

(DICS 31)

B.A./B.Com./B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DEC. - 2015

(Examination at the end of Final Year)

Paper - II : SCIENCE AND CIVILIZATION

Time : 1½ Hours

Maximum Marks : 50

Section - A

(2 x 13 = 26)

Answer any two of the following in sixty lines

- 1) In the process of evolution what are the metals used?
జీవ వరిణామ క్రమంలో ఉవయోగించబడిన వివిధ లోహాల గూర్చి వ్రాయండి.
- 2) What are the different sources of energy? Explain in detail.
శక్తిని ఉత్పన్నం చేయు వివిధ రకాల ఉత్పాదకాల గురించి వ్రాయండి.
- 3) What are biological killers? Mention their advantages and disadvantages.
జీవశాస్త్ర సంబంధ నాశనకారులు అనగా నేమి? వాటి ఉవయోగాలు, నష్టాలు గురించి వ్రాయుము.
- 4) Upto what extent the freedom must be utilized in the Society?
వ్రస్తుత సమాజంలో మనకు ఉన్న స్వాతంత్ర్యమును ఎంత మేరకు వినియోగించుకొనవచ్చును?
- 5) What is LASER? Mention their applications.
లేజర్ అనగానేమి? వాటి యొక్క ఉవయోగాలు తెల్పుము.
- 6) What are fertilizers? Write their types & uses in detail.
ఎరువులు అనగా ఏమి? వాటి రకాలు, ఉవయోగాలు వివరంగా వ్రాయుము.

Section - B

(3 x 4 = 12)

- 7) Write short notes on any three of the following :
 - a) Antibiotics
ఆంటిబయాటిక్స్.
 - b) Insecticides.
క్రిమినంహారకాలు.

c) Biogas.

బయోగాస్.

d) Nuclear reactors.

న్యూక్లియర్ రియాక్టర్.

e) Streptomycin.

స్ట్రెప్టోమైసిన్.

f) Tidal energy.

తరంగ విద్యుత్.

g) Pollution control measures.

కాలుష్య నివారణకు చర్యలు.

h) DDT

డిడిటి.

i) X-ray uses.

X-కిరణాలు ఉపయోగాలు.

Section – C

(3 x 4 = 12)

Answer all questions

8) Fill in the blanks :

a) Palaeolithic Age is also known as _____.

పాలియోలిథిక్ యుగాన్ని _____ అని కూడా అంటారు.

b) _____ causes Green house effect.

_____ హరిత గృహ ప్రభావానికి కారణము.

c) SHAR is situated in _____ state.

SHAR _____ రాష్ట్రంలో ఉంది.

d) Telephone was invented by _____.

టెలిఫోన్ ను _____ కనిపెట్టెను.

9) Choose the correct answer :

a) Father of computer

i) Charles Babbage

ii) Roentgen

iii) I.P. Pavlov

iv) Thomas Savery

కంప్యూటర్ పితామహుడు

i) చార్లెస్ బాబేజ్

ii) రోఎంటజెన్

iii) ఐ.పి. పావ్లావ్

iv) థామస్ సావెరా

b) 'MOUSE' is a component of

i) Television

ii) Radio

iii) Computer

iv) Telephone

'MOUSE' ఏ పరికరము యొక్క భాగము.

i) టెలివిజన్

ii) రేడియో

iii) కంప్యూటర్

iv) టెలిఫోన్.

c) Night blindness is caused by deficiency of Vitamin

i) Vit. E

ii) Vit. A

iii) Vit. C

iv) Vit. K

రేచీకటి ఏ విటమిన్ వల్ల కలుగును.

i) Vit. E

ii) Vit. A

iii) Vit. C

iv) Vit. K

d) 'Cosmic Year' is

i) 100 million years

ii) 150 million years

iii) 200 million years

iv) 250 million years

కాస్మిక్ సంవత్సరము

i) 100 మిలియన్ సం॥

ii) 150 మిలియన్ సం॥

iii) 200 మిలియన్ సం॥

iv) 250 మిలియన్ సం॥

10) Match the following

a) Water

b) Genes

c) Ozone

d) Petroleum

a) నీరు

b) జన్యువులు

c) ఓజోన్

d) పెట్రోలియం

i) Hereditary characters

ii) Chlorofluoro carbons

iii) Conventional energy

iv) Hydroelectricity

i) అనువంశిక లక్షణాలు

ii) క్లోరోఫ్లోరో కార్బన్లు

iii) సాంప్రదాయ వనరులు

iv) జల విద్యుత్.



