

ASSIGNMENT-1
B.A./B.Sc. DEGREE EXAMINATION, JUNE 2022.
Third Year
MATHEMATICS-III : RINGS AND LINEAR ALGEBRA
MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

1. Prove that $f(x) = x^4 + 2x + 2 \in Q\{x\}$ is irreducible over Q .

Q పై $f(x) = x^4 + 2x + 2 \in Q\{x\}$ అక్షేణము అని చూపండి.

2. Show that a division ring has no zero divisors.

విభాగ వలయంలో శూన్య భాజకాలు లేవు అని చూపండి.

3. Show that the intersection of two ideals of a ring R is an ideal of R .

R వలయం యొక్క రెండు ఐడియల్స్ ఛేదనం R వలయానికి ఐడియల్ అవుతుందిని చూపండి.

4. Show that vectors $(1,2,1), (2,1,0), (1,-1,2)$ form a basis of $R^3(R)$.

$R^3(R)$ నకు $(1,2,1), (2,1,0), (1,-1,2)$ సదిశలు ఆధారము ఏర్పరచునని చూపండి.

5. Show that the mapping $T : V_3(R) \rightarrow V_2(R)$ defined as $T(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3) = (3\alpha_1 - 2\alpha_2 + \alpha_3, \alpha_1 - 3\alpha_2 - 2\alpha_3)$ is a linear transformation.

$T : V_3(R) \rightarrow V_2(R)$ ప్రమేయాన్ని $T(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3) = (3\alpha_1 - 2\alpha_2 + \alpha_3, \alpha_1 - 3\alpha_2 - 2\alpha_3)$ నిర్వచించిన T ఋజు పరివర్తనమని చూపండి.

6. Find the characteristic roots of the matrix $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \end{bmatrix}$.

$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \end{bmatrix}$ మాత్రిక యొక్క లాక్షణిక మూలాలను కనుక్కోండి.

7. If V is an inner product space over the field F , then for any $x, y \in V$, prove that $\|x + y\|^2 + \|x - y\|^2 = 2(\|x\|^2 + \|y\|^2)$.

ఒక క్షేత్రం F పై V ఒక అంతర లబ్ధాంతరాళం, $x, y \in V$ అయితే , $\|x + y\|^2 + \|x - y\|^2 = 2(\|x\|^2 + \|y\|^2)$ అని చూపండి.

8. Prove that $S = \left\{ \left(\frac{1}{3}, \frac{-2}{3}, \frac{-2}{3} \right), \left(\frac{2}{3}, \frac{-1}{3}, \frac{2}{3} \right), \left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{-1}{3} \right) \right\}$ is an orthonormal set in R^3

$S = \left\{ \left(\frac{1}{3}, \frac{-2}{3}, \frac{-2}{3} \right), \left(\frac{2}{3}, \frac{-1}{3}, \frac{2}{3} \right), \left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{-1}{3} \right) \right\}$ R^3 లో ఒక లంభాబి లంబ సమితి అని రుజువు చేయండి.

ASSIGNMENT-2
B.A./B.Sc. DEGREE EXAMINATION, JUNE 2022.
Third Year
MATHEMATICS-III : RINGS AND LINEAR ALGEBRA
MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

