

## C 1501

B.C.A. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2016.

First Semester

Part II – Computer Applications

Paper I – ELEMENTARY MATHEMATICS

Time : 3 Hours

Max. Marks : 70

### PART — A

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

1. If  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  compute  $AA'$ .

$A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  అయితే  $AA'$  ను గణించుము.

2. Compute the inverse of the matrix  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ .

$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$  మాత్రికకు విలోమ మాత్రికను కనుగొనుము.

3. Find the interval over which the function  $\sqrt{9-x^2}$  is increasing or decreasing.

$\sqrt{9-x^2}$  ఏ అంతరాలలో ఆరోహణో లేక అవరోహణో కనుక్కోండి.

4. Using Bisection method find a root for the equation  $x^3 - x - 4 = 0$ .

$x^3 - x - 4 = 0$  సమీకరణానికి సమద్విఖండన పద్ధతి ద్వారా ఒక మూలాన్ని కనుక్కోండి.

5. Explain :

(a) Forward differences

పురోగమన భేదాలు.

(b) Backward differences.

తిరోగమన భేదాలను వివరించుము.

Turn Over

6. If  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 1 & -1 & 5 \end{bmatrix}$  and  $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$  then compute  $3A + 4B$  and  $2A - 3B$ .

$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 1 & -1 & 5 \end{bmatrix}$  మరియు  $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$  అయితే  $3A + 4B$  మరియు  $2A - 3B$  ను గణించుము.

7. If  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  and  $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  prove that  $\text{Adj } AB = (\text{Adj } B)(\text{Adj } A)$ .

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  మరియు  $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  అయితే  $\text{Adj } AB = (\text{Adj } B)(\text{Adj } A)$  అని నిరూపించుము.

8. Evaluate  $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+x}$  by Trapezoidal rule with  $h = 0.5$ .

ట్రాపిజాయిడల్ నియమాన్ని ఉపయోగించి  $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+x}$  ని  $h = 0.5$  గణన చేయండి.

#### PART — B

Answer ALL the following questions. (5 × 10 = 50 Marks)

9. (a) If  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & 7 & 9 \\ -2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$  and  $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 5 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \end{bmatrix}$  then verify that  $(AB)' = B' A'$ .

$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & 7 & 9 \\ -2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$  మరియు  $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 5 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \end{bmatrix}$  అయితే  $(AB)' = B' A'$  ని సరిచూడండి.

Or

- (b) If  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$  show that  $A^2 - 4A - 5I = 0$ .

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$  అయితే  $A^2 - 4A - 5I = 0$  అని చూపుము.

10. (a) Solve the equations  $x - 3y + 2z = 8$ ,  $3x + 4y + z = 5$  and  $-4x + 2y - 9z = 2$  using Cramer's rule.

క్రామర్ పద్ధతిని ఉపయోగించి  $x - 3y + 2z = 8$ ,  $3x + 4y + z = 5$  మరియు  $-4x + 2y - 9z = 2$  ని సాధించండి.

Or

(b) Solve the system of equations  $x - y + 3z = 5$ ,  $4x + 2y - z = 6$  and  $x + 3y + z = 5$  by matrix inversion method.

$x - y + 3z = 5$ ,  $4x + 2y - z = 6$  మరియు  $x + 3y + z = 5$  సమీకరణాలను మాత్రికా విలోమ పద్ధతిని ఉపయోగించి కనుక్కోండి.

11. (a) Evaluate  $\int_0^6 \frac{dx}{1+x^2}$  by Simpson's  $\frac{1}{3}$  rule.

సింప్సన్  $\frac{1}{3}$  సూత్రాన్ని ఉపయోగించి  $\int_0^6 \frac{dx}{1+x^2}$  ని సాధించుము.

Or

(b) Using Simpson's  $\frac{3}{8}$  rule, evaluate  $\int_0^1 \frac{1}{1+x} dx$  with  $h = \frac{1}{6}$ .

$h = \frac{1}{6}$  అయినప్పుడు  $\int_0^1 \frac{1}{1+x} dx$  ని సింప్సన్  $\frac{3}{8}$  సూత్రాన్ని ఉపయోగించి గణించుము.

12. (a) Find a root of the equation  $x^2 - 3x + 2 = 0$  using Newton-Raphson method.

న్యూటన్ - రాఫ్సన్ పద్ధతిని ఉపయోగించి  $x^2 - 3x + 2 = 0$  సమీకరణానికి మూలాన్ని కనుక్కోండి.

Or

(b) Find the root of the eqn  $xe^x = \cos x$  using the Regula Falsi method correct to three decimal places.

రెగ్యులా - ఫాల్సీ పద్ధతిని ఉపయోగించి  $xe^x = \cos x$  సమీకరణానికి మూలాన్ని మూడు దశాంశ స్థానాల వరకు సవరించి కనుక్కోండి.

13. (a) State and prove Newton backward interpolation formula.

న్యూటన్ తిరోగమన అంతర్వేశన సిద్ధాంతంను ప్రవచించి నిరూపించుము.

Or

(b) Find the value of  $\sin 52^\circ$  from the given table :

క్రింది పట్టికను ఉపయోగించి  $\sin 52^\circ$  విలువను కనుగొనుము.

$\theta$	$45^\circ$	$50^\circ$	$55^\circ$	$60^\circ$
$\sin \theta$	0.7071	0.7660	0.8192	0.8660