

ASSIGNMENT - 1
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2023.

Third Year

MATHEMATICS III — RING AND LINEAR ALGEBRA
MAXIMUM : 30 MARKS
ANSWER ALL QUESTIONS

1. Prove that energy field is an integral domain.

ప్రతి క్షేత్రము ఒక పూర్ణాంక ప్రదేశం అని నిరూపించుము.

2. 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 అవుతుందని చూపండి.

3. If R is a commutative ring with unity, then prove that every maximal ideal is a prime ideal.

R ఒక తత్సమ సహిత వినిమయ వలయం అయితే అప్పుడు R లో ప్రతి గరిష్ఠతను ఆదర్శం ఒక అభాజ్య ఆదర్శం అవుతుందని చూపండి.

4. Express the vector $\alpha = (1, -2, 5)$ as a linear combination of vectors $e_1 = (1, 1, 1)$, $e_2 = (1, 2, 3)$, $e_3 = (2, -1, 1)$.

$\alpha = (1, -2, 5)$ అను సదిశను $e_1 = (1, 1, 1)$, $e_2 = (1, 2, 3)$, $e_3 = (2, -1, 1)$ సదిశల ఋజు సంయోగంగా వ్రాయండి.

5. If S is a subset of vector space $V(F)$ then prove that S is a subspace of $V \Leftrightarrow L(S) = S$.

$V(F)$ సదిశాంతరాళానికి S ఒక ఉపసమితి అయితే V కి S ఉపాంతరాళము $\Leftrightarrow L(S) = S$ అని నిరూపించుము.

6. If $T : R^3 \rightarrow R^3$ is invertible operator defined by $T(x, y, z) = (2x, yx - y, 2x + 3y - z)$ then find T^{-1} .

$T : R^3 \rightarrow R^3$ పరివర్తనను $T(x, y, z) = (2x, yx - y, 2x + 3y - z)$ పరిక్రియ నిర్వచిస్తే T^{-1} కనుగొనుము.

7. Find the characteristic equation of matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 5 \\ 0 & 2 & 6 \\ 3 & 1 & 4 \end{bmatrix}$.

మాత్రిక $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 5 \\ 0 & 2 & 6 \\ 3 & 1 & 4 \end{bmatrix}$ యొక్క లాక్షణిక సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

8. State and prove Triangle inequality.

త్రిభుజ అసమానతా సిద్ధాంతమును వ్రాసి నిరూపించండి.

ASSIGNMENT - 2
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2023.

Third Year

MATHEMATICS III — RING AND LINEAR ALGEBRA

MAXIMUM : 30 MARKS
ANSWER ALL QUESTIONS

1. (a) (i) Prove that Every finite integral domain is a field.
ప్రతి పరిమితి సమగ్ర డొమైన్ ఒక రంగం అని నిరూపించండి.
 - (ii) State and prove fundamental theorem of homomorphism of rings.
వలయం యొక్క సమరూపత మూల సిద్ధాంతాన్ని నిరూపించండి.
 - (b) (i) Show that a finite commutative ring without zero divisors is a field.
శూన్య భాజకాలు లేని ఒక పరిమిత వినిమయ వలయం క్షేత్రమవునని చూపండి.
 - (ii) If M is a maximal ideal of the ring of integers Z then M is generated by prime integer.
 M అనేది Z పూర్ణాంకాల యొక్క రింగ్ యొక్క గరిష్ట ఆదర్శం ఉంటే అప్పుడు M ప్రధాన పూర్ణాంకాల ద్వారా ఉత్పత్తి అవుతుంది
2. (a) (i) Let W be a subspace of a finite dimensional vector space $V(F)$ then prove that $\dim(V/W) = \dim V - \dim W$.
 $V(F)$ పరిమిత పరిమాణ సదిశాంతరాళానికి W ఉపాంతరాళము అయితే $\dim(V/W) = \dim V - \dim W$ అని నిరూపించండి.
 - (ii) Describe explicitly the linear transformation $T : R^2 \rightarrow R^2$ such that $T(2, 3) = (4, 5)$ and $T(1, 0) = (0, 0)$. Find $T(x, y, z)$.
 $T : R^2 \rightarrow R^2$ లో $T(2, 3) = (4, 5)$ మరియు $T(1, 0) = (0, 0)$ ఋజుపరివర్తన అయిన $T(x, y, z)$ ను కనుగొనుము.
 - (b) (i) If $U(F)$ and $V(F)$ be two vector spaces. Let $T : U(F) \rightarrow V(F)$ be a linear transformation. Then show that the range set $R(T)$ is a subspace of $V(F)$.
 $U(F)$ మరియు $V(F)$ లు రెండు సదిశాంతరాళాలను అనుకొందాం. $T : U(F) \rightarrow V(F)$ ని ఒక ఏకఘాత రూపాంతరణం అనుకొందాం. అప్పుడు వ్యాప్తి సమితి $R(T)$, సదిశాంతరాళం $V(F)$ యొక్క ఒక ఉప అంతరాళం అని చూపండి.

