

(DICS 31)

B.A./B.Com./B.Sc./B.H.M./B.B.A./B.B.M. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2019.

Third Year

SCIENCE AND CIVILIZATION

Time : One and half hours

Maximum : 50 marks

SECTION A — (2 × 13 = 26 marks)

Answer any TWO questions.

1. Explain in detail about Neolithic age of metals.
లోహాల యొక్క నియోలిథిక్ యుగం గురించి వివరించుము.
2. Give an account on the significance discoveries in medical field during 20th Century.
20 వ శతాబ్దములో వైద్యరంగంలో గుర్తింపదగిన ముఖ్యమైన ఆవిష్కరణలపై ఒక వ్యాసమును వ్రాయుము.
3. Describe the importance of Mathematics.
గణితము యొక్క ప్రాముఖ్యతను వివరించుము.
4. Give an account on the invention of Steam engine.
ఆవిరి ఇంజిన్ యొక్క ఆవిష్కరణపై ఒక వ్యాసము వ్రాయుము.
5. Explain the Non conventional energy source with example.
సాంప్రదాయేతర శక్తివనరులను ఉదాహరణలతో వివరించుము.
6. Explain about biological killers.
జీవ కిల్లర్ల గూర్చి వివరించుము.

SECTION B — (3 × 4 = 12 marks)

Answer any THREE questions.

7. (a) Insulin
ఇన్సులిన్
- (b) Computer
కంప్యూటర్
- (c) Teleprinter
టెలిప్రింటర్
- (d) DDT
డి.డి.టి

- (e) Atomic power
అణుశక్తి
- (f) Solar energy
సౌరశక్తి
- (g) Security
భద్రత
- (h) Iron
ఇనుము
- (i) Satellite
ఉపగ్రహము

SECTION C — (3 × 4 = 12 marks)

Answer ALL questions.

8. Fill in the blanks :-

- (a) _____ invented penicillin.
_____ పెన్సిలిన్‌ను ఎవరు కనుగొన్నారు?
- (b) Fertilizers are used in _____.
ఎరువులు ఎక్కడ వాడుతారు _____.
- (c) ILO means _____.
ఐ.ఎల్.ఓ అనగానేమి _____.
- (d) Radium therapy is for _____.
రేడియం చికిత్స _____ కోసం

9. Choose the correct answer :-

- (a) Blue baby syndrome is due to
బ్లూ బేబి సిండ్రోమ్ దేని వలన వస్తుంది

(i) Mercury
పాదరసము

(iii) Lead
సీసము

(ii) Nitrates
నైట్రేట్‌లు

(iv) Phosphates
ఫాస్ఫేట్లు

- (b) Radio was invented by
రేడియోను ఎవరు కనిపెట్టిరి?

(i) Thomas
థోమస్

(iii) Biard
బెర్డు

- (ii) Johane Gutenberg
జాన్ గుటెన్బర్గ్
- (iv) Gulimo Marconi
గులిమో మార్కొని
- (c) Pesticides are used
పురుగుల మందులు దేనికి ఉపయోగిస్తారు?
- (i) to increase production
ఉత్పత్తిని పెంచడానికి
- (ii) To kill insects
కీటకాలను చంపడానికి
- (iii) To stop floods
వరదలు ఆపడానికి
- (iv) To bring rain
వర్షం కొరకు
- (d) Geothermal energy
భూ ఉష్ణశక్తి
- (i) Conventional energy
సాంప్రదాయక శక్తి
- (ii) Chemical energy
రసాయన శక్తి
- (iii) Non conventional energy
సాంప్రదాయేతర శక్తి
- (iv) Atomic energy
అణుశక్తి

10. Match the following.

- (a) H_2SO_4
 H_2SO_4
- (b) Television
టెలివిజన్
- (c) Wind energy
గాలిశక్తి
- (d) Electricity
విద్యుచ్ఛక్తి
- (i) Communication
భావప్రసారము
- (ii) Conventional energy
సాంప్రదాయక శక్తి
- (iii) Acid rains
అమ్లవర్షాలు
- (iv) Non Conventional energy
సాంప్రదాయేతర శక్తి
-

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2019.

