

(DBMAT31)

ASSIGNMENT - 1

B.A.DEGREE EXAMINATION, MAY- 2019

Third Year

MATHEMATICS - III

Rings and Linear Algebra

Maximum : 30 MARKS

Answer ALL questions.

**Q1)** Define characteristic of an integral domain. Prove that it is either zero or a prime number.

ఒక పూర్ణాంక ప్రదేశం యొక్క లక్షణికతను నిర్వచించండి. ఇది సున్నా లేదా ప్రధాన సంఖ్య అవుతుందని నిరూపించండి.

**Q2)** Define maximal ideal ring. For the ring of integers determine the maximal ideal.

వలయానికి అధికతమ ఐడియల్‌ను నిర్వచించండి. పూర్ణాంకవలయానికి అధికతమ ఐడియల్‌ను కనుక్కోండి.

**Q3)** Show that  $S = \{(1,2,4) (1, 0, 0) (0, 1, 0) (0, 0, 1)\}$  is a linearly dependent subset of the vector space  $V_3(\mathbb{R})$  where  $\mathbb{R}$  is a field of real numbers.

$V_3(\mathbb{R})$  యొక్క ఉపసమితి  $S = \{(1,2,4) (1, 0, 0) (0, 1, 0) (0, 0, 1)\}$  ఋజు పరాధీనమని చూపండి.

**Q4)** Show that the mapping  $T : V_3(\mathbb{R}) \rightarrow V_2(\mathbb{R})$  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

$T : V_3(\mathbb{R}) \rightarrow V_2(\mathbb{R})$  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.

**Q5)** Find the inverse of the given matrix  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$  using Cayley-Hamilton theorem.

కేలీ-హామిల్టన్ సిద్ధాంతాన్ని ఉపయోగించి పై మాత్రిక విలోమాన్ని కనుక్కోండి.

**Q6)** Find characteristic equation and eigen values of  $\begin{bmatrix} -9 & 4 & 4 \\ -8 & 3 & 4 \\ -16 & 8 & 7 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} -9 & 4 & 4 \\ -8 & 3 & 4 \\ -16 & 8 & 7 \end{bmatrix}$  మాత్రిక యొక్క లక్షణిక సమీకరణము మరియు ఐగన్ విలువలు కనుగొనండి.

(DBMAT31)

ASSIGNMENT - 2

B.A. DEGREE EXAMINATION, MAY - 2019

Third Year

MATHEMATICS - III

Rings and Linear Algebra

Maximum : 30 MARKS

Answer ALL questions.

Q1) State and prove Triangle inequality.

త్రిభుజఅసమానతను నిర్వచించి నిరూపించండి.

Q2) 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  $\mathbb{R}^3$

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

Q3) a) i) Every finite integral domain is a field.

ప్రతి పరిమితసమగ్రడొమైన్ ఒక రంగం అని నిరూపించండి.

ii) If  $R$  is a commutative ring and  $a \in R$  then  $Ra = \{ra \mid r \in R\}$  is an ideal of  $R$ .

$R$  అనేది ఒక కమ్యూటిటివ్ రింగ్ మరియు  $a \in R$  అయితే అప్పుడు  $Ra = \{ra \mid r \in R\}$

అనేది  $R$  యొక్క ఆదర్శవంతమైనది అని నిరూపించండి.

b) i) If  $M$  is a maximal ideal of the ring of integers  $Z$  then  $M$  is generated by prime integer.

$M$  అనేది పూర్ణాంకాల యొక్క రింగ్ యొక్క గరిష్ట ఆదర్శ ఉంటే అప్పుడు  $M$  ప్రధాన పూర్ణాంకాల ద్వారా ఉత్పత్తి అవుతుంది.

ii) If  $F[x]$  is the set of all polynomials over a field  $F$  then every ideal in  $F[x]$  is a principal ideal.

$F[x]$  అనే క్షేత్రం  $F$  పై అన్ని బహుపదుల సమితి అయితే  $F[x]$  లోని ప్రతి ఆదర్శ ధామం ప్రధానమైనది.

