B.A/B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2020.

Third Year

Mathematics

Paper III – RINGS AND LINEAR ALGEBRA MAXIMUM MARKS :30 ANSWER ALL QUESTIONS

- 1. Explain about Cancellation law in a ring R వలయము R లో కొట్టివేత న్యాయమును వివరింపుము.
- Show that a field has no Zero divisors.
 క్షేత్రము శూన్యభాజక రహితమని చూపుము.
- 3. Show that every field is an integral domain. ప్రతి క్షేతము పూర్ణాంక ప్రదేశమని చూపుము.
- 4. Show that the homomorphic image of a Commutative ring is a Commutative ring. ఒక వినిమయ వలయానికి సమరూపతా ప్రతిబింబము, ఒక వినిమయ వలయమని చూపుము.
- 5. Define Linear Span. Prove that L(S) is a subspace of V(F). ఋజు వితప్తిని నిర్వచించి, సదిశాంతరాళం V(F) కు L(S) ఒక ఉపాంతరాళం అని నిరూపించండి.
- 6. Determine whether or not the following vectors form a basis of R^3 (1,1,2), (1,2,5), (5,3,4). R^3 లో (1,1,2), (1,2,5), (5,3,4) సదిశలు ఆధారాన్సి ఏర్పరచునో లేదో కనుక్ స్టాండి.

B.A/B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2020.

Third Year

Mathematics

Paper III – RINGS AND LINEAR ALGEBRA MAXIMUM MARKS :30 ANSWER ALL QUESTIONS

- 1. Derive Rank and Nullity of T పరివర్తనా కోటి మరియు పరివర్తనా శూన్యత T ను నిర్వచించండి.
- 2. Prove that the two matrices A and $C^{-1}AC$ have the same characteristic roots. రెండు మాత్రిక A, $C^{-1}AC$ లు ఒకే లాక్షిణిక మూలాలను కలిగి ఉంటాయని చూపండి.
- 3. (a) (i) Show that a finite integral domain is a field.
 - (ii) Show that the intersection of two sub-rings of a ring R is a sub-ring of R.
 - (i) పరిమిత పూర్ణాంక ప్రదేశము, ఒక క్షేతమగునని చూపుము.

 - (b) (i) Define Kernal of a homomorphism on rings.
 - (ii) If R is a commutative ring with unit element and M is an ideal of R, then M is a maximal ideal of R iff R/M is a field.
 - (i) వలయసమరూపత కెర్నల్ (అంతస్థము) ను నిర్వచించుము.
 - (ii) యూనిట్ మూలకము కల్గియుండి వినిమయ వలయము R మరియు M ఐడియల్ R కి M అధికతమ ఐడియల్ అగుటకు ఆవశ్యక, పర్యాప్త నియమము R/M ఒక క్షేతము.
- 4. (a) (i) Prove that a set of vectors which contains the zero vector \overline{O} is linearly dependent.
 - (ii) Prove that a system consisting of a single non-zero vector is always linearly independent.
 - (i) శూన్యసదిశ $\overline{0}$ మూలకముగా కలిగిన బ్రపతి సదిశా సమితి ఋజుపరాధీనమని చూపండి.
 - (ii) ఒకే ఒక శూన్యేతర సదిశ రుజుస్వాతం[త్య సమితిని ఏర్పరుచునని చూపండి.
 - (b) If w be a subspace of finite dimensional vector space V(F), then prove that $\dim \left(\frac{V}{W}\right) = \dim V \dim W$
 - పరిమితి పరిమాణ సదిశాంతరాళానికి V(F) ఉపాంతరాళము అయితే $\dim\left(\frac{V}{W}\right) = \dim V \dim W$ అని చూపండి.

5. (a) (i) Find the characteristic equation of the matrix
$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$
 and verify that it is satisfied by A.