Third Year

Mathematics

Paper – III : RING AND LINEAR ALGEBRA

Time : Three hours

Maximum : 70 marks

SECTION A — (8 × 3 = 24 marks)

Answer ALL questions, each question carries 3 marks.

1. Explain about Cancellation law in a ring R.
వలయము R లో కొట్టివేత న్యాయమును వివరింపుము.
2. Show that a field has no zero divisors.
క్షేత్రము శూన్యభాజక రహితము చూపుము.
3. Show that homomorphic image of a ring is a ring.
వలయము యొక్క సమరూపతా ప్రతిబింబము ఒక వలయమని చూపుము.
4. Show that the homomorphic image of a commutative ring is a Commutative.
ఒక వినిమయ వలయానికి సమరూపతా ప్రతిబింబము, ఒక వినిమయ వలయమని చూపుము.
5. Show that the vectors (1,1,0,0), (0,1,-1,0), (0,0,0,3) in R^4 are linearly independent.
 R^4 లో (1,1,0,0), (0,1,-1,0), (0,0,0,3) లు ఋజు స్వాతంత్ర్యమని చూపండి.
6. Define Linear transformation of a vector space $V(F)$ into Vector space $W(F)$. Give an example of linear transformation.
ఋజు పరివర్తనని నిర్వచించండి. ($V(F) \rightarrow W(F)$) ఋజు పరివర్తనకు ఒక ఉదాహరణనిమ్ము.
7. Find the characteristic roots of the matrix $\begin{bmatrix} 5 & 6 & 8 \\ 0 & 7 & 2 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 5 & 6 & 8 \\ 0 & 7 & 2 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ మాత్రిక యొక్క లాక్షణిక మూలం కనుక్కోండి.
8. Show that the matrix $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ is diagonalizable matrix.
 $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ మాత్రికను వికర్ణీయ మాత్రిక అని చూపండి.

SECTION B — (4 × 11½ = 46 marks)

Answer ALL questions, each question carries 11½ marks.

9. (a) Prove that $Q(\sqrt{2}) = \{a + \frac{b\sqrt{2}}{a, b \in Q}\}$ is a field with respect to addition and multiplication of numbers.

సంఖ్యలపై సంకలన, గుణకారములతో $Q(\sqrt{2}) = \{a + \frac{b\sqrt{2}}{a, b \in Q}\}$ ఒక క్షేత్రమగునని చూపుము.

Or

- (b) (i) Define Kernel of a homomorphism on rings.
(ii) State and prove fundamental of homomorphism on rings.
(i) వలయ సమరూపత కెర్నల్ (అంతస్థము) ను నిర్వచించుము.
(ii) వలయాల సమరూపతలపై ప్రాథమిక సిద్ధాంతము (Fundamental theorem) ను ప్రవచించి, నిరూపించుము.

10. (a) (i) Prove that the set of all ordered n–types over a field F is a vector space.
(ii) Prove that a system consisting of a single non-zero vector is always linearly independent.
(i) F క్షేత్రంపై -n అదిశల క్రమసమితి సదిశాంతరాళం అవుతుందని చూపండి.
(ii) ఒకే ఒక శూన్యేతర సదిశ ఋజుస్వాతంత్ర్య సమితిని ఏర్పరుచునని చూపండి.