**Q4) a) i)** Can we express the vector  $\alpha = (1, -2, 5)$  as a linear combination of the vectors

$$e_1 = (1, 1, 1), e_2 = (1, 2, 3) \text{ \& } e_3 = (2, -1, 1) \text{ in } \mathbb{R}^3(\mathbb{R})$$

$\mathbb{R}^3(\mathbb{R})$  లోని  $\alpha = (1, -2, 5)$  అను సదిశను  $e_1 = (1, 1, 1)$ ,  $e_2 = (1, 2, 3)$  మరియు

$e_3 = (2, -1, 1)$  సదిశల సంయోగంగా వాయగలమా?

ii) If  $S$  is a subset of a vector space  $V(F)$ . Then prove that

1)  $S$  is a subspace of  $V \Leftrightarrow L(S) = S$

2)  $L(L(S)) = L(S)$

$V(F)$  సదిశాంతరాళానికి  $S$  ఒక ఉపసమితి అయితే

1)  $V$  కి  $S$  ఉపాంతరాళము  $\Leftrightarrow L(S) = S$

2)  $L(L(S)) = L(S)$  అని చూపండి.

b) i) The vector space  $V$  is a direct sum of two of its subspaces  $W_1$  and  $W_2$  iff

1)  $V = W_1 + W_2$

2)  $W_1 \cap W_2 = \{0\}$

సదిశాంతరాళం  $W_1, W_2$ . ఉపాంతరాళాల సమ్మక్కలితం  $V$  కావడానికి 1)  $V = W_1 + W_2$

2)  $W_1 \cap W_2 = \{0\}$  అనేవి అవశ్యకం పర్యాప్తం

ii) If  $W_1$  and  $W_2$  are subspaces of a finite dimensional vector spaces  $V(F)$ , then

$$\dim(W_1 + W_2) = \dim W_1 + \dim W_2 - \dim(W_1 \cap W_2)$$

$W_1$  మరియు  $W_2$  లు పరిమితమైన డైమెన్షనల్ వెక్టర్ స్పేస్  $V(F)$  యొక్క సబ్స్పేస్ అయితే

$$\dim(W_1 + W_2) = \dim W_1 + \dim W_2 - \dim(W_1 \cap W_2)$$

**Q5) a) i)** Find the characteristics equation and eigen values of  $\begin{bmatrix} -2 & 2 & -3 \\ 2 & 1 & -6 \\ -1 & -2 & 0 \end{bmatrix}$

మాత్రిక యొక్క లక్షణిక సమీకరణము మరియు ఐగన్ విలువలు కనుగొనండి

ii) Show that the matrix  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$  is not diagonalizable

పై మాత్రికవికల్పీయ పరికర్తలు కాదని చూపండి.

b) i) State and prove Cayley-Hamilton theorem.

కేలీ-హేమిల్టన్ సిద్ధాంతాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.

ii) If  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 5 & 3 & 3 \\ -1 & 0 & -2 \end{bmatrix}$  verify Cayley-Hamilton theorem and hence find  $A^{-1}$

కేలీహేమిల్టన్ సిద్ధాంతాన్నివాడి దాని యొక్కమాత్రిక  $A^{-1}$  కనుగొండి

**Q6)** a) i) State and prove Parseval's Identify.

పార్సెవల్ యొక్క గుర్తింపు నిర్వచించి నిరూపించండి.

ii) State and prove Bessel's Inequality.

బెస్సెల్ అసమానత నిర్వచించి నిరూపించండి.

b) i) State and prove triangle inequality and also specify its geometric Interpretation.

త్రిభుజం అసమానత మరియు దాని జ్యామితీయ వివరణను కూడా పేర్కొనండి.

ii) Using Gram-schmidt orthogonalisation process. Obtain an orthonormal basis

for the vector space  $V = R^3(R)$  from the basis  $B = \{(1, -1, 2)(0, 2, 1)(1, 2, 0)\}$

సదిశాంతరాళం  $V = R^3(R)$  యొక్క ఆధారం  $B = \{(1, -1, 2)(0, 2, 1)(1, 2, 0)\}$  నుంచి

గ్రామ్-ష్మిడ్ లంభీకరణ పద్ధతిని ఉపయోగించి  $V$  కి ఒక లంబాభిలంబ ఆధారాన్ని రాబట్టండి.



# (DBMAT32)

## ASSIGNMENT - 1 B.A. DEGREE EXAMINATION, MAY - 2019

### Third Year MATHEMATIC - IV Numerical Analysis Maximum : 30 MARKS

Answer ALL questions.

Q1) Prove that

a)  $hD = \log(1+\delta) = -\log(1-\delta) = \sinh^{-1}(M\delta)$

b)  $\delta = \frac{1}{2}\delta^2 + \delta\sqrt{1+\delta^2/4}$

పై ఆపరేటర్లు నిరూపించుము.