(ii) Find
$$A^{-1}$$
 if $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

(i)
$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$
 మాత్రిక యొక్క లాక్షణిక సమీకరణమును కనుక్ ్కోండి. ఈ లాక్షణిక సమీకరణము A సంతృప్తి పరుస్తుందని చూపండి.

(ii)
$$A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$
 అయితే A^{-1} ని కనుక్_{రీ}ండి.

(b) (i) Find the rank of the matrix
$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 5 & 3 \\ 4 & 6 & 6 & 12 \end{bmatrix}$$

- (ii) State and prove Cayley-Hamilton theorem.
- (i) $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 5 & 3 \\ 4 & 6 & 6 & 12 \end{bmatrix}$ మాత్రిక యొక్క కోటిని కనుక్కోడి. (ii) \overline{S} \overline{b} హేమిల్టన్ సిద్ధాంతమును ప్రవచించి నిరూపించండి.
- 6. (a) (i) State and prove Cauchy-Schwarz's inequality theorem.
 - If $R = \{(2,1,3), (1,2,3), (1,1,1)\}$ is a basis of R^3 , construct an orthogonal basis. (ii)
 - కొషి ష్వార్డ్ అసమానత సిద్దాంతమును బ్రాసి నిరూపించుము. (i)
 - R^3 నకు $R = \{(2,1,3), (1,2,3), (1,1,1)\}$ ఒక ఆధారమయితే ఒక లంబాభీలంబ ఆధారాన్ని నిర్మించండి. (ii)
 - State and prove Bessel's Inequality. (b) (i)
 - (ii) Find a unit vector orthogonal to (4,2,3) in R³ interval.
 - బెస్పల్స్ అసమానతను బ్రాసి నిరూపించుము. (i)
 - ${
 m R}^{\scriptscriptstyle 3}$ ಅಂతరాళంలో (4,2,3) సదిశకు లంబంగా ఉండే యూనిట్ సదిశను కనుక్ $_{l^{\scriptscriptstyle 1}}$ ండి. (ii)

BA DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2020.

Third Year

Mathematics

Paper — IV : NUMERICAL ANALYSIS MAXIMUM MARKS :30 ANSWER ALL QUESTIONS

- 1. Construct finite forward difference table for the function $y=x^3$. $y=x^3$ [పమేయానికి పరిమిత పురోగమన వ్యత్యాస పట్టికను నిర్మించండి.
- 2. (a) Define averaging operator μ .
 - (b) Define Shift operator.
 - (a) Averaging Operator μ ను నిర్వచించండి.
 - (b) Shift operator ను నిర్వచించండి.
- 3. Evaluate (a) $\Delta^2 \sin(px + q)$ (b) $\Delta(e^{ax+b})$
 - (a) $\Delta^2\sin(px+q)$ (b) $\Delta(e^{ax+b})$ ల విలువలను కనుక్రోండి.
- 4. Find the missing term in the following data

X	0	1	2	3	4
У	1	3	9		81

ఈక్రింది పట్టికలోని లోపించిన ఖాళీలను కనుక్కోండి. -

x	0	1	2	3	4
у	1	3	9	•	81

- 5. Explain Iteration method ఇట్రషన్ పద్ధతిని వివరించండి.
- 6. Write Evertt's formula

BA DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2020.