Or

- (b) (i) Express the vectors $\alpha = (1, -2, 5)$ as a linear combination of vectors $e_1 = (1, 1, 1), e_2 = (1, 2, 3), e_3 = (2, -1, 1)$.
(ii) Show that the mapping $T: V_2(R) \rightarrow V_3(R)$ defined as $T(a, b) = (a + b, a - b, b)$ is a linear transformation from $V_2(R)$ into $V_3(R)$. Find the range, rank, nullspace and nullity of T.
(i) $\alpha = (1, -2, 5)$ అను సదిశను $e_1 = (1, 1, 1), e_2 = (1, 2, 3), మరియు e_3 = (2, -1, 1)$ సదిశల ఋజుసంయోగంగా వ్రాయండి.

- (ii) $T: V_2(R) \rightarrow V_3(R)$ ప్రమేయాన్ని $T(a, b) = (a + b, a - b, b)$ నిర్వచిస్తే, T ని ఋజుపరివర్తనమని చూపండి. T యొక్క వ్యాప్తి, పరివర్తన కోటి, పరివర్తనా శూన్యాంతరాళం మరియు పరివర్తన శూన్యత కనుక్కోండి.

11. (a) (i) State and prove Cayley–Hamilton theorem.

(ii) Find the rank of the matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 & 6 \\ 1 & 3 & -3 & -4 \\ 5 & 3 & 3 & 11 \end{bmatrix}$

- (i) కేలీ - హేమిల్టన్ సిద్ధాంతమును ప్రవచించి నిరూపించండి.

(ii) $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 & 6 \\ 1 & 3 & -3 & -4 \\ 5 & 3 & 3 & 11 \end{bmatrix}$ పై మాతృక యొక్క కోటిని కనుక్కోండి.

Or

- (b) (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) $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ పై మాతృక యొక్క లాక్షణిక సమీకరణమును కనుక్కోండి. ఈ లాక్షణిక సమీకరణము A సంతృప్తి పరుస్తుందని చూపండి.

- (ii) పై మాతృకను కనుక్కోండి.

12. (a) (i) State and prove Cauchy–Schwarz's inequality.

- (ii) State parallelogram law.

- (i) కోషి - ష్చార్జ్ అసమానత సిద్ధాంతమును ప్రవచించి నిరూపించుము.

- (ii) సమాంతర చతుర్భుజం న్యాయంను వ్రాయుము.

Or

- (b) (i) Define Jordan curve.

- (ii) Apply Gram–Schmidt process to obtain an ortho–normal basis of $R^3(R)$ from the basis $\{(1,0,1), (1,0,-1), (0,3,4)\}$.

- (i) జోర్డన్ వక్రంను నిర్వచించండి.

- (ii) $R^3(R)$ అంతరాళము యొక్క $\{(1,0,1), (1,0,-1), (0,3,4)\}$ ఆధారాలను, గ్రామ్ - స్క్రీడ్

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2019.

Third Year

Mathematics

Paper – IV : NUMERICAL ANALYSIS

Time : Three hours

Maximum : 70 marks

SECTION A — (8 × 3 = 24 marks)

Answer ALL questions, each question carries equal marks.

1. Construct finite forward difference table for the function $y = x^3$.
 $y = x^3$ ప్రమేయానికి పరిమిత పురోగమన వ్యత్యాస పట్టికను నిర్మించండి.
2. Prove that $e^x = \left(\frac{\Delta^2}{E}\right) e^x \cdot \frac{Ee^x}{\Delta^2 e^x}$
 $e^x = \left(\frac{\Delta^2}{E}\right) e^x \cdot \frac{Ee^x}{\Delta^2 e^x}$ అని నిరూపించండి.
3. If $u_0 = 3, u_1 = 12, u_2 = 81, u_3 = 200, u_4 = 100, u_5 = 8$ find the value of $\Delta^5 u_0$.
 $u_0 = 3, u_1 = 12, u_2 = 81, u_3 = 200, u_4 = 100, u_5 = 8$ అయితే $\Delta^5 u_0$ విలువను కనుక్కోండి.
4. Prove that $\mu = 1 + \frac{1}{4}\delta^2$
 $\mu = 1 + \frac{1}{4}\delta^2$ అని నిరూపించండి.
5. Explain Iteration method
ఇటేషన్ పద్ధతిని వివరించండి.
6. Write Everrtt's formula
ఎవర్ట్స్ సూత్రాన్ని వ్రాయండి.
7. Explain Simpson's $\frac{3}{8}$ th rule.
సింప్సన్స్ $\frac{3}{8}$ th rule ను వివరించండి.
8. Explain Matrix inverse method.
మాత్రికా విలోమ పద్ధతిని వివరించండి.

