d) -1

Q.2 $\frac{d}{dx}(Sinx) =$ _____

(a) Sin x (b) Cos x

(c) - Sin x (d) - Cos x

Q.3 if $y = \tan x$ then $\frac{dy}{dx} =$ _____

(a) Sin x (b) Cos x

(c) tan x (d) $\sec^2 x$

Q.4 $\int e^x \, dx =$ _____

(a) $e^x + c$ (b) $a^x + c$

(c) $-e^x + c$ (d) $-a^x + c$

Q.5 $\int \sec x \tan x \, x \, dx =$ _____

(a) sec x + c (b) tan x + c

(c) Sin x + c (d) 0

Q.6 $\int_0^1 x \, dx =$ _____

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $-\frac{1}{2}$

(c) 0 (d) 1

Q.7 $\frac{dy}{dx} + y = 0$ is _____ differential equation

(a) Linear (b) Non-Linear

(c) Both (d) None of these

Q.8 mode of 10,15,20,15,15,10 is _____

(a) 10 (b) 15

(c) 20 (d) 25

Q.9 Order of differential equation $\frac{dy}{dx} + y = 0$ is_____.

(a) 0 (b) 1

(c) 2 (d) 3

Q.10 Median of the data 3,5,7,9,10 is _____

(a) 3 (b) 5

(c) 7 (d) 29

Section-B

Note: Objective type questions. All questions are compulsory. (10x1=10)

Q.11 Give an example of Linear differential equation.

प्र.14 हल करें $\lim_{x \to 0} . \frac{\tan x}{x}$

प्र.15 $\int \sec^2 x = \tan x + c$ (सही / गलत)

प्र.16 यदि $y = x^3$ है, तो $\frac{dy}{dx} = 6x$ (सही / गलत)

प्र.17 आँकडे 3, 5, 7, 8 का माध्य निकालें।

प्र.18 अवकल समीकरण की डिग्री $\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - \frac{dy}{dx} = 0$ निकालें।

प्र.19 अवकल समीकरण का कोटि $\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + y = 0$ निकालें।

प्र.20 आँकडे 22, 32, 30, 39, 41 का माध्यक निकालें।

भाग-ग

नोट: लघु उत्तरीय प्रश्न। 15 में से किन्हीं 12 प्रश्नों को हल कीजिए।(12x5=60)

प्र.21 मूल्यांकन करें $\lim_{x \to 0} . \frac{\sin 8x}{4x}$

प्र.22 यदि $y = x^3 + 3x^2 + 2x$ है, तो $\frac{dy}{dx}$ at x = 1पर इसका मान निकालें।

प्र.23 मूल्यांकन करें $\lim_{x \to 0} . \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$

प्र.24 $\int x^3 + \frac{1}{x} + 5x + 3 \, dx$ का मूल्यांकन करें।

प्र.25 हल करें $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^7 x \, dx$

प्र.26 वक्र $y = x^2 + 3$ के नीचे का क्षेत्रफल निकालें, जब $0 \leq x \leq 2$ हो।

प्र.27 $\int \sec^2 x - 1 \, dx$ का मूल्यांकन करें।

प्र.28 $y = \tan x - 3 \log x + x^5$ के संदर्भ में अवकलित (Differentiate) करें।

प्र.29 निम्नलिखित आँकडों का ए.एम. **(A.M.)** निकालें।

(क) sec x + c (ख) tan x + c

(ग) Sin x + c (घ) 0

प्र.6 $\int_0^1 x\,dx$ = _____

(क) $\frac{1}{2}$ (ख) $-\frac{1}{2}$

(ग) 0 (घ) 1

प्र.7 $\frac{dy}{dx} + y = 0$ यह _____ डिफ्फरेंशियल समीकरण है

(क) रैखिक (ख) गैर-रैखिक

(ग) दोनों (घ) इनमें से कोई नहीं

प्र.8 10, 15, 20, 15, 15, 10 का मोड_____ है

(क) 10 (ख) 15

(ग) 20 (घ) 25

प्र.9 अवकल समीकरण का ऑर्डर $\frac{dy}{dx} + y = 0$ _____है

(क) 0 (ख) 1

(ग) 2 (घ) 3

प्र.10 आँकडे 3, 5, 7, 9, 10 कोटि माध्यक _____ है

(क) 3 (ख) 5

(ग) 7 (घ) 2

भाग-ख

नोट: वस्तुनिष्ठ प्रश्न। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। (10x1=10)

प्र.11 रैखिय अवकल समीकरण का एक उदाहरण दें।

प्र.12 सम समीकरण को परिभाषित करें।

प्र.13 यदि $\mathbf{y = x^3}$ है, तो $\frac{dy}{dx}$ निकालें

Q.12 Define Even function.

