

C 1501/C 1501-A

B.C.A. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, OCTOBER/NOVEMBER 2017.

End Semester Examination

First Semester

Part II : Computer Applications

(Regular/Supplementary)

Paper I : ELEMENTARY MATHEMATICS

Time : 3 Hours

Max. Marks : 70

PART — A

Answer any FIVE of the following questions. (5 × 4 = 20 Marks)

1. Express the matrix 'A' as the sum of a symmetric and a skew-symmetric matrix

where $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & -3 \\ 1 & 3 & -6 \\ -5 & 0 & -7 \end{bmatrix}$.

$A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & -3 \\ 1 & 3 & -6 \\ -5 & 0 & -7 \end{bmatrix}$ మాత్రికను సిమ్మెట్రిక్ మరియు స్కాసిమ్మెట్రిక్ మాత్రికలో వ్రాయుము.

2. Find the inverse of the matrix $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$.

$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$ మాత్రికకు విలోమ మాత్రికను కనుగొనుము.

3. If $A + B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ and $A - B = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ calculate the product AB .

$A + B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ మరియు $A - B = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ అయితే AB ను కనుగొనుము.

Turn Over

4. Find the interval over which the function $\sqrt{16-x^2}$ is increasing or decreasing.

$\sqrt{16-x^2}$ ఏ అంతరాలలో ఆరోహణో లేక అవరోహణో కనుక్కోండి.

5. Evaluate $\int_0^6 \frac{dx}{1+x^2}$ by using Trapezoidal rule with $h=1$.

ట్రాపిజాయిడల్ నియమాన్ని ఉపయోగించి $\int_0^6 \frac{dx}{1+x^2}$ ను $h=1$ వద్ద గణన చేయండి.

6. Find the positive root of $x^4 - x = 10$ by using Newton-Raphson method.

న్యూటన్ రాఫ్సన్ పద్ధతిని ఉపయోగించి $x^4 - x = 10$ సమీకరణకు పాజిటివ్ మూలాన్ని కనుగొనుము.

7. Find (a) $\Delta(\tan^{-1} x)$ (b) $\Delta^2(ab^x)$.

(a) $\Delta(\tan^{-1} x)$ (b) $\Delta^2(ab^x)$ ను కనుగొనుము.

8. If $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ find AA^T .

$A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ అయితే AA^T కనుగొనుము.

PART — B

Answer ALL the following questions.

(5 × 10 = 50 Marks)

9. (a) If $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ find $A^3 - 4A^2 - 3A + 11I = 0$.

$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ అయితే $A^3 - 4A^2 - 3A + 11I = 0$ ను కనుగొనుము.

Or

- (b) If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 4 & 5 & 0 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ verify that $(AB)' = B' A'$ where A' is the transpose of A .

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 4 & 5 & 0 \end{bmatrix} \text{ మరియు } B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix} \text{ అయితే } (AB)' = B' A' \text{ ను సరిచూడండి.}$$

$A' = \text{transpose of } A$.

10. (a) Solve $x + 3y + 6z = 2$; $3x - y + 4z = 9$; $x - 4y + 2z = 7$ by using Cramer's method.

$x + 3y + 6z = 2$; $3x - y + 4z = 9$; $x - 4y + 2z = 7$ సమీకరణములను క్రామర్స్ పద్ధతిని ఉపయోగించి సాధించండి.

Or

- (b) Solve $x + y + z = 3$; $x + 2y + 3z = 4$; $x + 4y + 9z = 6$ by using matrix inverse method.

$x + y + z = 3$; $x + 2y + 3z = 4$; $x + 4y + 9z = 6$ సమీకరణములను మాత్రిక విలోమ పద్ధతిని ఉపయోగించి సాధించండి.

11. (a) Evaluate using Simpson's $\frac{1}{3}$ rd rule $\int_0^1 \frac{dx}{x^3 + x + 1}$ with $h = 0.25$.

సింప్సన్ $\frac{1}{3}$ సూత్రాన్ని ఉపయోగించి $h = 0.25$ వద్ద $\int_0^1 \frac{dx}{x^3 + x + 1}$ ను గణించుము.

Or

- (b) Evaluate $\int_0^9 \frac{dx}{1+x^3}$ by using Simpson's $\frac{3}{8}$ rule.

సింప్సన్ $\frac{3}{8}$ సూత్రాన్ని ఉపయోగించి $\int_0^9 \frac{dx}{1+x^3}$ ను గణించుము.

12. (a) Using Bisection method find a real root of equation $x^3 - 18 = 0$.

$x^3 - 18 = 0$ సమీకరణానికి సమద్విఖండన పద్ధతి ద్వారా మూలాన్ని కనుక్కోండి.

Or

- (b) Find the root of the equation $xe^x = \cos x$ using Regula False method.

రెగ్యులా-ఫాల్సీ పద్ధతిని ఉపయోగించి $xe^x = \cos x$ సమీకరణానికి మూలాన్ని కనుగొనండి.

Turn Over

13. (a) Using Newton's forward formula, find the value of $f(1.6)$ if

న్యూటన్స్ పురోగమన సూత్రమును ఉపయోగించి $f(1.6)$ విలువను ఈ క్రింది ఇచ్చిన పట్టికను ఉపయోగించి కనుగొనుము :

$x :$	1	1.4	1.8	2.2
$f(x) :$	3.49	4.82	5.96	6.5

Or

(b) Find the value of $\cos 25^\circ$ from the given table :

క్రింది పట్టికను ఉపయోగించి $\cos 25^\circ$ విలువను కనుగొనుము :

$\theta :$	10	20	30	40
$\cos \theta :$	0.9848	0.9397	0.8660	0.7660