1. (a) (i) Prove that every finite integral domain is a field.
ప్రతి పరిమిత పూర్ణాంక ప్రదేశము క్షేత్రం అవుతుంది
- (ii) Prove that the ring of integers \mathbb{Z} is a principal ideal ring.
 \mathbb{Z} పూర్ణాంక వలయము ఒక ప్రధాన ఐడియల్ వలయం అని చూపండి
- (b) (i) State and prove fundamental theorem of homomorphism of rings.
వలయాల సమరూపత ప్రాథమిక సిద్ధాంతం ప్రవచించి నిరూపించుము.
- (ii) An ideal $U \neq R$ of a commutative ring R , is a prime ideal if and only if R/U is an integral domain.
వలయం R లో $U \neq R$ అనే ఆదర్శం ప్రధాన ఆదర్శం కావడానికి వ్యుత్పన్న R/U ఒక పూర్ణాంక ప్రదేశం కావడం ఆవశ్యక పర్యాప్త నియమము అని చూపించండి.
2. (a) (i) If W_1 and W_2 are any two subspaces of a vector space $V(F)$ then prove that $W_1 + W_2$ is a subspace of $V(F)$.
 W_1, W_2 లు $V(F)$ నకు రెండు ఉపాంతరాళాలు అయితే $W_1 + W_2$ కూడా $V(F)$ నకు ఉపాంతరాళం అని చూపండి.
- (ii) If $V(F)$ is finite dimensional vector space, then prove that any two bases of V have the same number of elements.
 $V(F)$ ఒక పరిమిత సదిశాంతరాళం అయితే V యొక్క ఏరెండు ఆధార సమితులలోనైనా, ఒకే సంఖ్యలోని మూలకాలను కలిగి ఉంటాయని చూపండి.
- (b) State and prove Rank-Nullity theorem.
కోటి- శూన్యత సిద్ధాంతమును నిర్వచించి నిరూపించుము.
3. (a) (i) State and prove Cayley-Hamilton theorem.
కెయిలీ- హేమిల్టన్ సిద్ధాంతం ప్రవచించి నిరూపించుము.

- (ii) Show that the matrix $\begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ is diagonalizable find a 2×2 matrix P such that $P^{-1}AP$ is a diagonal matrix.

$\begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ మాత్రిక వికర్ణీయము అని చూపండి $P^{-1}AP$ వికర్ణమాత్రిక అయ్యేటట్లుగా ఉండి P అనే 2×2 మాత్రికను కనుగొనండి.

- (b) Find the eigen values and the corresponding eigen vectors of the matrix

$$A = \begin{bmatrix} 6 & -2 & 2 \\ -2 & 3 & -1 \\ 2 & 7 & 3 \end{bmatrix} \text{ verify caylay- Hamilton theorem.}$$

పై మాత్రిక యొక్క ఐగన్ విలువలు, అనురూప ఐగన్ సదిశలను కనుక్కోండి కేలీ- హామిల్టన్ సిద్ధాంతమును సరిచూడండి.

4. (a) (i) State and prove Schwartz's inequality.

స్కాల్వర్ట్ అసమానతను తెల్పి నిరూపించండి.

- (ii) Prove that every finite dimensional inner product space has an orthonormal basis.

ప్రతి పరిమిత పరిమాణ అంతర లబ్ధాంతరాళానికి ఒక లంబాభి లంబ ఆధారంగా ఉంటుందని చూపండి.

- (b) Construct an orthonormal basis of R^3 using Gram-Schmidt orthogonalization process from $B = \{(1,2,3), (2,0,1), (1,3,0)\}$.

$B = \{(1,2,3), (2,0,1), (1,3,0)\}$ నుంచి గ్రామ్- స్కూడ్ లంబీకరణ పద్ధతిని ఉపయోగించి ఒక లంబాభిలంబ R^3 ఆధారాన్ని నిర్మించండి.

ASSIGNMENT-1
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, JUNE 2022.
Third Year
MATHEMATICS IV — NUMERICAL ANALYSIS
MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

1. Define relative error. Find the relative error of $\frac{2}{3}$ is approximated to 0.667.
సాపేక్ష దోషాన్ని నిర్వచించండి. $\frac{2}{3}$ నకు ఉజ్జాయింపు విలువ 0.667 అయినప్పుడు సాపేక్ష దోషాన్ని కనుక్కోండి.
2. Find the missing value in the following.
క్రింది పట్టికలో లోపించిన ఖాళీలను పూరించండి.

