

(DSMAT 31)

**ASSIGNMENT- 1**  
**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY – 2018**  
**Third Year**  
**MATHEMATICS - III**  
**Rings and Linear Algebra**  
**MAXIMUM MARKS-30**  
**Answer ALL Questions**

**Q1)** If  $R$  is a ring and  $0, a, b \in R$  then prove that

a)  $0.a = a.0 = 0$

b)  $a(-b) = (-a)b = -(ab)$ .

$0, a, b \in R$ ,  $R$  వలయం అయితే

a)  $0.a = a.0 = 0$

b)  $a(-b) = (-a)b = -(ab)$ .

**Q2)** Every homomorphic image of a ring is a ring. Prove.

వలయం యొక్క సమరూపత ప్రతిబింబం వలయం అవుతుంది. నిరూపించండి.

**Q3)** Show that the system of vectors  $(1,3,2), (1,-7,-8), (2,1,-1)$  of  $V_3(R)$  is linearly dependent.

$V_3(R)$  లో సదిశలు  $(1,3,2), (1,-7,-8), (2,1,-1)$  లు రుజు అస్వతంత్రములు అని చూపుము.

**Q4)** If  $\phi : V(F) \rightarrow V(F)$  is a homomorphism. Show that  $\text{Ker}\phi$  is a subspace of  $V$ .

$\phi : V(F) \rightarrow V(F)$  ఒక సదిశాంతరాళాల సమరూపత అయితే  $V$  నకు  $\text{Ker}\phi$  ఒక ఉపాంతరాళం అగునని చూపండి.

**Q5)** Show that the necessary and sufficient condition for a square matrix to possess inverse is that  $|A| \neq 0$ .

చతురస్ర మాత్రికకు విలోమము ఉండవలెనన్న ఆవశ్యకత, పర్యాప్త నియమమును  $|A| \neq 0$  అని చూపండి.

**Q6)** Find the determinant of  $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & -2 & 2 \\ 3 & -1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$

$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & -2 & 2 \\ 3 & -1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$  మాత్రికకు నిర్ధారకము కనుక్కోండి.

(DSMAT 31)

**ASSIGNMENT- 2**  
**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY – 2018**  
**Third Year**  
**MATHEMATICS - III**  
**Rings and Linear Algebra**  
**MAXIMUM MARKS-30**  
**Answer ALL Questions**

**Q1)** Find a unit vector orthogonal to (4, 2, 3) in  $\mathbb{R}^3$ .

$\mathbb{R}^3$ లోని (4, 2, 3) కు ప్రమాణ లంబ సదిశను కనుక్కోండి.

**Q2)** If  $V$  be an inner product space over the field  $F$ , then, for any  $x, y \in V$ ,

$$\|x + y\|^2 + \|x - y\|^2 = 2(\|x\|^2 + \|y\|^2).$$

ఒక క్షేత్రం  $F$  పై  $V$  ఒక అంతర్గతబాంధారాళం,  $x, y \in V$  అయితే

$$\|x + y\|^2 + \|x - y\|^2 = 2(\|x\|^2 + \|y\|^2).$$

**Q3) a)** Show that every integral domain can be embedded in a field.

ప్రతి పూర్ణాంక ప్రదేశాన్ని ఒక క్షేత్రంలో ఇమడ్డవచ్చు అని చూపండి.

b) i) State and prove the fundamental theorem on homomorphism of rings.

సమరూపతా వలయాల మౌళిక సిద్ధాంతమును నిర్వచించి, నిరూపించుము.

ii) Prove that the characteristic of an integral domain is either '0' or a prime number.

పూర్ణాంక ప్రదేశం యొక్క లాక్షణిక అభిజ్య సంఖ్య కాని లేక సున్న కాని అవుతుందని చూపుము.

**Q4) a) i)** Let  $W$  be a subspace of a finite dimensional vector space  $V(F)$ , then

prove that  $\dim \frac{V}{W} = \dim V - \dim W$ .

$V(F)$  పరిమిత పరిమాణ సదిశాంతరాళానికి  $W$  ఉపాంతరాళము అయితే

$\dim \frac{V}{W} = \dim V - \dim W$  అని నిరూపించండి.

- ii) Prove that a mapping  $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  defined by  $T(a, b) = (2a+3b, 3a-4b)$  is linear transformation.

$T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  ప్రమేయాన్ని  $T(a, b) = (2a+3b, 3a-4b)$  గా నిర్వచించబడినది. అయితే  $T$  ఋజుపరివర్తన అని చూపండి.