Q2) Interpolate the missing figures in the following table

క్రింది పట్టికలోని లోపించిన ఖాళీల (అంకెల)ను అంతర్వేశనం ద్వారా పూరించండి.

X	0	1	2	3	4	5
F(x)	0	-	8	15	-	35

Q3) Use stirling's formula to find a polynomial of degree four which takes

X	1	2	3	4	5
y	1	-1	1	-1	1

Q4) Find the third divided differences of the function  $f(x) = x^3 + x + 2$  for the arguments 1,3,6,11

Q5) Evaluate  $\int_0^1 \frac{1}{1+x} dx$  by trapezoidal rule with  $h = 0.1$

$h = 0.1$  తో సమలంబ చతుర్భుజ నియమం ద్వారా  $\int_0^1 \frac{1}{1+x} dx$  ని గణన చేయండి.

Q6) Using Euler's method compute  $y(0.6)$  with  $h = 0.1$  from the following.

$$\frac{dy}{dx} = x + y^2, y(0) = 1$$

అయిలర్ పద్ధతిని ఉపయోగించి  $h = 0.1$  గా  $y(0.6)$  ని ఈ క్రింది వాని నుండి కనుక్కోండి

$$\frac{dy}{dx} = x + y^2, y(0) = 1$$

# (DBMAT32)

## ASSIGNMENT - 2

### B.A. DEGREE EXAMINATION, MAY - 2019

#### Third Year

#### MATHEMATIC - IV

#### Numerical Analysis

Maximum : 30 MARKS

Answer ALL questions.

**Q1)** Find a real root of the equation  $x^3 - 5x + 1$  correct to three decimal places using iteration method.

పునరుక్త పద్ధతిను ఉపయోగించి  $x^3 - 5x + 1$  సమీకరణానికి ఒక వాస్తవ మూలాన్ని మూడు దశాంశ స్థానములవరకు సవలించి కనుక్కోండి.

**Q2)** Solve the equations  $2x_1 + x_2 + x_3 = 10$ ,  $3x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 18$ ,  $x_1 + 4x_2 + 9x_3 = 16$  using Gauss-Elimination method.

$2x_1 + x_2 + x_3 = 10$ ,  $3x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 18$ ,  $x_1 + 4x_2 + 9x_3 = 16$  సమీకరణాలను గాస్-తొలగింపు పద్ధతిలో సాధించుము.

**Q3)** a) i) State and prove Newton's forward interpolation formula.

న్యూటన్ పురోగమన ఫార్ములను ప్రవచించి నిరూపించుము.

ii) Given  $u_1 = 22$ ,  $u_2 = 30$ ,  $u_4 = 82$ ,  $u_7 = 106$ ,  $u_8 = 206$  find  $u_6$ . Using Lagrange's interpolation formula

X	1	2	4	7	8
u(x)	22	30	82	106	206

లెగ్రాంజ్ అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ఉపయోగించి పై దత్తాంశము నుండి  $u_6$  విలువను కనుగొనుము

b) i) Evaluate

- 1)  $\int \tan^{-1} ax$
- 2)  $2x / x!$
- 3)  $\int^2 \sin(px + q)$
- 4)  $\int^n e^{ax+b}$  గణించండి.

ii) From the following find y value at  $x = 38$

క్రింది విలువల నుంచి  $x = 38$  వద్ద y విలువను కనుగొనుము.

X	30	35	40	45	50
Y	15.9	14.9	14.1	13.3	12.5

- Q4) a) i)** Use Gauss forward formula to find  $y$  for  $x = 3.3$  from the following data.  
 దిగువన ఇచ్చిన దత్తాంశమునకు గౌస్ పురోగమన సూత్రమునుపయోగించి  $x = 3.3$ కి  $y$  ని కనుక్కోండి.

X	1	2	3	4	5
Y	15.30	15.10	15.00	14.50	14.00

- ii) State and prove Gauss' Backward formula.  
 గౌస్ తిరోగమన అంతార్యేశన సూత్రాన్ని ప్రవచించి నిరూపించుము.

- b) i) State and prove stirling's formula  
 స్టిర్లింగ్ సూత్రాన్ని ప్రవచించి నిరూపించుము.