x	45	50	55	60
$f(x)$	3.0	—	2.0	0.225
3. Find third divided difference of $f(x)$ with arguments $x = 2, 4, 9, 10$ where $f(x) = x^3 - 2x$.
 $f(x) = x^3 - 2x$ ప్రమేయానికి $x = 2, 4, 9, 10$ వద్ద $f(x)$ యొక్క 3వ విభాజిత భేదంను కనుగొనుము.
4. Write Gauss Backward interpolation formula and Gauss forward interpolation formula.
గాస్ తిరోగమన మరియు పురోగమన సూత్రాలను ప్రవచించుము.
5. Evaluate $\int_0^1 x^3 dx$ with 5 subintervals by Trapezoidal rule.
ట్రాపిజాయిడల్ సూత్రం ఉపయోగించి ఉపాంతరాల సంఖ్య 5 అయినప్పుడు $\int_0^1 x^3 dx$ సమాకలనిని కనుక్కోండి.
6. Using Euler's method compute $y(0.3)$ with $h = 0.1$ from the following $y' = x + y$, $y(0) = 1$.
యూలర్ పద్ధతి ద్వారా $y' = x + y$, $y(0) = 1$ ను $h = 0.1$ అయినచో $y(0.3)$ ని కనుగొనుము.
7. Explain iteration method.
పునరుక్తి పద్ధతిని వివరించండి.
8. Solve the following equations.
ఈ క్రింది సమీకరణాలు సాధించుము.
 $x + y + z = 3$, $x + 2y + 3z = 4$, $x + 4y + 9z = 6$

ASSIGNMENT-2
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, JUNE 2022.
Third Year
MATHEMATICS IV — NUMERICAL ANALYSIS
MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

1. (a) (i) Prove that $1 + \delta^2 \mu^2 = \left(1 + \frac{\delta^2}{2}\right)^2$.

$$1 + \delta^2 \mu^2 = \left(1 + \frac{\delta^2}{2}\right)^2 \text{ సాధించుము.}$$

(ii) State and prove Newton's forward interpolation formula.
న్యూటన్ పురోగమన అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ప్రవచించి నిరూపించుము.

(b) (i) Using Newtons forward interpolation formula and the given table of values obtain the value of $f(x)$ when $x = 1.4$.

ఈ క్రింది పట్టిక ఆధారంగా న్యూటన్ పురోగమన అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ఉపయోగించి $x = 1.4$ వద్ద $f(x)$ విలువను కనుగొనుము.

x	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9
$f(x)$	0.21	0.69	1.25	1.89	2.61

(ii) State and prove Lagranges Interpolation Formula.
లెగ్రాంజెస్ అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ప్రవచించి నిరూపించుము.

2. (a) (i) Using Gauss forward interpolation formula to find $f(3.3)$ from the following table.
గాస్ పురోగమన అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ఉపయోగించి ఈ క్రింది పట్టిక ద్వారా $f(3.3)$ ని కనుగొనుము.

x	1	2	3	4	5
$f(x)$	15.30	15.10	15.00	14.50	14.00

(ii) Using Gauss Backward interpolation formula find $y(8)$ from the following table.

ఈ క్రింది పట్టిక ఆధారంగా గాస్ తిరోగమన అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ఉపయోగించి $y(8)$ ని కనుగొనుము.

x	0	5	10	15	20	25
y	7	11	14	18	24	32

(b) (i) Use stinging's formula to evaluate $f(25)$ from the following data.

క్రింది పట్టిక ద్వారా స్టింగ్ సూత్రాన్ని ఉపయోగించి $f(25)$ ని కనుగొనుము.

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

(ii) Given $u_0 = 580$, $u_1 = 556$, $u_2 = 520$ and $u_4 = 385$ find u_3 .

$u_0 = 580$ $u_1 = 556$ $u_2 = 520$ $u_4 = 385$ అయితే u_3 ని కనుగొనుము.

3. (a) Find the first and second derivative of the function $f(x)$ tabulated below at the point $x = 1.5$.

క్రింది పట్టిక నుండి $x = 1.5$ వద్ద $f(x)$ ప్రమేయానికి ప్రథమ మరియు ద్వితీయ అవకలనాన్ని కనుగొనుము.

x	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
$f(x)$	3.375	7.0	13.625	24.0	3.8.875	59.0

(b) Evaluate $\int_0^1 e^x dx$ approximately in steps of 0.05 using Simpson's $\frac{1}{3}$ rule.