Third Year

Mathematics

Paper — IV : NUMERICAL ANALYSIS MAXIMUM MARKS :30 ANSWER ALL QUESTIONS

- Explain simpson's ¾th rule సింప్పన్స్ ¾th rule ను వివరించిండి.
- Explain Matrix inverse method.
 మాత్రికా విలోమ పద్ధతిని వివరించండి.
- 3. (a) (i) State and prove Newton's Forward interpolation formula.
 - (ii) If $\mu_0 = 1$, $\mu_1 = 0$, $\mu_2 = 5$, $\mu_3 = 22$, $\mu_4 = 57$. Find $\mu_{0.5}$.
 - (i) మాటన్స్ పురోగమన అంతర్వేశన సూత్రాన్ని స్థవచించి నిరూపించండి.
 - (ii) $\mu_0=1, \mu_1=0, \mu_2=5, \mu_3=22, \mu_4=57$ ಅಯಿతే $\mu_{0.5}$ విలువను కనుకో ్రండి.
 - (b) (i) State and prove Lagranses interpolation formula.
 - (ii) Using divided difference table, find f(x), which takes the values 1, 4, 40, 85 at x = 0, 1, 3, 4.
 - (i) లెగ్గాంజ్ అంతర్వేశన స్మూత్రాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.
 - (ii) x=0,1,3,4 వద్ద f(x)=1,4,40,85 అయితే విభాజిత వ్యత్యాస (difference) పట్టిక ద్వారా f(x), ను కనుక్ t ్రండి.
- 4. (a) State and prove Gauss Forward Interpolation formula. గౌస్ పురోగమన అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.
 - (b) (i) Use stirling formula to find y_a , given $y_1 = 5225$, $y_6 = 4316$, $y_{11} = 3256$, $y_{10} = 1926$, $y_{21} = 306$.
 - (ii) Find the value of y_{15} , using Bessle's formula if $y_{10} = 2854$, $y_{14} = 3162$, $y_{18} = 3544$, $y_{22} = 3992$.
 - (i) $y_1 = 5225, y_6 = 4316, y_{11} = 3256, y_{10} = 1926, y_{21} = 306 అయినప్పుడు స్టైర్లింగ్ స్మూతాన్ని ఉపయోగించి <math>y_a$ విలువను కనుక్కోండి.
 - (ii) $y_{10}=2854,\;y_{14}=3162,\;y_{18}=3544,\;y_{22}=3992$ అయితే బెసెల్స్ సూత్రాన్ని ఉపయోగించి y_{15} విలువను కనుక్కోండి.

- 5. (a) Using Romberg's integration, Calculate $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{x}{\sin x} dx$ correct to 4 decimal places. రాంబర్గ్ సమాకలని $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{x}{\sin x} dx$ ని 4 decimal స్థానాలలో Calculate చేయండి.
 - (b) Evaluate $\int_0^1 \sqrt{1+x^4} \, dx$ using Simpson's $\%^{\text{th}}$ rule. $\int_0^1 \sqrt{1+x^4} \, dx \, \text{ మ సింప్సన్స్} \, \%^{\text{th}} \, \text{rule acc} \, \text{State}_{\text{b}} \text{o.c.}.$
- 6. (a) (i) Find root of the equation $x^3 x 1 = 0$ by Bisection method.
 - (ii) Find a real root of $x = e^{-x}$ by iteration method.
 - (i) Bisection పద్ధతి ద్వారా $x^3-x-1=0$ సమీకరణకు ఒక వాస్తవ వర్గం కనుక్ $_{\mathfrak f}$ ండి.
 - (ii) ఇటైషన్ పద్ధతి ద్వారా $x=e^{-x}$ నకు ఒక వాస్తవ పర్గాన్ని కనుగొనుము.
 - (b) Solve the following equations by Gauss-Sidel method.

$$10x_1 - 2x_2 - x_3 - x_4 = 3$$

$$-2x_1 + 10x_2 - x_3 - x_4 = 15$$

$$-x_1 - x_2 + 10x_3 - 2x_4 = 15$$

$$-x_1 - x_2 - 2x_3 + 10x_4 = -9.$$
(Correct to 3 decimal places).

ఈక్రింది సమీకరణాలను గౌస్ – సిడెల్ పద్ధతి ద్వారా సాధించండి.

$$10x_1 - 2x_2 - x_3 - x_4 = 3$$

$$-2x_1 + 10x_2 - x_3 - x_4 = 15$$

$$-x_1 - x_2 + 10x_3 - 2x_4 = 15$$

$$-x_1 - x_2 - 2x_3 + 10x_4 = -9$$

(Correct to 3 decimal places).