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

$T(x,y) = (x+y, x-y, y)$ గా నిర్వచించబడిన $T : R^2 \rightarrow R^2$ యొక్క శూన్య అంతరాళం, వ్యాప్తి కోటి మరియు శూన్యత్వములను కనుక్కోండి.

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

పై మాత్రిక యొక్క లాక్షణిక 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 మాత్రిక వికర్ణీయ పరికర్తలు కాదని నిరూపించండి.

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

కేలీ-హామిల్టన్ 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} .

కేలీ-హామిల్టన్ సిద్ధాంతాన్ని ప్రవచించి, మాత్రిక $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 5 & 3 & 3 \\ -1 & 0 & -2 \end{bmatrix}$ యొక్క విలోమాన్ని

A^{-1} కనుక్కోండి.

4. (a) (i) Show that in an inner product space, any orthogonal set of non-zero vectors is linearly independent.

ఒక అంతర లబ్ధాంతరాళంలో, ఏదైన లంబకోణీయత సమితి యొక్క శూన్యేత సదిశలు ఋజుపరివర్తనమని చూపండి.

- (ii) State and prove Bessel's inequality.

బెస్సెల్ అసమానత నిర్వచించి నిరూపించండి.

- (b) Construct an ortho normal 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-స్మిత్ట్ లంబీకరణ పద్ధతిని ఉపయోగించి ఒక లంబాభిలంబ R^3 ఆధారాన్ని నిర్మించండి.

(DSMAT32)

ASSIGNMENT - 1
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2023.
Third Year
Mathematics-IV
NUMERICAL ANALYSIS
MAXIMUM : 30 MARKS
ANSWER ALL QUESTIONS

1. P.T. $\delta = E^{1/2} - E^{-1/2}$

$\delta = E^{1/2} - E^{-1/2}$ అని చూపండి.

2. 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

3. Find the function whose first difference is $9x^2 + 11x + 5$.

మొదటి భేదం $9x^2 + 11x + 5$ గా గల ఒక ప్రమేయాన్ని రాబట్టండి.

4. Write Bessel's formula.

బసెల్ సూత్రంను నిర్వచించుము.

5. Evaluate $\int_0^6 \frac{dx}{1+x^2}$ by using Simpson's $\frac{1}{3}$ rule.

సింప్సన్ $\frac{1}{3}$ న్యాయాన్ని ఉపయోగించి $\int_0^6 \frac{dx}{1+x^2}$ యొక్క విలువను కనుగొనుము.

6. Solve the equations $3x + y + 2z = 3$, $2x - 3y - z = -3$, $x + 2y + z = 4$ by matrix inversion method.

మాత్రిక విలోమ పద్ధతిని ఉపయోగించి $3x + y + 2z = 3$, $2x - 3y - z = -3$, $x + 2y + z = 4$ సమీకరణమును సాధించుము.

7. Solve $\frac{dy}{dx} = 1 + y^2$, $y(0) = 0$ by Picard's method.

పికార్డ్ పద్ధతిని ఉపయోగించి $\frac{dy}{dx} = 1 + y^2$, $y(0) = 0$ ను సాధించుము.

ASSIGNMENT – 2
 B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2023.
 Third Year
 Mathematics–IV
 NUMERICAL ANALYSIS
MAXIMUM : 30 MARKS
ANSWER ALL QUESTIONS

1. Explain Regular Falsi method.

రెగ్యులర్-ఫాల్సి పద్ధతిని వివరింపుము.

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

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

(ii) State and prove Newton's backward interpolation formula.

న్యూటన్ తిరోగమన అంతర్వేశన సూత్రంను ప్రవచించి నిరూపించుము.

(b) (i) Using Lagrange's interpolation formula, find the form of the function $y(x)$ from the following table.

లెగ్రాంజ్ అంతర్వేశన సూత్రమును ఉపయోగించి ఈ క్రింది దత్తాంశమునకు $y(x)$ రూపమును కనుగొనండి.

$x:$ 0 1 3 4

$y:$ -12 0 12 24

(ii) State and prove Newton's divided difference formula.

న్యూటన్స్ విభజిత బేధ సూత్రాన్ని ప్రవచించి, నిరూపించండి.

