

Total No. of Questions : 8]

[Total No. of Printed Pages : 4

Roll No

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

B.Tech., III Semester

Examination, December 2020

Choice Based Grading System (CBGS)

Mathematics-III

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

- Note:** i) Attempt any five questions.
किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।
- ii) All questions carry equal marks.
सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।
- iii) Draw neat sketches, if required.
यदि आवश्यक हो तो स्वच्छ चित्र बनाइए।
- iv) 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 positive value of $(17)^{1/3}$ correct to six decimal places by Newton-Raphson method.

$(17)^{1/3}$ का धनात्मक मान दशमलव के छः स्थान तक न्यूटन-राफसन विधि द्वारा ज्ञात करें।

- b) Find the real root of the equation $x \log_{10} x = 1.2$ by bisection method correct to four decimal places.

समीकरण $x \log_{10} x = 1.2$ का द्विभाजन विधि से दशमलव के चार स्थान तक वास्तविक मूल ज्ञात कीजिए।

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

PTO

[2]

2. a) Evaluate $\int_1^2 \frac{1}{x} dx$ by Simpson's $\frac{1}{3}$ rd rule.

सिम्पसनस् एक/तिहाई नियम द्वारा $\int_1^2 \frac{1}{x} dx$ का मान ज्ञात करीये।

- b) Evaluate $\int_4^{5.2} \log e^x dx$ by Simpson's $\frac{3}{8}$ th rule.

सिम्पसनस् तीन/आठ नियम $\int_4^{5.2} \log e^x dx$ का मान ज्ञात करीये।

3. a) Find $y(0.1)$ by Runge Kutta Method. Given

$$y'' = y^3, y(0) = 10, y'(0) = 5.$$

$y(0.1)$ का मान रंगाकुत्ता विधि द्वारा ज्ञात करीये, दिया है

$$y'' = y^3, y(0) = 10, y'(0) = 5$$

- b) Use Euler's method to find $y(0.4)$ from the differential

$$\text{equation } \frac{dy}{dx} = xy, y(0) = 1, h = 0.1.$$

$y(0.4)$ का मान ज्ञात करने के लिए अवकलन समीकरण $\frac{dy}{dx} = xy$

में युलर विधि का प्रयोग करके दिया $y(0) = 1, h = 0.1$

4. a) Write three properties of Laplace transform.

लाप्लास रूपान्तरण के तीन गुणों को लिखिए।

- b) Find the Laplace transform of

निम्न का लाप्लास रूपान्तरण ज्ञात कीजिये

$$F(t) = \begin{cases} 1 & 0 \leq t < 2 \\ t-2 & 2 \leq t \end{cases}$$

[3]

5. a) Find the probability of getting 4 heads in 6 tosses of fair coin.

शुद्ध सिक्के के छः उछालों में चार शीर्ष आने की प्रायिकता ज्ञात करीये।

- b) What do you mean by probability density function?

प्रायिकता घनत्व फलन से आप क्या समझते हो ?

6. a) Solve the following system

$$10x + 2y + z = 9$$

$$2x + 20y - 2z = -44$$

$$-2x + 3y + 10z = 22$$

by Gauss-Seidel method to two places of decimal.

निम्न निकाय को गॉस-सिडेल विधि द्वारा दशमलव के दो स्थान तक हल कीजिये।

$$10x + 2y + z = 9$$

$$2x + 20y - 2z = -44$$

$$-2x + 3y + 10z = 22$$

- b) If 10% of bolt's produced by a machine are defective. Determine the probability that out of 10 bolts, chosen at random

i) 1

ii) None

iii) At most 2 bolts will be defective

एक मशीन द्वारा उत्पादित बोल्ट में से 10% दोषपूर्ण हैं। 10 बोल्टों में से, यादृश्या चुने जाने पर,

i) 1

ii) कोई नहीं

iii) अधिकतम दो बोल्टो के दोषपूर्ण होने की प्रायिकता ज्ञात करो।

7. a) The following table is given

$x:$	0	1	2	5
$y:$	2	3	12	147

What is the form of the function?

निम्नलिखित तालिका दिया गया है

$x:$	0	1	2	5
$y:$	2	3	12	147

फलन के रूप क्या है?

- b) Find by the method of Regula Falsi a root of the equation $x^3 + x^2 - 3x - 3 = 0$ lying between 1 and 2.

रेगुला-फालसी द्वारा समीकरण $x^3 + x^2 - 3x - 3 = 0$ का एक मूल ज्ञात कीजिए जो एक और दो के बीच में हो।

8. a) Find the Fourier transform of
फोरियर रूपान्तरण ज्ञात करो

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{for } |x| < a \\ 0 & \text{for } |x| > a \end{cases}$$

- b) The random variable x has a poisson distribution if $p(x=1) = 0.01487$, $p(x=2) = 0.04461$. Then find $p(x=3)$.

यादृश्या पर x पायसन वितरण पालन करता है। यदि

$p(x=1) = 0.01487$, $p(x=2) = 0.04461$ तब $p(x=3)$ का मान ज्ञात करो।