SECTION B — (4 × 11½ = 46 marks)

Answer ALL questions, each question carries equal marks.

9. (a) (i) Construct backward difference table from the data. Assuming third difference to be constant, find the value of $\sin 25^\circ$.

$$\sin 30^\circ = 0.5000, \sin 30^\circ = 0.5736, \sin 40^\circ = 0.6428, \sin 45^\circ = 0.7071.$$

- (ii) Evaluate (1) $\Delta^2 Ex^3$ (2) $(E + 2)(E - 1)(e^x + x)$.

- (i) క్రింది దత్తాంశమును ఉపయోగించి, తిరోగమన వ్యత్యాస పట్టికను తయారుచేసి, అందులో

3 వ వ్యత్యాసాన్ని స్థిరాంకం అనుకొని $\sin 25^\circ$ విలువను కనుక్కోండి.

$$\sin 30^\circ = 0.5000, \sin 30^\circ = 0.5736, \sin 40^\circ = 0.6428, \sin 45^\circ = 0.7071.$$

- (ii) (1) $\Delta^2 Ex^3$ (2) $(E + 2)(E - 1)(e^x + x)$ విలువలను కనుక్కోండి

Or

- (b) (i) State and prove Lagrange's 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) లెగ్రాంజ్ అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.

- (ii) $x = 0, 1, 3, 4$ వద్ద $f(x) = 1, 4, 40, 85$ అయితే, విభజిత వ్యత్యాస పట్టిక ద్వారా $f(x)$ ను కనుక్కోండి.

10. (a) State and prove Gauss Backward Interpolation formula.

గౌస్ అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.

Or

- (b) (i) Use Sterling's formula to find y_a given that $y_1 = 525$, $y_6 = 4316$, $y_{11} = 3256$, $y_{16} = 1926$, $y_{21} = 306$.

- (ii) Find the value of y_{15} using Bessel's Formula if $y_{10} = 2854$, $y_{14} = 3162$, $y_{18} = 3544$, $y_{22} = 3992$.

- (i) స్టెర్లింగ్ సూత్రాన్ని ఉపయోగించి, y_a విలువను క్రింది విలువల ద్వారా కనుక్కోండి.

$$y_1 = 525, \quad y_6 = 4316, \quad y_{11} = 3256, \quad y_{16} = 1926, \quad y_{21} = 306.$$

- (ii) $y_{10} = 2854$, $y_{14} = 3162$, $y_{18} = 3544$, $y_{22} = 3992$ అయితే, బెస్సెల్స్ సూత్రాన్ని

ఉపయోగించి

11. (a) Using Romberg's integration, Calculate $\int_0^{1/2} \frac{x}{\sin x} dx$ Correct to 4 decimal places.

రాంబర్గ్ సమాకలని $\int_0^{1/2} \frac{x}{\sin x} dx$ ని 4 decimal స్థానాలలో Calculate చేయండి.

Or

- (b) Evaluate $\int_0^1 \sqrt{1+x^4} dx$ using Simpson's $\frac{3}{8}$ th rule.

$\int_0^1 \sqrt{1+x^4} dx$ ను సింప్సన్స్ $\frac{3}{8}$ th rule ద్వారా కనుక్కోండి.

12. (a) (i) Find a real root of the equation $x^3 - 3x + 5 = 0$ using Newton's Rapson's method.