సింప్సన్ $\frac{1}{3}$ సూత్రాన్ని ఉపయోగించి $\int_0^1 e^x dx$ సమాకలనిని ఉపాంతరాల నిడివి 0.05గా తీసుకొని గణించుము.

4. (a) (i) Using Regula-Falsi Method find the roots of the equation $x^3 - x - 4 = 0$.

రెగ్యులా-ఫాల్సీ పద్ధతి ద్వారా $x^3 - x - 4 = 0$ సమీకరణానికి మూలాల్ని కనుగొనుము.

(ii) Find the root of the equation $x \sin x + \cos x = 0$ using Newton-Raphson method.

న్యూటన్-రాఫ్సన్ పద్ధతి ద్వారా $x \sin x + \cos x = 0$ సమీకరణానికి మూలాన్ని కనుగొనుము.

(b) (i) Using Gauss - Jordan method solve the system:

$$2x + y + z = 10, \quad 3x + 2y + 3z = 18, \quad x + 4y + 9z = 16.$$

గౌస్-జోర్డాన్ పద్ధతి ద్వారా క్రింది సమీకరణాలను సాధించుము:

$$2x + y + z = 10, \quad 3x + 2y + 3z = 18, \quad x + 4y + 9z = 16.$$

(ii) Using Gauss - Seidal method solve the system

$$10x + y + z = 12, \quad 2x + 10y + z = 13, \quad 2x + 2y + 10z = 14.$$

గౌస్-సైడల్ పద్ధతి ద్వారా ఈ క్రింది సమీకరణాలను సాధించుము.

$$10x + y + z = 12, \quad 2x + 10y + z = 13, \quad 2x + 2y + 10z = 14.$$

(DSSTT 31)

ASSIGNMENT-1
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, JUNE 2022.
Third Year
STATISTICS III – APPLIED STATISTICS
MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

1. (a) Show that in sorsswor, the sample mean square is an unbiased estimator of population mean square.
(b) If a population consists of a linear trend, then prove that $Var(\bar{Y}_{st}) \leq Var(\bar{Y}_{sys}) \leq Var(\bar{Y}_n)_R$.
2. (a) Explain ANOVA of two-way classification with single observation per cell.
(b) Explain ANOVA of one-way classification.
3. (a) Explain the principles of experimental design.
(b) Describe completely randomised design.
4. (a) How do you construct C-chart and what are applications C-chart?
(b) Distinguish between control charts for variables and control charts for attributes.
5. (a) Define fertility of a population the crude birth rate, the general fertility rate and total fertility rate.
(b) Explain the importance of direct and indirect standardized death rates.

(DSSTT 31)

ASSIGNMENT-2
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, JUNE 2022.
Third Year
STATISTICS III – APPLIED STATISTICS
MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

- 1(a) Why is a abridged life table prepared?
(b) Explain organisations of NSSO.
6. (a) Discuss various models of measuring trend.
(b) State the main components of time series.
- 2(a) What are the weighted index numbers? Explain any one weighted index number.
(b) Discuss briefly the problems involved in the construction of a index number.
- 3(a) What is sample fraction?
(b) Write the uses of stratified random sampling.
(c) What are advantages of sampling over census?
(d) What are limitations of sampling?
(e) Define ANOVA.
(f) What are chance causes of variation?
(g) Define treatment.
(h) What is deflation of index number?
(i) Define moving averages.
(j) Define CSSO.
-

ASSIGNMENT-1
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, JUNE 2022.
Third Year
Statistics – IV: OPE. RES., COMP. PROGRA, AND NUME. ANALY
MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

1. (a) Explain the features of operations Research.
(b) Solve the following assignment problem.

	A	B	C	D
I	1	4	6	3
II	9	7	10	9
III	4	5	11	7
IV	8	7	8	5

2. (a) Explain the procedure for solving an LPP by graphical method.
(b) Use simplex method to solve the following L.P.P.

$$\text{Maximize } z = 3x_1 + 2x_2$$

$$\text{Subject to the constraints : } x_1 + x_2 \leq 4$$

$$x_1 - x_2 \leq 2 \text{ and}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

3. (a) Solve the following two person zero-sum game.