- b) i) Show that the necessary and sufficient condition for two vectors  $w_1, w_2$  in a vector space if either  $w_1 \subseteq w_2$  or  $w_2 \subseteq w_1$ .

$w_1, w_2$  లు సదిశాంతరాళంలో ఉపాంతరాళాలు కావడానికి  $w_1 \subseteq w_2$  లేదా  $w_2 \subseteq w_1$ , అనేది అవశ్యకం, పర్యాప్తం అని నిరూపించుము.

- ii) If  $T: V_4(\mathbb{R}) \rightarrow V_3(\mathbb{R})$  is a linear transformation defined by  $T(a, b, c, d) = (a-b+c+d, a+2c-d, a+b+3c-3d)$  for  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$  then verify  $\rho(T) + \nu(T) = \dim V_4(\mathbb{R})$ .

$T: V_4(\mathbb{R}) \rightarrow V_3(\mathbb{R})$  ఒక ఏకఘాత పరివర్తన దానిని  $T(a, b, c, d) = (a-b+c+d, a+2c-d, a+b+3c-3d), a, b, c, d \in \mathbb{R}$  గా నిర్వచించిన  $\rho(T) + \nu(T) = \dim V_4(\mathbb{R})$  అవునో కాదో తెలుపుము.

**Q5) a) i)**  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & -2 & -4 \\ 3 & 1 & 3 & -2 \\ 6 & 3 & 0 & -7 \end{bmatrix}$  Find the rank of the matrix.

$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & -2 & -4 \\ 3 & 1 & 3 & -2 \\ 6 & 3 & 0 & -7 \end{bmatrix}$  యొక్క కోటి కనుక్కోండి.

ii) Find the characteristic equation of the matrix  $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}$  and

verify Cayley – Hamilton theorem.

$A = \begin{bmatrix} -2 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}$  మాత్రిక యొక్క లాక్షణిక సమీకరణాన్ని కనుక్కోని కెయిలే -

హేమిల్టన్ సిద్ధాంతాన్ని సరిచూడండి.

b) i) Express  $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$  as a product of elementary matrices.

$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$  ను ప్రాథమిక మాత్రికల లబ్ధంగా వ్రాయండి.

ii) Find the characteristic roots of the matrix  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 0 & 2 & 5 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$  and the

characteristic vectors corresponding to them.

$A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 0 & 2 & 5 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$  మాత్రికకు లాక్షణిక మూలాలు తత్సంబంధిత లాక్షణిక సదిశలు

కనుక్కోండి.

**Q6) a) i)** In an inner product space  $V(F)$ , Prove that  $|\langle \alpha, \beta \rangle| \leq \|\alpha\| \|\beta\|$  for all  $\alpha, \beta \in V$ .

$\alpha, \beta \in V(F)$  అంతర లబ్ధాంతరాళంలో సదిశలైతే  $|\langle \alpha, \beta \rangle| \leq \|\alpha\| \|\beta\|$  అని చూపుము.

ii) The vectors  $\alpha, \beta$  of a real inner product space  $V(F)$  are orthogonal if and only if  $\|\alpha + \beta\|^2 = \|\alpha\|^2 + \|\beta\|^2$ . Prove.

$\alpha, \beta$  సదిశలు వాస్తవసంఖ్యల అంతర్లబ్ధాంతరాళం  $V(F)$  లో సదిశలు అయితే అవి లంబంగా ఉండటానికి అవశ్యక పర్యాప్త నియమం  $\|\alpha + \beta\|^2 = \|\alpha\|^2 + \|\beta\|^2$  అని చూపుము.

b) i) Given  $\{(2,1,3), (1,2,3), (1,1,1)\}$  is a basis of  $\mathbb{R}^3$ ; construct an orthonormal basis.

$\mathbb{R}^3$  లో  $\{(2,1,3), (1,2,3), (1,1,1)\}$  ఆధారమయితే ఒక లంబాభిలంబ ఆధారంను నిర్మించండి.

ii) Show that in an inner product space any orthonormal set of vectors is linearly independent.

అంతర లబ్ధాంతరాళంలోని ఏదేని సదిశల యొక్క లంబాభిలంబ సమితి ఋజు స్వాతంత్ర్యమని చూపుము.



(DSMAT32)

**ASSIGNMENT- 1**  
**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY – 2018**  
**Third Year**  
**MATHEMATICS - IV**  
**Numerical Analysis**  
**MAXIMUM MARKS-30**  
**Answer ALL Questions**

**Q1)** How many types of errors are there in numerical analysis? Explain.

సంఖ్యా విశ్లేషణంలో ఎన్ని రకాల దోషాలున్నాయి? వివరించండి.