B.A DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2020. Third Year Statistics

Paper — III : Applied Statistics
MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

- (a) Distinguish between census and sample survey.
 సెన్సెస్ మరియు ప్రతిరూప సర్వే మధ్య పాలికలను పాల్చుము.
 - (b) Obtain the variances of the estimated mean in proportional and optimum allocation. అనుపాత మరియు అభిలషణీయ కేటాయింపులలో అంచనా సగటు యొక్క విస్తృతిని రాబట్టుము.
- 2. (a) Work out the analysis of variance for a two—way classification. ద్వివర్గీకరణకు విస్తృతి విశ్లేషణ చేయుము.
 - (b) Explain the meaning of the definition of the ANOVA. విస్థృతి విశ్లేషణ యొక్క అర్ధముల నిర్వచనాలను వివరింపుము.
- 3. (a) Explain completely randomized block design. CRD ని వివరించుము.
 - (b) Explain the statistical analysis of LSD లా.చ.ర యొక్క సాంఖ్యక విశ్లేషణ విశదీకరించుము.
- 4. (a) Construct nP and C-Charts. nP మరియు C- పటాలను నిర్మించుము.
 - (b) Construct \overline{X} and R-Chart. \overline{X} మరియు R- పటాలను నిర్మించుము.
- 5. (a) Explain the importance of direct and indirect standarised death rates? [పత్యక్ష, పరోక్ష ప్రామాణిక మర్హ్రరేటుల ప్రాముఖ్యతను తెల్పుము.
 - (b) What is the advantages of standardised death rates? మర్వరేటు యొక్క లాభాలను తెల్పుము.

(DBSTT31)

ASSIGNMENT 2

B.A DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2020. Third Year Statistics

Paper — III : Applied Statistics MAXIMUM MARKS :30 ANSWER ALL QUESTIONS

- 1. (a) Explain the construction and uses of life tables. జీవిత పట్టికల నిర్మాణము మరియు ఉపయోగాలను వివరింపుము.
 - (b) Explain organization of N.S.S.O.N.S.S.O యొక్క నిర్మాణమును వివరింపుము.
- (a) Explain the method of moving average for determining trend in a time series data.
 చలిత మాధ్యమాల పద్ధతి ద్వారా కాలశ్రేణులలోని ప్రవృత్తిని కట్టే పద్ధతిని వివరించండి.
 - (b) Give a method of determining seasonal component of a time series. కాలమేణి యొక్క ఋతుచలనాల అంశాన్ని నిర్దారించే ఒక పద్ధతినిమ్ము.
- 3. (a) What are the weighted Index Numbers? భారత సూచీ సంఖ్యలు అనగానేమి?
 - (b) Explain any two weighted Index numbers? ఏవైనా రెండు భారత సూచీ సంఖ్యలను వివరింపుము.
- 4. (a) Mention any two uses of stratified random sampling. స్తరిత ప్రతిరూప గ్రహణ పద్దతి యొక్క రెండు ఉపయోగాలను తెల్పుము.
 - (b) Define Block and Replication. బ్లాక్ మరియు రిప్లికేషన్ను నిర్వచింపుము.
 - (c) Define ANOVA. ANOVA ను నిర్వచింపుము.
 - (d) Define the term of Experimental Error. ప్రయోగ దోషమును నిర్వచింపుము.
 - (e) What is time series? కాల్మశేణి అనగానేమి?

- (f) What is deflation of I.N? సూచీసంఖ్యల ద్రవ్యోల్బణము అనగానేమి?
- (g) What are the merits and demerits of \overline{X} —Chart. \overline{X} పటము యొక్క యోగ్యతా అయోగ్యతలను తెల్పుము.
- (h) Age specific fertility rate. వయోనిర్ణీత సారవత్వపు రేటు.
- (i) Write any two uses of vital statistics. జీవసాంఖ్యకాల యొక్క ఏవైనా రెండు ఉపయోగాలు వ్రాయుము.
- (j) Fixed and chain based methods. స్థిర ఆధారపద్ధతి, గొలుసు ఆధార పద్ధతి.