	Player B		
Player A	15	2	3
	6	5	7
	-7	4	0

- (b) Explain the concept of value of a game.
4. (a) Discuss about magnetic ink character recognition and optical character recognition.
(b) Write about matrix operations in detail.
5. (a) Write about the branching control statements with syntax and example.
(b) Discuss about the anatomy of computers in detail.

ASSIGNMENT-2
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, JUNE 2022.
Third Year
Statistics – IV: OPE. RES., COMP. PROGRA, AND NUME. ANALY
MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

1. (a) Using Lagrange's interpolation formula, find the value of $y(10)$ from the following table.

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

(b) Using Newton's forward interpolation formula, obtain the value of $f(x)$ when $x = 1.4$.

$x:$	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9
$f(x):$	0.21	0.69	1.25	1.89	2.61

2. (a) Derive Trapezoidal rule.

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

3. (a) Solve the system of equations by Gauss – Seidel method $83x + 11y - 4z = 95$;
 $7x + 52y + 13z = 104$; $3x + 8y + 29z = 71$.

(b) Solve the equation $x^3 + 2x^2 + 0.4 = 0$ using Newton-Raphson method.

4. (a) Write the limitations operations Research.

(b) Write the phases of operations Research.

(c) Define basic solution.

(d) Define unbounded solution.

(e) Define optimum solution.

(f) Define surplus and slack variable.

(g) Discuss about visual display unit.

(h) What are constants and explain different types of constants.

(i) Define Lagrange's interpolation formula.

(j) Write trapezoidal rule.

(DSCSC 31)

ASSIGNMENT-1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, JUNE 2022

Third Year

COMPUTER SCIENCE – III : MODERN DATABASE MANAGEMENT

MAXIMUM MARKS :30

ANSWER ALL QUESTIONS

1. What is Physical Schema? Explain its features.
2. Relationship types, sets and instances.
3. What is the difference between a key and super key?
4. How to process Single Table?
5. What are the software components in a Client–Serve DDBMS?
6. What is the difference between the Two-Tier and Three-Tier Client/Server Architectures?
7. Discuss the role of high-level data model in the Data Base Decision Process.
8. Why do we designate one of the candidates key of a relation to be the Primary Key?
9. List data types that are allowed for SQL attribute.
10. What are main reasons for and potential advantages of distributed Databases?

(DSCSC 31)

ASSIGNMENT-2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, JUNE 2022

Third Year

COMPUTER SCIENCE – III : MODERN DATABASE MANAGEMENT

MAXIMUM MARKS :30

ANSWER ALL QUESTIONS

1. What is Conceptual Schema?
 2. Costs in Data Base approach.
 3. Entity clustering.
 4. Mering Relations.
 5. Fourth Normal Form.
 6. Designing Physical Records.
 7. Definition of RDBMS.
 8. Server issues.
 9. E-R diagram.
 10. DML Commands.
-

(DSCSC 32)

ASSIGNMENT-1
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, JUNE 2022.
Third Year
COMPUTER SCIENCE–IV: VISUAL PROGRAMMING
MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

1. How do you create a pie chart application in detail?
2. Explain the features and specifications of OLE?
3. Discuss about a string functions and math functions in detail ?
4. How do you explain simple active-X control with the MFC?
5. Explain about visual C + + windows development tools?

(DSCSC 32)

ASSIGNMENT-2
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, JUNE 2022.
Third Year
COMPUTER SCIENCE-IV: VISUAL PROGRAMMING
MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

1. How do you convert streamlining I/O with C + + from STREAM- H to IO
STREAM -H?
 2. Discuss about class wizards with its applications?
 3. What are the header files? Write methods in CTYPE-H in detail?
 4. How do you develop the word processor applications?
 5. Write the salient features of windows programming and its concept?
-