B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DEC. - 2015

(Examination at the end of Third Year)

Part - II : MATHEMATICS

Paper - III : Rings and Linear Algebra

Time : 03 Hours

Maximum Marks : 80

Section - A

(8 x 4 = 32)

Answer All questions

Each question carries 4 marks

1) Define a Boolean ring. Prove that the characteristic of a Boolean ring is 2.

బూలియన్ వలయంను నిర్వచించుము. ఒక బూలియన్ వలయం యొక్క లాక్షణికము 2 అని చూపండి.

2) If $f(x), g(x)$ are two polynomials over a ring R , then prove that

$$\deg f(x) + g(x) \leq \max \deg f(x), \deg g(x)$$

R వలయంపై నిర్వచించబడిన రెండు బహుపదులు $f(x), g(x)$ లైతే

$$\deg f(x) + g(x) \leq \max \deg f(x), \deg g(x) \text{ అని చూపండి.}$$

3) Prove that the intersection of two subspaces is also a subspace.

రెండు ఉపాంతరాళాల ఛేదనము కూడా ఉపాంతరాళము అవుతుందని చూపండి.

4) Find the null space, range, rank and Nullity of the transformation $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ defined by

$$T(x, y) = (x + y, x - y, y).$$

$T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ ఋజుపరివర్తన $T(x, y) = (x + y, x - y, y)$ అని నిర్వచిస్తే T యొక్క శూన్యాంతరాళము, వ్యాప్తి,

పరివర్తనాకోటి, పరివర్తనా శూన్యతలను కనుక్కోండి.

5) Find the inverse of the matrix $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ -1 & -5 & -1 \\ 1 & -1 & 5 \end{bmatrix}$.

పై 'A' మాత్రిక యొక్క విలోమాన్ని కనుక్కోండి.

6) Find the eigen values of the matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

పై మాత్రిక 'A' యొక్క లాక్షణిక మూలాలను కనుక్కోండి.

7) State and Prove Cauchy – Schwarz inequality.

కోషీ-స్కార్వజ్ అసమానతను ప్రవచించి, నిరూపించుము.

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

\mathbb{R}^3 (R) లో (4, 2, 3) నదిశకు లంబంగా ఉండే యూనిట్ నదిశను కనుక్కోండి.

Section - B

(4 x 12 = 48)

Answer all questions

Each question carries 12 marks

9) a) i) If A and B are two ideals of a ring R, then prove that $A + B$ is an ideal of R containing both A and B.

వలయం R లో A, B లు రెండు ఆదర్శములు అయిన $A + B$ సమితి A, B లను కల్గియున్న ఆదర్శమని చూపండి.

ii) If $f(x) = 7 + 9x + 5x^2 + 11x^3 - 2x^4$ and $g(x) = 3 - 2x + 7x^2 + 8x^3$ are polynomials in $\mathbb{Z}_7[x]$, prove that

1) $\deg[f(x) + g(x)] = 4$ and

2) $\deg[f(x) \cdot g(x)] = 7$.

$\mathbb{Z}_7[x]$ లో $f(x) = 7 + 9x + 5x^2 + 11x^3 - 2x^4$; $g(x) = 3 - 2x + 7x^2 + 8x^3$ లు బహుపదులు అయితే

1) $\deg[f(x) + g(x)] = 4$

2) $\deg[f(x) \cdot g(x)] = 7$. అని చూపండి.

OR

b) i) Prove that $\mathbb{Q}[\sqrt{2}] = a + b\sqrt{2} : a, b \in \mathbb{Q}$ is a field.

$\mathbb{Q}[\sqrt{2}] = a + b\sqrt{2} : a, b \in \mathbb{Q}$ ఒక క్షేత్రం అని చూపండి.

ii) Show that $\langle x \rangle$ is a prime ideal of $Z[x]$ but not a maximal ideal of $Z[x]$.

$Z[x]$ లో $\langle x \rangle$ ఒక ప్రధాన ఆదర్శము అవుతుందని, అధికతమ ఆదర్శము కాదని చూపండి.

10) a) i) Prove that a non-empty subset W of a vector space $V(F)$ is a subspace of V iff $a, b \in F$ and $\alpha, \beta \in W \Rightarrow a\alpha + b\beta \in W$.