Q.13 if $y = x^3$ find $\frac{dy}{dx}$

Q.14 solve $\lim_{x\to 0} \frac{\tan x}{x}$

Q.15 $\int \sec^2 x = \tan x + c$ (True / False)

Q.16 if $y = x^3$ then $\frac{dy}{dx} = 6x$ (True / False)

Q.17 Find Mean of Data 3, 5, 7, 8,

Q.18 Find the degree of differential equation $\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - \frac{dy}{dx} = 0$

Q.19 Find the order of differential equation $\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + y = 0$

Q.20 Find the median of data 22,32,30,39,41

Section-C

Note: Short answer type questions. Attempt any twelve questions out of fifteen question. (12x5=60)

Q.21 Evaluate $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 8x}{4x}$

Q.22 if $y = x^3 + 3x^2 + 2x$ find $\frac{dy}{dx}$ at $x = 1$

Q.23 Evaluate $\lim_{x\to 0} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$

Q.24 Evaluate $\int x^3 + \frac{1}{x} + 5x + 3\,dx$

Q.25 Solve $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^7 x\,dx$

Q.26 Find the area under the curve $y = x^2 + 3$ when $0 \le x \le 2$

Q.27 Evaluate $\int \sec^2 x - 1\, dx$

Q.28 Differentiate $y = \tan x - 3 \log x + x^5$ with respect to x

Q.29 Find A.M of the following data

X	2	3	5	7	4
F	2	3	1	2	5

Q.30 Find Rank- Corelation of data

30	40	51	50	39
42	52	32	38	15

Q.31 If y = log x sin x then find $\frac{dy}{dx}$

Q.32 Solve the differential equation $\frac{dy}{dx} = \frac{x}{y}$

Q.33 Solve $\int_0^2 x^2 + 3x + 2 \; dx$

Q.34 Find median of data

3	5	7	8	10
7	2	11	4	3

Q.35 find the rate of change of area of circle w. r. t its radius when r=11m.

Section-D

Note: Long answer type question. Attempt any two question out of three question. (2x10=20)

Q.36 Find all points of maxima & minima and the corresponding maxima & minima value of the function $f(x) = 3x^2 - 24x + 5$

Q.37 Find the area under the curve $y = x^3$ when $0 < x < 6$ using Simpson's rule by taking 6 equal intervals.

Q.38 Find the Mean Deviation (M. D) for the following data. 3,5,7,2,4,9,12

No. of Printed Pages : 8 200022/170022/ 120022/030022

Roll No. .....

2nd **Sem / Agri, Auto, Ceramic, Chem, P & P, Civil, Comp, Elect, Eltx, Food Tech, I & C, Mech, T & D, Plastic, Prod, Mechatronics, Text Proc, Text Tech, Med Eltx & Inst, GE, CAD/CAM, CNC, Metallurgy, F&F, Civil Constr, Text Chem, Pack Tech, Printing Tech, Power Stat Engg, Power Eltx, Elect & Eltx Engg, Paint Tech, Power Tech, Polymer Engg., Highway Engg, Fab. Tech, Fire Tech & Safety, AME**

Subject : Applied Mathematics - II

Time : 3 Hrs. M.M. : 100

भाग-क

नोट: बहु विकल्पीय प्रश्न। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। (10x1=10)

प्र.1 $\lim_{x \to 0} \frac{Sinx}{x} =$ _____

(क) 0 (ख) 1

(ग) 2 (घ) -1

प्र.2 $\frac{d}{dx}(Sinx) =$ _____

(क) Sin x (ख) Cos x

(ग) - Sin x (घ) - Cos x

प्र.3 यदि y=tan x तब $\frac{dy}{dx} =$ _____

(क) Sin x (ख) Cos x

(ग) tan x (घ) $\sec^2 x$

प्र.4 $\int e^x dx =$ _____

(क) $e^x + c$ (ख) $a^x + c$

(ग) $-e^x + c$ (घ) $- a^x + c$

प्र.5 $\int \sec x \tan x \; x \; dx =$ _____