

Roll No. _____

6*01MAT15-A
B.A./B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATIONS, JULY/AUGUST - 2022
(Examination at the end of Sixth Semester)
NUMERICAL ANALYSIS
(Regulation 2015-16)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 75**SECTION-A**

Answer any Five from the following questions.

(5×5=25)

1. Evaluate the sum $S = \sqrt{3} + \sqrt{5} + \sqrt{7}$ to four significant digits and find relative errors.
 $S = \sqrt{3} + \sqrt{5} + \sqrt{7}$ మొత్తాన్ని నాలుగు సార్ఫక స్టానాల వరకు కనుక్కోండి, మరియు సాపేక్ష దోషాన్ని కనుక్కోండి.
2. Find a root of the equation $3x = \cos x + 1$ by using Newton - Raphson's method.
న్యూటన్ రాఫ్సన్ పద్ధతి ద్వారా $3x = \cos x + 1$ అనే సమీకరణం యొక్క ఒక మూలాన్ని కనుక్కోండి.
3. Find a root of the equation $f(x) = x^3 - 2x + 5 = 0$, which lies between 2 & 3 use Muller's method.
ముల్లర్ పద్ధతి ద్వారా $f(x) = x^3 - 2x + 5 = 0$ అనే సమీకరణానికి 2 మరియు 3 మధ్య గల మూలాన్ని కనుక్కోండి.
4. Show that
 - i. $\Delta - \nabla = \Delta\nabla$
 - ii. $\Delta + \nabla = \frac{\Delta}{\nabla} - \frac{\nabla}{\Delta}$
 అని చూపండి.
5. If $f(x), g(x)$ are two functions then $\Delta\{f(x) + g(x)\} = \Delta f(x) + \Delta g(x)$.
 $f(x), g(x)$ అనేవి రెండు ప్రమేయాలు అయితే $\Delta\{f(x) + g(x)\} = \Delta f(x) + \Delta g(x)$ అని చూపండి.
6. State and prove the Gauss backward interpolation formula.
గాస్ బిఱగమన అంతర్వేశన సూత్రం ప్రపచించి, నిరూపించండి.

7. Using the Lagrange's formula, find $f(10)$ from the given data.

అగ్రాంజ్ అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ఉపయోగించి క్రింది పట్టిక నుండి $f(10)$ విలువను కనుక్కొండి.

x 5 6 9 11

y 12 13 14 16

8. Estimate the error in the value $\log 2.7$ obtained from the following table.

క్రింది పట్టికలో విలువలో దోషాన్ని $\log 2.7$ గుర్తుంచి దాని విలువను కనుక్కొండి.

X : 2 2.5 3.0

Y : $\log x$ 0.69315 0.91629 1.09861

SECTION - B

Answer All questions with internal choice from all units.

(5×10=50)

UNIT - I

9. If $u = \frac{5xy^2}{z^3}$ then find relative maximum error in u , given that $\Delta x = \Delta y = \Delta z = 0.001$ and $x = y = z = 1$. <https://www.andhrastudy.com>

$u = \frac{5xy^2}{z^3}$ నకు $x = y = z = 1, \Delta x = \Delta y = \Delta z = 0.001$ వద్ద గరిష్ట సాపేక్ష దోషాన్ని కనుక్కొండి.

(OR/లేదా)

10. Define absolute, relative, percentage errors and describe general error formula.
పరమ, సాపేక్ష, శాత దోషాలను నిర్వచించండి మరియు సాధారణ దోష సూత్రాన్ని ఉత్పాదించండి.

UNIT - II

11. Find a root of the equations $x^3 - x - 1 = 0$ by using bisection method.

సముద్రిఖండన పద్ధతి ద్వారా $x^3 - x - 1 = 0$ అనే సమీకరణానికి మూలాన్ని కనుక్కొండి.

(OR/లేదా)

12. Find a root of the equation $xe^x = 1$ by using Iteration method.

పునరుక్తి పద్ధతి ద్వారా $xe^x = 1$ సమీకరణం యొక్క మూలాన్ని కనుక్కొండి?

UNIT - III

13. i. Prove that $u^2 = 1 + \frac{\delta^2}{4}$ నిరూపించండి.

- ii. Show that $(1 + \Delta)(1 + \nabla) = 1$ అని చూపండి.

(OR/లేదా)

14. Find the missing term of the following table

ఈ క్రింది పట్టికలో లోపించిన పదములను కనుగొనుము.

x	0	1	2	3	4	5
y	0	-	8	15	-	35

UNIT - IV

15. State and prove the Newton's forward interpolation formula.

స్వాచ్ఛన్ పురోగతమన అంతర్వేశన సూత్రం ప్రవచించి, నిరూపించండి.

(OR/లేదా)

16. State and prove Stirling's formula.

స్టిర్లింగ్ సూత్రం ప్రవచించి, నిరూపించండి.

UNIT - V

17. Use Newton's divided difference formula, find the value $f(8)$ and $f(15)$ from following data.

స్వాచ్ఛన్ విభాజిత భేద సూత్రాన్ని ఉపయోగించి క్రింది పట్టిక నుండి $f(8)$, $f(15)$ లను కనుక్కొండి.

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

(OR/లేదా)

18. State and prove Lagrange's interpolation formula.

లెగ్రాంజ్ అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ప్రవచించి, నిరూపించండి.