B.A. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2020.

Third Year

Statistics – IV: OPE. RES., COMP, PROGRA. AND NUME. ANALY.

MAXIMUM MARKS :30 ANSWER ALL QUESTIONS

- 1. (a) Describe the transportation problem with its general mathematical formulation.
 - (b) Solve the following assignment problem of maximization.

Jobs

2. (a) Solve the LPP by using graphical method.

Max
$$z = 5x_1 + 7_2$$

S.T.C
 $x_1 + x_2 \le 4$
 $3x_1 + 8x_2 \le 24$
 $10x_1 + 7x_2 \le 35$

and
$$x_1, x_2 \ge 0$$
.

- (b) Explain simplex method of solving LPP.
- 3. (a) Explain two-person zero sum game.
 - (b) Find the saddle point and hence solve the following.

- 4. (a) Distinguish between CPM and PERT.
 - (b) Write the rule of network construction.

B.A. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2020.

Third Year

Statistics – IV: OPE. RES., COMP, PROGRA, AND NUME, ANALY. **MAXIMUM MARKS:30** ANSWER ALL QUESTIONS

- 1. (a) State and Newton's backward formula.
 - For X = 0, 1, 2, 3, 4, 5, f(x) = 1, 14, 15, 5,6. Find f(3) using forward (b) difference table.
- 2. Derive Weddles rule. (a)
 - Solve $\int_{0}^{10} \frac{dx}{1+x}$ by Simpson's rule. (b)
- 3. Write about Regular Falsi method of False position. (a)
 - (b) Solve the following equation by Gauss method.

$$2x + 3y + z = 14$$
$$x + 2y + 3z = 11$$
$$4x + 3y + 3z = 17$$

- 4. (a) Describe about work sheet in MS-Excel.
 - (b) Explain data entry in excel.
- 5. Define slack variable (a)
 - (b) Define feasible solution
 - Define O.R. (c)
 - Define sequencing problem (d)
 - (e) Define pay off matrix
 - (f) Advantages of PERT
 - Write important methods of inverse interpolation (g)
 - Define forward difference operator (h)
 - State the fundamental principle of difference calculus (i)
 - (j) Write formula of Newton-Raphson method.

B.A. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2020.

Third Year

Computer Applications

Paper III — REPORT GENERATOR

MAXIMUM MARKS :30 ANSWER ALL QUESTIONS

1. (a) Write a procedure to enter and edit text in Excel worksheet.

Excel వర్కు ప్రత్రములో text ని ఎలా ఎంటరు చేస్తారు మరియు ఎలా edit చేస్తారో ఆ పద్ధతిని |x-x| = 1

(b) How can you check the spelling mistakes in Excel worksheet?

వర్కు పత్రములో పద దోషములను ఎలా నివారిస్తారు?

2. What are the formatting tips and techniques?

ఫార్మేటింగ్ tip లు మరియు మెళుకువలు ఏవి?

3. How can you organise large projects in Excel?

Excel లో గల అతి పెద్ద ప్రాజెక్టులను ఎలా ఆర్గనైజ్ చేస్తారు?

4. What is chart? Explain different types of charts.

చార్ము అనగా నేమి? వివిధ రకములైన చార్ములను వివరించండి.

5. What is macro? Write steps to create and Run a Macro.

మేక్లో అనగా నేమి? మేక్లోని తయారు చేయుటకు మరియు Run చేయుటకు step లను వ్రాయండి.

6. (a) How can you add sub totals in Excel?

Excel లో sub totals లను ఎలా చేస్తారు?

(b) Write a procedure to create student database in Excel.

Excel లో student డేటాబేస్లను తయారు చేయు పద్ధతిని వ్రాయండి.

7. What are the options in the file menu?

File మెనూలో గల option లు ఏపి?