$V(F)$ ఒక సదిశాంతరాళము. $W(F)$ శూన్యేతర సమితి $W \subseteq V$. V లో W ఒక ఉపాంతరాళం కావటానికి ఆవశ్యక పర్యాప్త నియమము $a, b \in F$ మరియు $\alpha, \beta \in W \Rightarrow a\alpha + b\beta \in W$ అని చూపండి.

ii) Prove that a mapping $T: V_3(\mathbb{R}) \rightarrow V_2(\mathbb{R})$ defined by

$T(x, y, z) = (x - y, x + z)$ is a linear transformation.

$T: V_3(\mathbb{R}) \rightarrow V_2(\mathbb{R})$ ప్రమేయాన్ని $T(x, y, z) = (x - y, x + z)$ నిర్వచించబడినది. T ఋజు పరివర్తన అని చూపండి.

OR

b) i) Prove that the four vectors $\alpha = (1, 0, 0), \beta = (0, 1, 0), \gamma = (0, 0, 1), \delta = (1, 1, 1)$ in $V_3(\mathbb{C})$ form L.D set, but any three of them or L.I.

$V_3(\mathbb{C})$ యొక్క $\alpha = (1, 0, 0), \beta = (0, 1, 0), \gamma = (0, 0, 1), \delta = (1, 1, 1)$ సదిశలు ఋజు పరాధీనాలని, వీటిలో ఏ మూడు సదిశలు అయినా ఋజు స్వాతంత్ర్యాలని చూపండి.

ii) Find the null space, range, rank and nullity of the transformation $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ defined by $T(x, y) = (x + y, x - y, y)$.

$T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ ఋజు పరివర్తన $T(x, y) = (x + y, x - y, y)$ అని నిర్వచిస్తే T యొక్క శూన్యాంతరాళం, వ్యాప్తి, కోటి మరియు పరివర్తనా శూన్యతలను కనుక్కోండి.

11) a) i) Reduce the matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 \\ 2 & 4 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 3 \\ 6 & 8 & 7 & 5 \end{bmatrix}$ in to normal form and find its rank.

పై 'A' మాత్రికను అభిలంబ రూపములోనికి మార్చి, ఆమాత్రిక యొక్క కోటిని కనుక్కోండి.

- ii) Find the eigen values and eigen vectors of the matrix $A = \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$.

పై 'A' మాత్రికకు లాక్షణిక విలువలు మరియు లాక్షణిక సదిశలను కనుక్కోండి.

OR

- b) i) If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & 4 \\ 3 & 1 & -1 \end{bmatrix}$, verify Cayley-Hamilton theorem and hence find A^{-1} ?

పై 'A' మాత్రికకు కేలీ-హామిల్టన్ సిద్ధాంతాన్ని సరిచూడండి, దాని నుండి A^{-1} ను కనుక్కోండి.

- ii) If $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$, test A for diagonalizability.

పై 'A' మాత్రికకు వికర్ణీయతను పరీక్షించండి.

- 12) a) i) In an inner product space $V(F)$, then prove that $|\langle \alpha, \beta \rangle| \leq \|\alpha\| \|\beta\|$ for all $\alpha, \beta \in V$.
 $V(F)$ అనే అంతర లంబాంతరాళంలో $\alpha, \beta \in V$ నకు $|\langle \alpha, \beta \rangle| \leq \|\alpha\| \|\beta\|$ అని చూపండి.

- ii) Find a unit vector orthogonal to $(2,1,2)$ in \mathbb{R}^3 .

\mathbb{R}^3 లో $(2,1,2)$ కి లంబంగా ఉన్న యూనిట్ సదిశను కనుక్కోండి.

OR

- b) i) State and Prove "Triangle inequality".

త్రిభుజ అసమానతను ప్రవచించి, నిరూపించుము.

- ii) 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 ఆధారం నిర్మించండి.



B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DEC. - 2015

(Examination at the end of Third Year)

Part - II : MATHEMATICS

Paper - IV : Numerical Analysis

Time : 03 Hours

Maximum Marks : 80

Section - A

(8 x 4 = 32)

Answer All questions

1) Define the types of errors and explain with two examples.

దోషముల రకాలను నిర్వచించి ఏవేని రెండు ఉదాహరణలతో వివరింపుము.

2) Prove that $x \Delta E^2 x + 1^2 = 2x^2$.

$x \Delta E^2 x + 1^2 = 2x^2$ అని నిరూపించుము.

3) Explain Regula – Falsi method.

Regula – Falsi వద్దతిని వివరింపుము.

4) Explain the terms “Interpolation and Extrapolation” using a difference table.

భేద పట్టిక నువయోగించి అంతర్వేశనము మరియు బహిర్వేశనము వదాలను వివరింపుము.

5) Explain Newtons forward difference and Newton’s Backward difference formulas.

