

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

200022/170022/  
120022/030022

2nd Sem / Branch : 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, Eltx & Inst, GE, CAD/CAM, CNC, Metallurgy, F & F, Civil Const, Pack Tech, Printing Tech, Power Stat Engg, Power Eltx, Text Chem, Elect & Eltx Engg, Paint Tech, Rubber Tech, Polymer Engg, Highway Engg, Fab. Tech, Fire Tech & Safety, AME

Subject : Applied Mathematics-II

M.M. : 100

Time : 3 Hrs.

Section-A

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

Q.1 Value of  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^n - a^n}{x - a}$  is (CO1)

- (a) a (b) n  
(c) 0 (d)  $n.a^{n-1}$

Q.2  $\frac{d}{dx}(\cot x) =$  (CO1)

- (a)  $\cot x$  (b)  $-\operatorname{cosec}^2 x$   
(c)  $\sin x$  (d) none of these

Q.3  $\frac{d}{dx} \sec x =$  (CO1)

- (a)  $\sec x$  (b)  $\tan x$   
(c)  $\sec x \tan x$  (d) none of these

Q.4  $\int a^x dx =$  (CO3)

- (a)  $a^x + c$  (b)  $\log a + c$   
(c)  $\frac{a^x}{\log a} + c$  (d) none of these

(1) 200022/170022/  
120022/030022

प्र.27 एक वर्गाकार धातु की चादर की भुजा 3 से.मी. प्रति मिनट की दर से बढ़ रही है। यदि भुजा की लम्बाई 10 से.मी. है तो किस दर से क्षेत्रफल बढ़ रहा है?

प्र.28  $\int \cos^2 x dx$  का मूल्यांकन कीजिए।

प्र.29  $\int \frac{1}{1 - \cos x} dx$  का मूल्यांकन कीजिए।

प्र.30  $\int x \sin x dx$  का मूल्यांकन कीजिए।

प्र.31  $\int_0^{\pi/2} \sin^6 x \cos^5 x dx$  का मूल्यांकन कीजिए।

प्र.32  $\int \sin^2 x dx$  का मूल्यांकन कीजिए।

प्र.33  $\int \frac{12x^2 - 7}{4x^3 - 7x - 3} dx$  का मूल्यांकन कीजिए।

प्र.34 अवकल समीकरण को हल कीजिए -  $e^y \frac{dy}{dx} = e^x + x^2$

प्र.35 निम्नलिखित बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए-

x	10	30	50	70	89	92
y	7	8	10	15	10	10

भाग - ब

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

प्र.36 फलन  $f(x) = (x-1)(x+2)^2$  के उच्चतम तथा न्यूनतम बिन्दु ज्ञात कीजिए। इनके उच्चतम तथा न्यूनतम मूल्य भी ज्ञात करें।

प्र.37  $\int_0^1 (1+2x^2) dx$  पाँच निर्देशांकों को लेते हुए सिम्पसन नियम के द्वारा लगभग मान निकालें।

प्र.38 निम्नलिखित आंकड़ों का मानक विचलन ज्ञात करें।

x	10	30	50	70	90
y	4	24	28	16	8

(1280) (8) 200022/170022/  
120022/030022

Q.5  $\int \tan x \, dx =$  \_\_\_\_\_ (CO3)

(a)  $\log \sec x + c$  (b)  $\log \tan x + c$

(c)  $\sec^2 x + c$  (d) none of these

Q.6  $\int \operatorname{cosec} x \, dx =$  \_\_\_\_\_ (CO3)

(a)  $\log \sin x + c$  (b)  $\log \operatorname{cosec} x + c$

(c)  $\cot x + c$  (d)  $\log (\operatorname{cosec} x - \cot x) + c$

Q.7 Determine the degree of  $\left(\frac{dy}{dx}\right)^4 + 3y\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right) = 0$  (CO8)

(a) 1 (b) 2

(c) 3 (d) 4

Q.8 The median of 21, 24, 27, 30, 32, 34, 35 is \_\_\_\_ (CO9)

(a) 27 (b) 30

(c) 34 (d) none of these

Q.9  $\frac{d^2y}{dx^2} + y \frac{dy}{dx} - x^2 = 0$  is an example of differential equation. (CO8)

(a) Linear (b) non linear

(c) both linear and non linear (d) none of these

Q.10 The mean of 3, 6, 9, 12, 15, 21 is \_\_\_\_ (CO9)

(a) 11 (b) 12

(c) 15 (d) 9

**Section-B**

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

Q.11 Evaluation  $f(2)$  if  $f(x) = x^2 + 6x + 4$  (CO1)

(2) 200022/170022/  
120022/030022

Q.12 Fill in the blank  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} =$  \_\_\_\_\_ (CO1)

Q.13  $\frac{d}{dx}(\sin 3x) =$  \_\_\_\_\_ (CO1)