**Q2)** Prove that  $\mu^2 = 1 + \frac{1}{4}\delta^2$

$\mu^2 = 1 + \frac{1}{4}\delta^2$  ను నిరూపించండి.

**Q3)** Find the 7<sup>th</sup> term and the general term of the series 3, 9, 20, 38, 65,....

3, 9, 20, 38, 65,.... శ్రేణిలోని 7 వ పదం సాధారణ పదం కనుక్కోండి.

**Q4)** Find the cube root of 18 by bisection method.

సమద్విఖండన పద్ధతి ద్వారా 18 యొక్క ఘన మూలాన్ని కనుక్కోండి.

**Q5)** Find real root of the equation  $x^3 + x^2 - 1 = 0$ .

$x^3 + x^2 - 1 = 0$  సమీకరణానికి వాస్తవ మూలాన్ని కనుక్కోండి.

**Q6)** Find the third divided difference of the function  $f(x) = \frac{1}{x}$  with arguments

$p, q, r, s$ .

$p, q, r, s$  ఆయామములు కలిగిన ప్రమేయం  $f(x) = \frac{1}{x}$  యొక్క మూడవ విభాజిత భేదాన్ని కనుక్కోండి

(DSMAT32)

**ASSIGNMENT- 2**  
**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY – 2018**  
**Third Year**  
**MATHEMATICS - IV**  
**Numerical Analysis**  
**MAXIMUM MARKS-30**  
**Answer ALL Questions**

**Q1)** Fit a straight to the following data using least squares method.

కనిష్ట వర్గల పద్ధతి ద్వారా క్రింది దత్తాంశమునకు ఒక సరళ రేఖను సంధానం చేయండి.

$x :$	1	2	3	4	5
$y :$	2	7	9	10	11

**Q2)** Solve  $y' = x^2 + y$ ,  $y(0) = 1$  to determine  $y(0.5)$  taking  $h = 0.1$

$h = 0.1$  ని తీసుకొంటూ,  $y' = x^2 + y$ ,  $y(0) = 1$  ను సాధించి  $y(0.5)$  ని కనుక్కోండి.

**Q3)** a) Using Ramanujan's method obtain the first six convergents of the equation  $x^3 + x^2 + x - 1 = 0$

రామానుజన్ పద్ధతి ద్వారా  $x^3 + x^2 + x - 1 = 0$  సమీకరణానికి మొదటి ఆరు అభిసరణలను రాబట్టండి.

b) Use Stirling's formula to find  $y$  at  $x = 32$ , given the following data.

క్రింది దత్తాంశమును తీసుకొని  $x = 32$  వద్ద  $y$  ని స్టర్లింగ్ సూత్రము ద్వారా కనుక్కోండి.

$x :$	20	25	30	35	40	45
$y :$	14.035	13.674	13.2571	12.7254	12.089	11.309



**Q4)** a) i) Explain:

1) Forward differences

పురోగమన భేదాలు.

2) Backward differences and

తిరోగమన భేదాలు.

3) Central differences

కేంద్రీయ భేదాలను వివరించండి.

ii) Derive the Lagrange's Interpolation formula.

లెగ్రాంజ్ అంతార్వేశన సూత్రాన్ని రాబట్టండి.

b) i) Find a real root of the equation  $e^{-x} - 10x = 0$  correct to 4 decimal places, using iterative method.

పునరుక్త పద్ధతి ఉపయోగించి  $e^{-x} - 10x = 0$  సమీకరణానికి

ఒక వాస్తవ మూలాన్ని 4 దశాంశ స్థానముల వరకు ఖచ్చితంగా కనుక్కోండి.

ii) Find a root to 3 decimal places of the equation  $x^3 - 5x + 3 = 0$  by using Newton's-Raphson Method.

$x^3 - 5x + 3 = 0$  సమీకరణానికి మూలాన్ని 3 దశాంశ స్థానాలకు సవరించి కనుక్కోండి.

**Q5)** a) i) Find the value of  $a$ ,  $b$  and  $c$  such that  $y = a + bx + cx^2$  is best fit to the following data.

ఈ క్రింద ఇచ్చిన దత్తాంశానికి  $y = a + bx + cx^2$  చాలా మంచి సంధానంకాగల

$a$ ,  $b$ ,  $c$  విలువలను కనుక్కోండి.

ii) Find a real root of  $x = \frac{1}{(x+1)^2}$  by iteration method.

$x = \frac{1}{(x+1)^2}$  నకు ఇటరేషన్ పద్ధతి ద్వారా వాస్తవ మూలాన్ని కనుక్కోండి.

b) Perform three iterations of the Muller's method to find the positive root of the equation  $f(x) = x^3 - 3x + 1 = 0$ .