- ii) Give  $y_{20} = 49225$ ,  $y_{25} = 48316$ ,  $y_{30} = 47236$ ,  $y_{35} = 45926$  and  $y_{40} = 44306$   
 find  $y_{28}$  by Bessel's formula

$$y_{20} = 49225, y_{25} = 48316, y_{30} = 47236, y_{35} = 45926 \text{ మరియు } y_{40} = 44306$$

అయితే బెసెల్ సెన్సిటివ్ సిద్ధాంతంను ఉపయోగించి  $y_{28}$  ని కనుగొనుము.

- Q5) a) i)** Evaluate  $\int_0^1 \frac{1}{1+x} dx$  by using trapezoidal rule.

ట్రాపిజాయిడల్ సిద్ధాంతంను ఉపయోగించి  $\int_0^1 \frac{1}{1+x} dx$  ని గణించుము.

- ii) State and prove simpson's  $\frac{1}{3}$  rule and  $\frac{3}{8}$  rule

సింప్సన్  $\frac{1}{3}$  మరియు  $\frac{3}{8}$  సిద్ధాంతములు ప్రవచించి నిరూపించండి.

- b) i) State and prove Boole's rule  
 బూల్ సిద్ధాంతంను ప్రవచించి నిరూపించుము.

- ii) Evaluate the value of  $y(0.1)$  from  $y'' = xy' + y$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = 0$  by using Taylor series method.

టేలర్ సిద్ధాంతంను ఉపయోగించి  $y'' = xy' + y$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = 0$  అయినపుడు  $y(0.1)$  ని గణించుము.

**Q6)** a) i) Use RegulaFalsi method to find a root of the equation  $x^4 - x - 10 = 0$

$x^4 - x - 10 = 0$  సమీకరణంనకు రెగ్యులా ఫాల్సీ పద్ధతి ద్వారామూలమును కనుగొనుము.

ii) Evaluate  $x + y + z = 3$ ,  $x + 2y + 3z = 4$ ,  $x + 4y + 9z = 6$  by using matrix inversion method.

$x + y + z = 3$ ,  $x + 2y + 3z = 4$ ,  $x + 4y + 9z = 6$  సమీకరణాలను మాత్రికావిలోమ పద్ధతి ద్వారాసాధించుము.

b) i) Solve the equations  $x + y - 2z = 3$ ,  $2x - y + z = 0$ ,  $3x + y - z = 8$  by crammers rule.

క్రామర్స్ సిద్ధాంతంను ఉపయోగించి  $x + y - 2z = 3$ ,  $2x - y + z = 0$ ,  $3x + y - z = 8$  ను సాధించుము.

ii) Use Gauss-seidel method to solve the equation

ఈ క్రింది సమీకరణాలను గాస్-సైడల్ పద్ధతి ద్వారాసాధించుము.

$x_1 + 10x_2 + x_3 = 6$ ,  $10x_1 + x_2 + x_3 = 6$ ,  $x_1 + x_2 + 10x_3 = 6$ .





(DBC40)

**ASSIGNMENT - 1**  
**B.A. DEGREE EXAMINATION, MAY – 2019**  
**Third Year**

**COMPUTER APPLICATIONS – III**  
**Report Generator**

**Maximum : 30 MARKS**

**Answer ALL questions.**

- Q1)** What are the advantages of Excel? Explain various applications of spreadsheet.  
Excel యొక్క ప్రయోజనాలు ఏవి? Excel యొక్క వివిధ రకములైన అప్లికేషన్లను వివరించండి.
- Q2)** a) How can you sort the data in Excel?  
Excel డేటాని ఎలా sort చేయగలరు?  
b) What are various formula operations?  
వివిధ రకములైన ఫార్ములా ఆపరేషన్లు ఏవి?
- Q3)** How can you insert a page break? Also write down the procedure to remove page break.  
పేజీ break ని ఎలా insert చేయగలరు? మరియు పేజీ breakని తొలగించు పద్ధతిని వ్రాయండి.
- Q4)** Write down the procedure to set the default chart.  
chart ని set చేయు పద్ధతిని వ్రాయండి.
- Q5)** Explain the working of graphics in Excel.  
Excel లో గల గ్రాఫిక్ల యొక్క పనిని వివరించండి.
- Q6)** How can you add sub totals in database.  
డేటాబేస్ యొక్క sub total లను ఎలా add చేస్తారో వివరించండి.
- Q7)** Write down the procedure to protect cells.  
Cell లను భద్రపరచు పద్ధతిని వ్రాయండి.
- Q8)** How can you organized large projects in Excel.  
Excel లో పెద్ద project లను ఎలా నిర్వహిస్తారు.
- Q9)** What is function wizard?  
ఫంక్షను విజార్డు అనగా నేమి?
- Q10)** How can you insert a graphic object.  
గ్రాఫిక్ ఆబ్జెక్టులను ఎలా insert చేస్తారు.