న్యూటన్ పురోగమన భేద సూత్రం మరియు న్యూటన్ తిరోగమన భేదసూత్రం వివరించండి.

6) Evaluate $\int_1^{1.2} \log e^x dx$ by using Simpsons $\frac{1}{3}$ Rule.

సింప్సన్ $\frac{1}{3}$ సూత్రం వువయోగించి $\int_1^{1.2} \log e^x dx$ ను రాబట్టుము.

7) Find a real root of the equation $1 + x^2 = x^3$ using Iterative method.

$1 + x^2 = x^3$ సమీకరణపు మూలమును పునరుక్త వద్దతి ఉవయోగించి కనుగొనుము.

- 8) Solve the system of equations by using Gauss – Seidal Method.
 $3x+2y+3z=18$
 $x+4y+9z=16$
 $2x+y+z=10$

పై స.మీల వ్యవస్థను గాస్ - సీడల్ వద్దతి ద్వారా వివరించండి.

Section - B

(4 x 12 = 48)

Answer all questions

All questions carry equal marks

- 9) a) Find $f(1.2), f(1.8)$ from the following table by using Newtons forward and backward difference formulas.

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

పై వట్టికను బట్టి $f(1.2), f(1.8)$ విలువలను న్యూటన్ పురోగమన, తిరోగమన భేద సూత్రాల ద్వారా కనుక్కండి.

OR

- b) Derive Lagrange's Interpolation formula.

లెగ్రాంజ్ అంతర్వేశన సూత్రాన్ని రాబట్టుము.

Find the $f(3)$ from the following table using lagrange's Interpolation formula

x	:	0	1	2	4
$f(x)$:	1	14	15	5

పై వట్టికను బట్టి $f(3)$ విలువను లెగ్రాంజ్ అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ఉపయోగించి కనుక్కండి.

- 10) a) Derive Gauss forward interpolation formula.

గాస్ పురోగమన భేదసూత్రాన్ని రాబట్టుము.

Use Gauss forward formula to find the value of y when $x = 3.75$ from the following table.

x	:	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
y	:	24.145,	22.043,	20.225,	18.664,	17.262,	16.047

OR

- b) Derive stirling formula and derive Bessel's formula.

స్టర్లింగ్ సూత్రం మరియు బెస్సెల్స్ సూత్రాలను రాబట్టుము.

11) a) Use Bessel's formula to find $f'(x), f''(x)$ at $x = 0.04$ from the following data

x	:	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
$f(x)$:	0.1023	0.1047	0.1071	0.1096	0.1122	0.1148

పైన వివరించబడిన వట్టికలోని విలువలకు $x = 0.04$ వద్ద $f'(x), f''(x)$, లను బెస్సెల్ సూత్రాలనువయోగించి కనుగొనుము.

OR

b) Evaluate $\int_1^{1.5} e^x dx$ using Trapezoidal, Simpsons $\frac{3}{8}$ Rules by taking 10 Intervals.

$\int_1^{1.5} e^x dx$ విలువను ట్రెపిజయడల్, సింప్సన్ $\frac{3}{8}$ సూత్రాలు ద్వారా 10 అంతరాలతో కనుగొనుము.

12) a) Solve the system of equations by using Gauss Jordan Method.

$$\begin{aligned} 10x + 2y + z &= 9 \\ 2x + 20y - 2z &= -44 \\ -2x + 3y + 10z &= 22 \end{aligned}$$

గాస్-జోర్డాన్ పద్ధతి ద్వారా సమీకరణ వ్యవస్థను సాధించుము.

OR

b) Explain the Newton-Raphson Method to solve $f(x) = 0$.

న్యూటన్-రాఫ్సన్ పద్ధతి ద్వారా $f(x) = 0$ సమీకరణమును సాధించటాన్ని వివరింపుము.



(DSEL 31)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER - 2015

(Examination at the end of Final Year)

Part - II : ELECTRONICS

Paper - III : Solid State Electronics Circuits and Digital Electronics

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 80

Answer any five questions

All questions carry equal marks

- 1) a) Why a Bridge rectifier is preferred over a Centre-Tap Rectifier. Draw and explain the working of a Bridge rectifier circuit.
b) Explain the circuit action of class B push pull amplifier and obtain an expression for efficiency.
- 2) a) Draw the equivalent circuit of an Op.Amp in the inverting configuration. Derive expression for its gain.
b) With a neat diagram explain the concept of virtual ground in a Op.Amp. Write a detailed note on Op.Amp voltage regulator.
- 3) a) Derive the expression for frequency modulated wave and define the terms frequency deviation modulation index and deviation ratio.
b) Explain the working of a reactance modulator.
- 4) a) With the help of circuit diagram discuss the working of a comparator using Op.Amp.
b) Explain about virtual ground in an Op.Amp.
- 5) a) Write in detail the applications of Microwaves.
b) Explain the working of super heterodyne Receiver.
- 6) a) Draw the block diagram of a power supply and explain each block briefly.
b) Explain the operation of a switching voltage regulator with fly back converter.