3. (a) (i) Use Sterling's formula to find y at $x = 32$, given the following data.

క్రింది దత్తాంశమును తీసుకొని, $x = 32$ వద్ద y ని స్టర్లింగ్ సూత్రము ద్వారా కనుక్కోండి.

$x:$	20	25	30	35	40	45
$y:$	14.035	13.674	13.257	12.734	12.089	11.309

- (ii) State and prove Bessel's formula.

బెసెల్స్ సూత్రాన్ని నిర్వచించి నిరూపించుము.

- (b) (i) State and prove Gauss backward interpolation formula.

గౌస్ తిరోగమన అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ప్రవచించి నిరూపించుము.

- (ii) Use Gauss forward interpolation formula to find $f(3.3)$ from the following table.

$x:$	1	2	3	4	5
$y:$	15.30	15.10	15.00	14.50	14.00

పై దత్తాంశము నుండి గౌస్ పురోగమన అంతర్వేశన సూత్రం ద్వారా $f(3.3)$ విలువను కనుగొనుము.

4. (a) (i) Evaluate $\int_0^1 \sin x^2 dx$ correct to 4 decimals by Simpson's $\frac{1}{3}$ rule taking $n = 10$.

సింప్సన్ $\frac{1}{3}$ సూత్రమును ఉపయోగించి $\int_0^1 \sin x^2 dx$ ని 4 దశాంశము వరకు $n = 10$ తీసుకొని గణన చేయండి.

- (ii) Find $f'(4)$ from the following table

క్రింది పట్టిక ఉపయోగించి $f'(4)$ విలువను కనుక్కోండి.

$x:$	1	2	4	8	10
$y:$	0	1	5	21	27

- (b) Find an approximate value of y for $x = 0.4$ by Picard's method given that

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

$$\frac{dy}{dx} = x^2 + y^2, y(0) = 0 \text{ పికార్డ్ పద్ధతి తీసుకొని } x = 0.4 \text{ వద్ద } y \text{ ని ఉజ్జాయింపు విలువను}$$

కనుక్కోండి.

5. (a) (i) Apply Regular Falsi method to solve the equation $3x - \cos x - 1 = 0$.

$3x - \cos x - 1 = 0$ సమీకరణానికి రెగ్యులర్-ఫాల్సీ పద్ధతిని ఉపయోగించి మూలాలు కనుగొనండి.

(ii) Solve the following system by Gauss-Seidal method.

క్రింది సమీకరణాల వ్యవస్థ గౌస్-సీడెన్ పద్ధతి ద్వారా సాధించండి.

$$5x + 2y + z = 12$$

$$x + 4y + 2z = 15$$

$$x + 2y + 5z = 20$$

(b) (i) Find the positive root of $x^4 - x - 10 = 0$ by iteration method.

పునరుక్తి విధానం ద్వారా $x^4 - x - 10 = 0$ కు ఒక వాస్తవ మూలాన్ని కనుక్కోండి.

(ii) Solve the system of equations by Jacobi's method $14x_1 - 3x_2 = 8$; $x_1 + 5x_2 = 11$.

పై సమీకరణాల వ్యవస్థను జకోబీ పద్ధతి ద్వారా సాధించండి.

ASSIGNMENT - 1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2023.