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

(i) న్యూటన్ -రాఫ్సన్ పద్ధతిని ఉపయోగించి $x^3 - 3x + 5 = 0$ సమీకరణము యొక్క ఒక వాస్తవ మూలాన్ని కనుక్కోండి.

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

Or

(b) (i) Solve the system by the method of factorisation $x + 3y + 8z = 4$, $x + 4y + 3z = -2$, $x + 3y + 4z = 1$.

(ii) Explain Gauss Elimination method.

(i) క్రింది సమీకరణములను factorisation పద్ధతిలో సాధించండి.

$$x + 3y + 8z = 4, \quad x + 4y + 3z = -2, \quad x + 3y + 4z = 1.$$

(ii) గౌస్ - ఎలిమినేషన్ పద్ధతిని వివరించండి.

(DSSTT 31)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2019.

Third Year

STATISTICS — III : APPLIED STATISTICS

Time : Three hours

Maximum : 70 marks

SECTION A — ($4 \times 12\frac{1}{2} = 50$ marks)

Answer any FOUR of the following.

1. (a) What are the types of sampling techniques and explain?
(b) In Neyman Allocation, show that $n_i \propto N_i S_i$.
2. (a) Explain ANOVA one-way classification.
(b) What is ANOVA? What are the assumptions and where is it used?
3. (a) Explain analysis of Latin Square Design.
(b) What are the advantages and disadvantages of CRD and applications?
4. (a) Explain various rates for measuring mortality of a given population.
(b) Describe the uses of Vital Statistics.
5. (a) What do you understand by control charts in statistical control charts?
(b) Explain np , C -charts.
6. (a) Explain components of a time series.
(b) Describe the method of least squares for estimating the trend in a time series.
7. (a) Distinguish between simple and weighted index number.
(b) Explain various problems involved in the construction of an index number.
8. (a) Explain functions of N.S.S.O.
(b) What is an abridged life table? What are its components.

SECTION B — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL the questions.

9. (a) What are the limitations of sampling?
- (b) Define SRSWOR and SRSWR.
- (c) Define Treatments.
- (d) Define ANOVA.
- (e) What is analysis of time series?
- (f) Whole sale price index number.
- (g) Define age specific death rate.
- (h) What are the limitations of SQC?
- (i) Define Vital Statistics.
- (j) Define C.S.O.
-

B.Sc. DEGREE EXAMINATION,
DECEMBER 2019.

Third Year

STATISTICS IV – OPE. RES., COMP. PROGRA. AND NUME.ANALY.

Time : Three hours

Maximum : 70 marks

SECTION A — ($4 \times 12\frac{1}{2} = 50$ marks)

Answer any FOUR of the following questions.

1. (a) Explain various phases of Operations Research.
(b) Explain an algorithm to solve an “Assignment Problem”.
2. (a) Write an algorithm to solve the LPP by graphical method.
(b) Solve the following L.P.P. by using simplex method.

$$\text{Max } z = 7x_1 + 5x_2$$

S.T.C

$$x_1 + 2x_2 \leq 6$$

$$4x_1 + 3x_2 \leq 12$$

$$\text{and } x_1, x_2 \geq 0.$$

3. (a) Find the saddle point and hence solve the following game.

		B			
		B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
	A ₁	1	7	3	4
A	A ₂	5	6	4	5
	A ₃	7	2	0	3

- (b) For any 2×2 two-person zero sum game without saddle point having the pay off matrix.

		B	
		Y ₁	Y ₂
x ₁	(V ₁₁	V ₁₂
x ₂)	V ₂₁	V ₂₂

Obtain the value of the game and optimal strategies for both players.

4. (a) What are the advantages of network (PERT/CPM)?
 (b) Explain the iterative procedure of determining critical path.
5. (a) Derive Lagranges interpolation formula.
 (b) Using the information in the following table obtain the value of $f(6)$.