- 7) a) Show that the side band power is $\frac{1}{3}$ of the total power in AM wave.
- b) What are the limitations of amplitude modulation? Explain.
- 8) a) Explain the action of shift register with wave forms.
- b) Explain the working of a 4bit-ripple counter.
- 9) a) Discuss different number system with examples.
- b) Why NAND gate is called universal gate.
- 10) a) Realise half adder circuit with basic gates and give its truth table.
- b) What do you mean by 'Raceing Condition' and explain how it can be eliminated.



(DSEL 32)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER - 2015

(Examination at the end of Third Year)

ELECTRONICS - IV

Paper - IV : Microprocessor

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 80

Answer any five questions

All questions carry equal marks

- 1) a) What are the basic units of a microprocessor.
b) Explain in detail the instruction set of 8085.
- 2) a) Define OP code and Operand.
b) Write an assembly language program for BCD to binary conversion.
- 3) a) What are the interrupt facilities available in 8085 processor? Explain in detail the interrupts.
b) How the interrupts are affected by system reset.
- 4) a) Draw and explain the block diagram of 8259 interrupt controller.
b) List some of the features of INTEL 8259 interrupt controller.
- 5) a) Explain the application of microprocessor in data logging?
b) With a neat diagram, explain the interfacing of DAC with 8085 processor.
- 6) a) Describe sequence of events that occur when 8085 executes PUSH and POP instructions.
b) What is HOLD and HLDA and how it is used.
- 7) a) What does address space partitioning mean?
b) What are different types of address space partitionings.
- 8) a) Explain in detail DMA.
b) What is Flag? List the flags of 8085.

- 9) a) Draw the architecture of Intel 8086 Microprocessor and explain the functions of various units.
- b) For 8086, what is the maximum number of
- i) addressable bytes
 - ii) addressable words
- 10) a) What is program counter? How is it useful in program execution?
- b) Write an assembly language program for ascending order of given numbers.



(DSCSC31)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER - 2015

(Examination at the end of Third Year)

Part - II : COMPUTER SCIENCE

Paper - III : Modern Database Management

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 80

Section – A

Answer any three questions

(3 × 16 = 48)

- 1) What are the advantages of database approach and database development within information system development?
- 2) Write about E-R model and its constructs with suitable examples?
- 3) Explain advanced normal forms in detail?
- 4) Explain
 - a) RDBMS
 - b) Multiple tables
 - c) Triggers
- 5) Discuss about three-tier architecture and the roles of data base administrators?

Section – B

Answer any four questions

(4 × 3 = 12)

- 6) Describe the components of the Database environment?
- 7) Describe the procedure for representing supertype and subtype?
- 8) How to designing physical files and databases?
- 9) Write a short note on transaction states?
- 10) Differentiate TRUNCATE and DELETE, DELETE and DROP commands?

Section – C

Answer all questions

(10 × 2 = 20)

- 11) Database.
- 12) Multi valued attributes.
- 13) Entity clustering.
- 14) Primary key.
- 15) Denormalisation.
- 16) Define relationship.
- 17) Business rules.
- 18) Data updation.
- 19) Middleware.
- 20) Dynamic SQL.



(DSCSC 32)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER - 2015

(Examination at the end of Third Year)

Part - II : COMPUTER SCIENCE - IV

Paper - IV : Visual Programming

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 80

Answer any five questions

All questions carry equal marks

- 1) What is a compiler, linker and I.D.E? Describe the VC++ IDE in detail.
- 2) Explain debugging steps in VC++? What are the features of VC++?
- 3) Explain object oriented programming fundamentals.
- 4) Explain the steps in creating a procedure-oriented project with VC++ application Wizard.
- 5) Explain briefly about types or operators with an example.
- 6) Discuss about cursors and bitmaps.
- 7) What is MFC library? Discuss the fundamentals and design considerations of it.
- 8) Describe the steps to create a menu using resource editor.
- 9) What is an active X control and what are its advantages?
- 10) Explain the features of OLE. Explain about the class wizard.