ముల్లర్స్ పద్ధతి నుపయోగించి  $f(x) = x^3 - 3x + 1 = 0$  సమీకరణానికి దనాత్మక మూలాన్ని కనుక్కోండి.

**Q6)** a) i) Solve the following system of equations using Gauss-Seidel method.

క్రింది సమీకరణ వ్యవస్థను గౌస్-సీడెల్ పద్ధతి ద్వారా సాధించండి.

$$10x + 2y + z = 9; 2x + 20y - 2z = -44; -2x + 3y + 10z = 22$$

ii) Solve by Euler's method, the equation  $\frac{dy}{dx} = x + y, y(0) = 0$  choose  $h = 0.2$  and compute  $y(0.4)$  and  $y(0.6)$

ఆయిల్స్ పద్ధతి నుపయోగించి  $\frac{dy}{dx} = x + y, y(0) = 0$  ను సాధించండి.

$h = 0.2$  గా తీసికొని  $y(0.4), y(0.6)$  లను గణించండి.

b) Solve the system of equations.

$2x + 3y + z = 9, x + 2y + 3z = 6, 3x + y + 2z = 8$  by L, U factorization method.

L, U విభజన పద్ధతి ద్వారా ఈ క్రింది సమీకరణ వ్యవస్థను సాధించండి

$$2x + 3y + z = 9, x + 2y + 3z = 6, 3x + y + 2z = 8$$

**అలాఅలా**

(DSSTT 31)

**ASSIGNMENT- 1**  
**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY – 2018**  
**Third Year**  
**STATISTICS – III: APPLIED STATISTICS**  
**MAXIMUM MARKS-30**  
**Answer ALL Questions**

- Q1)** a) Define stratified random sampling. What are the principles of stratification.  
b) Estimate the mean of systematic sampling.
- Q2)** a) Explain the meaning of the definition of the analysis of variance.  
b) Explain ANOVA two way classification.
- Q3)** a) Explain the basic principles of Experimental design?  
b) Explain in detail the analysis of LSD when one value is missing.
- Q4)** a) What do you understand by control charts in statistical control charts.  
b) Explain the construction of  $\bar{X}$  - Charts.
- Q5)** a) Explain various measuring fertility of a given population.  
b) Explain different methods of collection of vital statistics.

(DSSTT 31)

**ASSIGNMENT- 2**  
**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY – 2018**  
**Third Year**  
**STATISTICS – III: APPLIED STATISTICS**  
**MAXIMUM MARKS-30**  
**Answer ALL Questions**

- Q1)** a) Explain the link relative and Ratio to trend method to determine seasonal indices.  
b) Explain the method of moving average for determining trend in a time series data.
- Q2)** a) Explain the following weighted index numbers.  
i) Laspeyre's price index number.  
ii) Passche's price index number.  
iii) Dorbish – Bowley price index number.  
b) How do you construct of cost of living index number.
- Q3)** a) Describe National income and its uses.  
b) Explain the organisation and functions of N.S.S.O.
- Q4)** a) Define statistic.  
b) Define sampling distribution.  
c) Define population.  
d) Define yield.  
e) Define index number.  
f) Define area statistics.  
g) Crude death rate.  
h) ANOVA.  
i) Proportional allocation.  
j) Base Shifting.

(DSSTT32)

**ASSIGNMENT- 1**  
**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY – 2018**  
**Third Year**  
**STATISTICS – IV: Ope. Res., Comp. Progra. & Nume. Analy.**  
**MAXIMUM MARKS-30**  
**Answer ALL Questions**

- Q1)** a) Define Operational Research and write its applications.  
b) Define the Mathematical formulation of transportation problem.

- Q2)** a) Express the following LPP into standard form:

$$\text{Max } z = 2x_1 + 3x_2 + 5x_3$$

$$\text{Subject to } x_1 + x_2 - x_3 \geq -5$$

$$-6x_1 + 7x_2 - 9x_3 \leq 4$$

$$x_1 + x_2 + 4x_3 = 10$$

$$x_1, x_2 \geq 0, x_3 \text{ unrestricted.}$$

- b) Compare simplex method and dual simplex method.
- Q3)** a) Define Game Theory and state its major limitations.  
b) Solve the following (4×2) game:

$$\begin{array}{c} \phantom{A} \\ \phantom{A} \\ \phantom{A} \\ \phantom{A} \\ A \end{array} \begin{array}{cc} & \begin{array}{cc} 1 & 2 \end{array} \\ \begin{array}{c} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{array} & \left| \begin{array}{cc} 2 & 4 \\ 2 & 3 \\ 3 & 2 \\ -2 & 6 \end{array} \right. \end{array}$$