8. Give an examples for mathematical functions.

మేథమెటికల్ ఫంక్షన్లకు ఉదాహరణలను ఇవ్వండి.

9. How can you resize graphic object?

గ్రాఫిక్ ఆబ్జెక్టులను ఎలా రిసైజు చేస్తారు?

10. How can you increase and decrease row height?

Row height (అడ్డు వరుసల ఎత్తు)లను ఎలా పెంచుతారు మరియు ఎలా తగ్గేస్తారు?

B.A. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2020.

Third Year

Computer Applications

Paper III — REPORT GENERATOR

MAXIMUM MARKS :30 ANSWER ALL QUESTIONS

1. Write a procedure to multi sort.

Multi sort ಯುಕ್ಕ పద్ధతిని వ్రాయండి.

2. What are the parts of chart?

చార్ము యొక్క భాగాలు ఏపి?

3. What is auto format?

ఆటో ఫార్మేటు అనగా నేమి?

4. What is workbook?

వర్కు బుక్ అనగా నేమి?

5. What are the applications of Excel?

Excel యొక్క అప్లికేషన్లు ఏపి ?

6. Use of find and replace.

ఫైండు మరియు రిప్లేస్ యొక్క ఉపయోగము.

7. List the options in view menu.

m View మెనూలో గల ఆప్షన్లను తెలపండి.

8. Write any two text functions.

ఏపైనా రెండు text ఫంక్షన్లను వ్రాయండి.

9. What is the use of print preview?

బ్రింటు బ్రివ్యూ యొక్క ఉపయోగమేమిటి?

10. How can you insert new worksheet?

క్రొత్త వర్కు పత్రమును ఎలా insert చేస్తారు?

B.A. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2020.

Third Year

Computer Applications

Paper IV — DATA BASE APPLICATIONS MAXIMUM MARKS :30 ANSWER ALL QUESTIONS

1. Discuss the different components of Access.

Access లో గల వివిధ భాగాలును వివరించండి.

2. What are different types of form wizard? Explain in detail.

వివిధ రకములైన Form విజార్మలు ఏమిటి? పూర్తిగా వివరించండి.

3. Explain how will you create a Query.

క్వరిని ఎలా తయారు చేస్తారో వివరించండి.

4. What is traditional file system?

సాంప్రదాయమైన File system అనగా నేమి?

5. How will you add graphics to button?

Button లను గ్రాఫిక్లను ఎలా add చేస్తారు?

6. Explain how will you export data to Excel.

Excel కి data ని ఎలా ఎగుమతి చేస్తారో వివరించండి?

7. What is role of database?

ಡೆಟಾಬೆಸ್ ಯುಕ್ಕ ಕಾಡ ఏಮಿಟಿ?

8. How can you edit the contents of a Table?

Table యొక్క content లను ఎలా మార్పులు చేయగలరు?

9. How will you save a Query?

క్వరిని ఎలా save చేయగలరు?

10. What is report?

రిపోర్టు అనగా నేమి?

B.A. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2020. Third Year Computer Applications Paper IV — DATA BASE APPLICATIONS

MAXIMUM MARKS:30

ANSWER ALL QUESTIONS

- Why we use expression?
 Expression లను ఎందుకు ఉపయోగిస్తాము?
- 2. What are objects?ఆబ్జెక్టులు అనగా నేమి?
- 3. Explain predefined format. Predefined ఫార్మేటును వివరించండి.
- 4. What is primary key field? మైమరి జ్ఫుడఫీల్డు అనగా నేమి?
- 5. What is record navigation? రికార్డు నేవిగేషను అనగా నేమి?
- 6. What is database printing? డేటాబేస్ ప్రింటింగ్ అనగా నేమి?
- 7. What is referential integrity?రఫరెన్షియల్ ఇంటిగ్రిటి అనగా నేమి?
- 8. Define database. డేటాబేస్ను నిర్వచించండి.
- 9. What is table? Table అనగా నేమి?
- 10. What is record? రికార్మ అనగా సేమి?