

SECTION - AAnswer any **FIVE** of the following questions.**5X5=25M**

1. If $\pi = \frac{22}{7}$ is approximated as 3.14, find the absolute error, relative and percentage error.

$\pi = \frac{22}{7}$ ఉజ్జాయింపు విలువ 3.14 గా లెక్కిస్తే, పరమ దోషాన్ని, సాపేక్ష దోషాన్ని, దోష శాతాన్ని గణించండి.

2. Find a real root of the equation $x^3 + x^2 - 1 = 0$ by iteration method.

పునరుక్త విధానంలో $x^3 + x^2 - 1 = 0$ కు ఒక వాస్తవ మూలాన్ని కనుక్కోండి.

3. Find a real root of the equation $x^3 - 2x - 5 = 0$ by Newton Raphson's method.

న్యూటన్ - రాఫ్సన్ పద్ధతి ద్వారా $x^3 - 2x - 5 = 0$ యొక్క ఒక వాస్తవ మూలాన్ని కనుక్కోండి.

4. Given $f(0) = 3, f(1) = 12, f(2) = 81, f(3) = 200, f(4) = 100$ and $f(5) = 8$ form a difference table and find $\Delta^5 f(0)$.

$f(0) = 3, f(1) = 12, f(2) = 81, f(3) = 200, f(4) = 100$ మరియు $f(5) = 8$ విలువకు భేద పట్టికను నిర్మించండి. మరియు $\Delta^5 f(0)$ విలువను కనుక్కోండి.

5. Prove that i) $\mu^2 = 1 + \frac{1}{4}\delta^2$ ii) $\mu\delta = \frac{1}{2}\Delta E^{-1} + \frac{1}{2}\Delta$ అని చూపండి.

6. Obtain the polynomial which takes the following values

కింది దత్తాంశానికి బహుపదిని నిర్మించండి.

x	:	0	1	2	3
y	:	1	0	1	10

hence find $y(4)$

దీన్ని $y(4)$ కనుక్కోవడానికి ఉపయోగించండి.

7. using Stirling's formula to evaluate $f(25)$ from the following data.

x	:	10	20	30	40
$f(x)$:	1.1	2	4.4	7.9

పై పట్టిక నుండి $f(25)$ విలువను, స్టిర్లింగ్ సూత్రాన్ని ఉపయోగించి కనుక్కోండి.

8. Find the third divided difference with arguments 2,4,9,10 of the function $f(x) = x^3 - 2x$.

$f(x) = x^3 - 2x$ ప్రమేయానికి x యొక్క విలువలు 2,4,9,10 గా ఉన్నప్పుడు తృతీయ పరిమాణ విభజిత భేదాన్ని కనుక్కోండి.

SECTION - B

Answer any **FIVE** of the following questions.

5X10=50M

9. Give that $U = \frac{5xy^2}{z^3}$; $\Delta x, \Delta y$ and Δz denote the error in x, y and z respectively such that

$x = y = z = 1$ and $\Delta x = 0.001, \Delta y = 0.002$ and $\Delta z = 0.003$ compute the relative maximum error in U

$U = \frac{5xy^2}{z^3}$ విలువను గణించడంలో x, y, z లోని దోషాలు వరుసగా $\Delta x, \Delta y, \Delta z$ లు $x = y = z = 1$ మరియు

$\Delta x = 0.001, \Delta y = 0.002$ మరియు $\Delta z = 0.003$ అయితే U లోని సాపేక్ష గరిష్ట దోషాన్ని గణించండి.

10. Find a root of the equation $f(x) = x^3 - 4x - 9 = 0$ using the bisection method in four stages.

$f(x) = x^3 - 4x - 9 = 0$ ఒక మూలాన్ని సమద్విఖండన పద్ధతిలో నాలుగు పునరుక్తుల్లో రాబట్టండి.

11. Find an approximate value of the root of the equation $x^3 + x - 1 = 0$ near $x = 1$, by

Regula - Falsi method using the formula twice.

$x^3 + x - 1 = 0$ సమీకరణానికి $x = 1$ దగ్గరగా వుండే ఒక మూలాన్ని రెగ్యులాఫాల్సి పద్ధతిలో రెండు పునరుక్తుల్లో రాబట్టండి.

12. State and prove Newton's formula for forward interpolation.

న్యూటన్ పురోగమన అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ప్రవచించి, నిరూపించండి.

13. From the following table, find the number of students who obtain less than 45 marks.

క్రింది పట్టికనుంచి 45 మార్కుల కంటే తక్కువ వచ్చిన విద్యార్థుల సంఖ్యను కనుక్కోండి.

Marks obtained :	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
వచ్చిన మార్కులు					
No. of students :	31	42	51	35	31
విద్యార్థుల సంఖ్య					

14. Find by Gauss's backward formula, the sales of a concern for the year 1936 given that

క్రింది పట్టిక నుంచి, గాస్ తిరోగమన సూత్రాన్ని ఉపయోగించి 1936 సంవత్సరపు అమ్మకాలను కనుక్కోండి.

Year	:	1910	1911	1921	1931	1941	1951
సంవత్సరం							
Sales (in thousands)	:	12	15	20	27	39	52
అమ్మకం (వేలలో)							

15. State and prove Bessel's difference formula.

బెస్సెల్ భేద సూత్రాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.

16. The value of x and y are given as below

క్రింది పట్టికలో x మరియు y విలువలు యివ్వబడినవి.

x	:	5	6	9	11
y	:	12	13	14	16

By Lagrange's interpolation formula, find the value of Y at $x=10$

లెగ్రాంజి అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ఉపయోగించి $x=10$ అయినపుడు y ని కనుక్కోండి.