$x :$	1	2	7	8
$f(x) :$	4	5	5	4

6. (a) Derive Simpson's 1/3 rule.
 (b) State Trapezoidal rule. Calculate $\int_2^{10} \frac{dx}{1+x}$ by using it.
7. (a) Solve the following system of equation of Gauss-Seidal method.

$$x_1 + x_2 + x_3 = 8$$

$$2x_1 + 3x_2 - x_3 = 19$$

$$x_1 - x_2 + 5x_3 = 2$$
- (b) Find the real root of the following equation by using Newton-Raphson method $x^4 - x - 10 = 0$.
8. (a) Describe about work sheet in MS-EXCEL.
 (b) Explain a simple column chart in MS-EXCEL.

SECTION B — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

9. (a) What are models in O.R?
 (b) What is unbounded solution in LPP?
 (c) Define sequencing problem.
 (d) Mention basic assumptions in sequencing problem.
 (e) Mention the applications of L.P.P.
 (f) Define strategy.
 (g) Properties of Network.
 (h) Explain numerical differentiation.
 (i) Write formula of Newton-Raphson method.
 (j) Write standard deviation in MS-EXCEL.

(DSCSC 31)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2019.

Third Year

Computer Science

Paper III — MODERN DATABASE MANAGEMENT

Time : Three hours

Maximum : 70 marks

SECTION A — (3 × 4 = 12 marks)

Answer any THREE questions.

1. What are the applications of Database?
2. What are the rules of modeling?
3. Give an example for super type and sub type.
4. How can you processing single table?
5. What are the Data Dictionary Facilities?

SECTION B — (4 × 7 = 28 marks)

Answer any FOUR questions.

6. What are the advantages of Database Approach?
7. Give an example for Advanced Normal Forms.
8. How can you construct ER-model?
9. Write a procedure to updating and deleting data from Table.
10. Explain about client/server Architecture.

SECTION C — (10 × 3 = 30 marks)

Answer ALL questions.

11. Database development process
 12. Three-schema Architecture
 13. Business Rules
 14. EER modeling
 15. Designing physical records and denormal system.
 16. Query performance
 17. Examples for dynamic SQL.
 18. Examples for Sub Routines.
 19. Middleware use
 20. Role of DBA.
-

(DSCSC32)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2019.

Third Year

Computer Science

Paper IV — VISUAL PROGRAMMING

Time : Three hours

Maximum : 70 marks

Answer any FIVE questions.

All questions carry equal marks.

1. What is IDE? Explain about starting the visual C++ IDE.
IDE అనగా నేమి? Visual C++ IDE start చేయుట గూర్చి వివరింపుము.
2. Explain about the file menu and insert menu of VC++.
VC++ యొక్క file menu మరియు insert menu గూర్చి వివరింపుము.
3. Explain about advanced visual C++ features and debugging programmes.
Advanced visual C++ features మరియు debugging programmes గూర్చి వివరింపుము.
4. Explain about input and output for character and string.
Character మరియు string యొక్క input మరియు output గూర్చి వివరింపుము.
5. Explain about character functions and string functions.
Character functions మరియు string functions గూర్చి వివరించండి.
6. Explain about procedure oriented windows applications and windows applications using the MFC.
MFC ఉపయోగించి procedure oriented windows applications మరియు windows applications వివరించండి.

7. Explain about Application and Class wizards.
Application మరియు Class Wizardల గూర్చి వివరించండి.
 8. Explain about OLE features and specifications.
OLE features మరియు specifications గూర్చి వివరించండి.
 9. Explain the creation of a simple Active-X control with the MFC.
MFCతో simple Active-X control సృష్టించుటను వివరించుము.
 10. Explain :
 - (a) Rewind()
 - (b) Bitmaps
 - (c) Custom Icons.వివరించండి :
 - (a) Rewind()
 - (b) బిట్మాప్స్లు
 - (c) కస్టమ్ ఐకాన్లు.
-