(DBC40)

**ASSIGNMENT - 2**  
**B.A. DEGREE EXAMINATION, MAY – 2019**  
**Third Year**

**COMPUTER APPLICATIONS – III**  
**Report Generator**

**Maximum : 30 MARKS**

**Answer ALL questions.**

- Q1)** How can you create a 3D chart?  
3D చార్టులను ఎలా create చేస్తారు.
- Q2)** What is scenario manager?  
సినారియో మేనేజరు అనగా నేమి?
- Q3)** Write any five text functions in Excel.  
Excel లో గల ఏవైనా ఐదు టెక్స్ట్ ఫంక్షన్లును వ్రాయండి.
- Q4)** Define workbook.  
వర్కు బుక్ను నిర్వచించండి.
- Q5)** Add and delete named range.  
Named Range ని add మరియు delete చేయుట.
- Q6)** Define Macro.  
Macro నిర్వచనము.
- Q7)** Delete a chart.  
చార్టును తొలగించుట.
- Q8)** Excel slide show.  
Excel స్లైడు షో.
- Q9)** What is database?  
డేటాబేస్ అనగా నేమి?
- Q10)** Difference between Undo and Redo.  
Undo మరియు Redo మధ్య వ్యత్యాసము.



(DBC41)

**ASSIGNMENT - 1**  
**B.A. DEGREE EXAMINATION, MAY – 2019**  
**Third Year**

**COMPUTER APPLICATIONS – IV**

**Database Applications**

**Maximum : 30 MARKS**

**Answer ALL questions.**

- Q1)** Describe about Access Concepts and terms.  
Access భావనలు మరియు పదముల గురించి వివరించుము.
- Q2)** What is table Wizard? Explain how to create table with wizard?  
టేబుల్ విజార్డు అనగా నేమి? విజార్డుని ఉపయోగించి table ని ఎలా తయారు చేస్తారో వివరించండి.
- Q3)** Explain different types of form wizard?  
వివిధ రకములైన ఫార్మ్స్ విజార్డులను వివరించండి.
- Q4)** What are the properties of Reports.  
రిపోర్టు యొక్క ప్రాథమిక లక్షణాలు ఏవి?
- Q5)** How can you create a simple relationship.  
సులభమైన రిలేషనుషిప్‌లను ఎలా create చేస్తారు.
- Q6)** How will you add graphics to Button?  
Button లకు గ్రాఫిక్‌లను ఎలా add చేస్తారు?
- Q7)** What are the applications of MS-Access?  
MS-Access యొక్క అప్లికేషన్లు ఏవి?
- Q8)** Write about primary key fields and index key fields.  
ప్రైమరీ key ఫీల్డులు మరియు index key ఫీల్డుల గురించి వ్రాయండి.
- Q9)** What is record navigation? Explain.  
రికార్డు నేవిగేషను అనగా నేమి? వివరించండి.
- Q10)** How will you create cross – tab query?  
క్రాస్ - టేబ్ క్వరీలను ఎలా create చేస్తారు.

(DBC41)

**ASSIGNMENT - 2**  
**B.A. DEGREE EXAMINATION, MAY – 2019**  
**Third Year**

**COMPUTER APPLICATIONS – IV**

**Database Applications**

**Maximum : 30 MARKS**

**Answer ALL questions.**

- Q1)** What is database printing?  
డేటాబేస్ ప్రింటింగ్ అనగా నేమి?
- Q2)** What is importing? Explain with examples.  
దిగుమతి అనగా నేమి? ఉదాహరణలతో వివరించండి.
- Q3)** How can you change colors and shading?  
Color లను మరియు షేడింగ్‌లను ఎలా మార్చుతారు.
- Q4)** What is record?  
రికార్డు అనగా నేమి?
- Q5)** What is form?  
ఫార్మ్ అనగా నేమి?
- Q6)** How will you save an entry?  
Entry లను ఎలా save చేస్తారు.
- Q7)** Why use expressions.  
Expressions లను ఎందుకు ఉపయోగిస్తారు.
- Q8)** What is Macro?  
Macro అనగా నేమి?
- Q9)** What is linking?  
లింకింగ్ అనగా నేమి?
- Q10)** What are objects?  
ఆబ్జెక్టులు అనగా నేమి?