Q.14  $\frac{d}{dx}(7x^3 - 5x) =$  \_\_\_\_\_ (CO1)

Q.15  $\frac{d}{dx}(\sqrt{x}) =$  \_\_\_\_\_ (CO1)

Q.16 Evaluate  $\int_0^x x \, dx =$  \_\_\_\_\_ (CO3)

Q.17 Evaluate  $\int 2 \cos x \, dx =$  \_\_\_\_\_ (CO3)

Q.18  $\int \frac{1}{x^2 - a^2} \, dx =$  \_\_\_\_\_ (CO3)

Q.19 Write the formula of rank co-relation coefficient. (CO9)

Q.20 Determine the median of 4, 7, 9, 10, 13, 16, 20. (CO9)

**Section-C**

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

Q.21 Evaluate  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 7x}{\sin 5x}$ . (CO1)

Q.22 Differentiate  $\cos x$  with respect to  $x$  by first principle method. (CO1)

Q.23 Differentiate  $y = \frac{x^2 + 1}{x + 3}$  with respect to  $x$ . (CO1)

Q.24 Differentiate  $y = \cot x$  with respect to  $x$ . (CO1)

Q.25 Differentiate  $y = (x^2 + 1)(2x^3 + 1)$  (CO1)

Q.26 If  $y = \sec x$  then find  $\frac{d^2y}{dx^2}$  (CO2)

(3) 200022/170022/  
120022/030022



प्र.5  $\int \tan x \, dx =$  \_\_\_\_\_

- क)  $\log \sec x + c$       ख)  $\log \tan x + c$   
 ग)  $\sec^2 x + c$       घ) इनमें से कोई नहीं

प्र.6  $\int \operatorname{cosec} x \, dx =$  \_\_\_\_\_

- क)  $\log \sin x + c$       ख)  $\log \operatorname{cosec} x + c$   
 ग)  $\cot x + c$       घ)  $\log (\operatorname{cosec} x - \cot x) + c$

प्र.7  $\left(\frac{dy}{dx}\right)^4 + 3y\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right) = 0$  की घात बताइए।

- क) 1      ख) 2  
 ग) 3      घ) 4

प्र.8 21,24,27,30,32,34,35 का माध्यक \_\_\_\_\_ है।

- क) 27      ख) 30

प्र.9  $\frac{d^2y}{dx^2} + y\frac{dy}{dx} - x^2 = 0$  अवकल समीकरण का उदाहरण है।

- क) रेखीय      ख) अरेखीय  
 ग) दोनों क और ख      घ) इनमें से कोई नहीं

प्र.10 3,6,9,12,15,21 का माध्य \_\_\_\_\_ है।

- क) 11      ख) 12  
 ग) 15      घ) 9

भाग - ख

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

प्र.11 यदि  $f(x) = x^2 + 6x + 4$ ,  $f(2)$  का मूल्यांकन कीजिए।

(6) 200022/170022/  
120022/030022

प्र.12 रिक्त स्थान भरिए:-  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} =$  \_\_\_\_\_

प्र.13  $\frac{d}{dx}(\sin 3x) =$  \_\_\_\_\_

प्र.14  $\frac{d}{dx}(7x^3 - 5x) =$  \_\_\_\_\_

प्र.15  $\frac{d}{dx}(\sqrt{x}) =$  \_\_\_\_\_

प्र.16  $\int_0^2 x \, dx =$  \_\_\_\_\_ का मूल्यांकन कीजिए।

प्र.17  $\int 2 \cdot \cos x \, dx =$  \_\_\_\_\_ का मूल्यांकन कीजिए।

प्र.18  $\int \frac{1}{x^2 - a^2} \, dx =$  \_\_\_\_\_

प्र.19 रैंक सहसंबंध गुणांक का सूत्र लिखिए।

प्र.20 4,7,9,10,13,16,20 का माध्यक ज्ञात करें।

भाग - ग

नोट:- लघु उत्तरीय प्रश्न। 15 में से किन्हीं 12 प्रश्नों को हल कीजिए।

(12x5=60)

प्र.21  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 7x}{\sin 5x}$  का मूल्यांकन कीजिए।

प्र.22  $x$  के सापेक्ष में प्रथम नियम विधि से  $\cos x$  को अवकलित कीजिए।

प्र.23  $x$  के सापेक्ष में  $y = \frac{x^2 + 1}{x + 3}$  को अवकलित कीजिए।

प्र.24  $x$  के सापेक्ष में  $y = \cot x \operatorname{Cosec} x$  को अवकलित कीजिए।

प्र.25  $y = (x^2 + 1)(2x^3 + 1)$  को अवकलित कीजिए।

प्र.26 यदि  $y = \sec x$  तब  $\frac{d^2y}{dx^2}$  को ज्ञात करें।

(7)

200022/170022/  
120022/030022