

**BT-301 (AU/CE/CM/EC/IP/ME) (CBGS)****B.Tech., III Semester**

Examination, November 2018

**Choice Based Grading System (CBGS)****Mathematics-III****Time : Three Hours**<https://www.rgpvonline.com> **Maximum Marks : 70****Note:** i) Attempt any five questions out of eight.

आठ प्रश्नों में से किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Find a root of the equation  $x^3 - 4x - 9 = 0$  using bisection method correct to three decimal places.समद्विभाजन की विधि का प्रयोग कर के समीकरण  $x^3 - 4x - 9 = 0$  का एक हल दशमलव के तीन अंकों तक शुद्ध रूप से ज्ञात कीजिए।b) Using Newton-Raphson method, find the real root of the equation  $3x = \cos x + 1$ .न्यूटन-रैफसन विधि का प्रयोग कर के समीकरण  $3x = \cos x + 1$  का एक वास्तविक मूल ज्ञात कीजिये।

[2]

2. a) Find the cubic polynomial, which takes the following values.

निम्न मानों को सन्तुष्ट करनेवाले त्रिघातीय समीकरण को ज्ञात कीजिए।

$x$	0	1	2	3
$f(x)$	1	2	1	10

b) By means of Newton's divided difference formula, find  $f(8)$  and  $f(9)$  from the following table:न्यूटन के विभाजित अंतर सूत्र का प्रयोग कर के निम्न सारणी से  $f(8)$  तथा  $f(9)$  का मान ज्ञात कीजिए।

$x$	4	5	7	10	11	13
$f(x)$	48	100	294	900	1210	2028

3. a) Using Simpson's 1/3 rule, obtain  $\int_3^7 x^4 dx$  by taking seven ordinates. Compare it with exact values.

समाकलक की परास को सात बराबर भागों में बाँटते हुए सिम्पसन

1/3 नियम से  $\int_3^7 x^4 dx$  का मान ज्ञात कीजिए। प्राप्त मान की वास्तविक मान से तुलना कीजिए।

b) Solve the following system by Gauss Elimination method. गार्लेस विलोपन विधि से निम्न समीकरण निकाय को हल कीजिए।

$$6x + 3y + 2z = 6$$

$$6x + 4y + 3z = 0$$

$$20x + 15y + 12z = 0$$

4. a) Solve the following system of equation by Gauss-Seidel method.

गार्लेस-सीडल विधि के प्रयोग से निम्न समीकरण निकाय को हल कीजिये।

$$27x + 6y - z = 85$$

$$6x + 15y + 2z = 72$$

$$x + y + 54z = 110$$

BT-301 (AU/CE/CM/EC/IP/ME) (CBGS)

Contd...

- b) Using Lagrange's interpolation formula, find the cubic polynomial that takes the following values.

लैग्रांज अन्तरवेशन सूत्र का प्रयोग कर त्रिघातीय बहुपद प्राप्त कीजिये जो निम्न मानों को संतुष्ट करता है।

x	0	1	2	4
y	1	1	2	5

5. a) Using Runge-Kutta method of fourth order solve the differential equation.

$$\frac{dy}{dx} = xy \text{ for } x = 1.2$$

Given that  $y(1) = 2$  (Take  $h = 0.1$ )

चतुर्थ कोटि के रंगे-कुट्टा विधि के प्रयोग से निम्न समीकरण हल कीजिए।

$$\frac{dy}{dx} = xy \text{ (} x = 1.2 \text{ के लिए)}$$

दिया गया है कि  $y(1) = 2$  ( $h = 0.1$  लीजिए)

- b) Using Picard's method find  $y$  for  $x = 0.1$ . Given that पिकाई की विधि का प्रयोग कर  $x = 0.1$  पर  $y$  का मान ज्ञात कीजिये। दिया गया है

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y-x}{y+x}; y(0) = 1.$$

6. a) Solve the given equation for  $y(1.1)$  using Taylor series method.

टेलर श्रेणी विधि का प्रयोग कर निम्न समीकरण को  $y(1.1)$  के लिए हल कीजिए।

$$\frac{dy}{dx} = 2y + 3e^x; y(0) = 0.$$

- b) Find the followings  
निम्न का मान ज्ञात करे

i)  $L\{t^2 \sin at\}$

ii)  $L\left\{\int_0^t e^{-t} \cos t dt\right\}$

7. a) Using convolution theorem find  $L^{-1}\left\{\frac{1}{(s-1)(s+2)}\right\}$

संवलन प्रमेय का प्रयोग कर  $L^{-1}\left\{\frac{1}{(s-1)(s+2)}\right\}$  का मान प्राप्त

करें।

- b) Using Laplace Transform, solve equation  $(D^2 + 2D + 1)y = t$   
Given that  $y(0) = -3, y(1) = -1$

लाप्लास रूपांतरण विधि से निम्न समीकरण को हल कीजिए।

$(D^2 + 2D + 1)y = t$  दिया गया है।  $y(0) = -3, y(1) = -1$

8. a) Find the probability that at most 5 defective fuses will be found in a box of 200 fuses of experience shows that 2 percent of such fuses are defective.

200 फ्यूज के एक बॉक्स में 5 fuses के खपत होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिये यदि अनुभव यह बताते हैं कि 2% फ्यूज खराब होते हैं।

- b) Find mean and variance of binomial distribution.

द्विपद प्रायिकता बंटन का माध्य व विचलन ज्ञात कीजिये।

\*\*\*\*\*