- Q4)** a) Differentiate between PERT and CPM. Mention the rules to draw a Network diagram.
- b) Assuming that the expected time are normally distributed, find the Critical path and project duration of:

- Days -

Activity	Optimistic time	Most likely time	Pessimistic Time
1-2	2	5	14
1-3	9	12	15
2-4	5	14	17
3-4	2	5	8
3-5	8	17	20
4-5	9	9	12

- Q5)** a) State and prove Lagrange's interpolation formula.
- b) State and prove Newton's Backward formula.

(DSSTT32)

**ASSIGNMENT- 2**  
**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY – 2018**  
**Third Year**  
**STATISTICS – IV: Ope. Res., Comp. Progra. & Nume. Analy.**  
**MAXIMUM MARKS-30**  
**Answer ALL Questions**

**Q1)** a) Apply Simpson's 1/3 rule to evaluate appropriate value of

$$\int_2^{10} \frac{dx}{1+x}$$
 by dividing the range into 8 equal parts.

b) Derive general quadrature formula.

**Q2)** a) Explain Numerical solutions of linear and non-linear equations.

b) Solve the following equations by Gauss elimination method.

$$x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 6$$

$$2x_1 - x_2 - 3x_3 = 5$$

$$5x_1 - x_2 - 2x_3 = 142$$

**Q3)** a) What are the different graphs and charts in Excel.

b) How do you handle the data in Excel? Explain the various Editing techniques in Excel

Q4) Answer all questions:

- a) Formulation of LPP.
- b) North-West corner Method.
- c) Slack and Surplus variable.
- d) Linear Equation.
- e) Inverse Interpolation.
- f) Zero sum game
- g) Gauss-seidel method.
- h) Regula Falsi method.
- i) Copy and paste data.
- j) Allocation





(DSCSC31)

**ASSIGNMENT- 1**  
**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY – 2018**  
**Third Year**  
**Computer Science –III: Modern Database Management**  
**MAXIMUM MARKS-30**  
**Answer ALL Questions**

- Q1)** What is system development Life Cycle?
- Q2)** Give an example for super type and subtype.
- Q3)** What are advanced normal forms.
- Q4)** What is the role of SQL in a database architecture?
- Q5)** What are the basic Recovery Facilities?
- Q6)** List and briefly describe five categories of databases.
- Q7)** What are the basic concepts and definitions in relationships.
- Q8)** Describe three types of anomalies that can be arise in a Table.
- Q9)** List four advantages of SQL invoked routines.
- Q10)** Explain the capabilities of QBE.

(DSCSC31)

**ASSIGNMENT- 2**  
**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY – 2018**  
**Third Year**  
**Computer Science –III: Modern Database Management**  
**MAXIMUM MARKS-30**  
**Answer ALL Questions**

- Q1)** Cost and Risk of the database.
- Q2)** Conceptual Schema.
- Q3)** Generalization.
- Q4)** Overlap Rule and Disjoint-Rule.
- Q5)** File organization.
- Q6)** Indexes.
- Q7)** Correlated sub Query.
- Q8)** Equi-Join.
- Q9)** Database server.
- Q10)** Deadlock.

(DSCSC32)

**ASSIGNMENT- 1**  
**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY – 2018**  
**Third Year**  
**COMPUTER SCIENCE-IV**  
**Visual Programming**  
**MAXIMUM MARKS-30**  
**Answer ALL Questions**

- Q1)** Discuss about Software and Hardware requirements Directory group for installation of VC++ compiler.
- Q2)** Discuss about Debugging and Testing.
- Q3)** Illustrate lowlevel I/O functions with suitable example.
- Q4)** Explain about any four menus in VC++ IDE.
- Q5)** Discuss about cursors and bitmaps.

(DSCSC32)

**ASSIGNMENT- 2**  
**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY – 2018**  
**Third Year**  
**COMPUTER SCIENCE-IV**  
**Visual Programming**  
**MAXIMUM MARKS-30**  
**Answer ALL Questions**

**Q1)** What is MFC library? Discuss the fundamentals and design considerations of it.

**Q2)** Explain briefly about the Math.h header file and its functions.

**Q3)** Explain the use of ellipse ( ) functions in a VC++ design window.

**Q4)** Explain about the OLE features and specifications.

**Q5)** What is an Active-X control? What are its uses? How to create an Active-X control?

□□□□□