Third Year

PHYSICS III – ELECTRICITY, MAGNETISM AND ELECTRONICS

MAXIMUM : 30 MARKS

ANSWER ALL QUESTIONS

1. State and explain Gauss theorem. Apply it to find the electric intensity due to a uniformly charged sphere at a point (a) Outside, (b) On the surface and (c) Inside the sphere.
గౌస్ సిద్ధాంతమును తెలిపి నిరూపించుము. ఏకరీతిగా విద్యుదావేశితము చేయబడిన గోళం వల్ల (a) బాహ్య బిందువు వద్ద, (b) ఆవేశిత గోళతలంపై బిందువు వద్ద మరియు (c) ఆవేశిత గోళం తలం లోపలి బిందువు వద్ద విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రతను కనుగొనుము.
2. Define electric potential and calculate the potential due to a spherical conductor.
విద్యుత్ సంభావ్యత అనగానేమి మరియు ఆవేశిత గోళాకారపు వాహకం వల్ల ఏర్పడే పొటెన్షియలను లెక్కింపుము.
3. Derive an expression for magnetic field inside a solenoid carrying current.
విద్యుత్ ప్రవహించుచున్న ఒక సాలెనాయిడ్ లోపల అయస్కాంత క్షేత్రానికి సమీకరణమును ఉత్పాదించుము.
4. State and explain Faraday's laws and Lenz's law in electromagnetic induction.
ఫారడే మరియు లెంజ్ లు విద్యుదయస్కాంత ప్రేరణ సూత్రములను తెలుపుము.
5. Define series and parallel Resonance and obtain the Q-factor.
శ్రేణి మరియు సమాంతర అనునాద వలయములు అనగానేమి మరియు దాని యొక్క Q-ఫ్యాక్టర్ ను పొందండి.
6. Describe Hertz experiment for the generation and detection of electromagnetic waves.
విద్యుదయస్కాంత తరంగాల ఉత్పత్తి మరియు గుర్తింపు కోసం హెర్ట్జ్ ప్రయోగాన్ని వివరించండి.
7. Explain the input and output characteristics of an NPN transistor in CE configuration.
CE కాన్ఫిగరేషన్ లో NPN ట్రాన్సిస్టర్ యొక్క ఇన్ పుట్ మరియు అవుట్ పుట్ లక్షణాలను వివరించండి.
8. Write a brief note on basic logic gates and their truth tables.
ప్రాథమిక లాజిక్ గేట్ లు మరియు వాటి సత్య పట్టికలపై సంక్షిప్త గమనికను వ్రాయండి.

9. Define Electric Dipole and derive an expression for the potential due to a dipole.
విద్యుత్ డైపోల్‌ను నిర్వచించి, దాని ద్వారా ఏర్పడు పొటెన్షియల్‌నకు సమీకరణమును ఉత్పాదించుము.
10. Define \vec{D} , \vec{E} and \vec{P} and derive relationship between them.
 \vec{D} , \vec{E} మరియు \vec{P} లను నిర్వచించండి మరియు వాటి మధ్య సంబంధాన్ని పొందిండి.
11. What is hysteresis? What does its area represents?
హిస్టెరిసిస్ అంటే ఏమిటి? దాని ప్రాంతం దేనిని సూచిస్తుంది?
12. Explain the working of a transformer. Mention its applications.
ట్రాన్స్‌ఫార్మర్ పనిని వివరించండి. దాని అప్లికేషన్లు తెలపండి.

ASSIGNMENT – 2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2023.

Third Year

PHYSICS III – ELECTRICITY, MAGNETISM AND ELECTRONICS

MAXIMUM : 30 MARKS**ANSWER ALL QUESTIONS**

1. What are the advantages of AC?
AC యొక్క ప్రయోజనాలను వివరించుము.
2. What is Poynting vector? What is its significance?
పాయింటింగ్ వెక్టర్ అంటే ఏమిటి? దాని ప్రాముఖ్యతను వివరించుము.
3. Explain the working of PN junction diode.
PN సంధి డయోడ్ అనగానేమి మరియు పనిచేయు విధానమును వివరించుము.
4. Explain Half adder with circuit diagram.
సర్క్యూట్ రేఖాచిత్రంతో హాఫ్ యాడర్‌ను వివరించండి.
5. A charge 0.5 coulomb is placed at the centre of a sphere of radius 2 m. Calculate the number of lines of forces crossing unit area of the spherical surface.
2 m వ్యాసార్థము గల ఒక విద్యుత్ క్షేత్రము కేంద్రము వద్ద 0.5 కూలుంబ్ ఆవేశాన్ని ఉంచినాము. గోళాకారం ఉపరితలము నుండి ప్రమాణ వైశాల్యము నుండి వెలువడే విద్యుత్ బలరేఖలను లెక్కించుము.
6. The electric susceptibility of a material is $35.4 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N} - \text{m}^2$. What are the values of dielectric constant and permittivity of the material?
ఒక పదార్థము యొక్క విద్యుత్ ససెప్టిబిలిటీ $35.4 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N} - \text{m}^2$ అయితే పదార్థము యొక్క విద్యుత్ రోధక స్థిరాంకము మరియు పర్మిటివిటీలను లెక్కించండి.
7. The radius of D's in a cyclotron is 0.5 m. What is the magnetic field to be applied to have an α -particle of energy 20 MeV from it?
సైక్లోట్రాన్ డీల వ్యాసార్థము 0.5 మీ 20 MeV శక్తిగల α -కణాలు ఉద్ఘాతించడానికి ఎంత అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఏర్పరచవలయును?
8. A current of 5 amps produces a flux of 2×10^{-3} weber through a coil of 500 turns. Calculate the energy stored in the magnetic field.
500 చుట్టుగల ఒక తీగ చుట్టగుండా 5 అంపియర్ల విద్యుత్ ప్రవహిస్తున్నప్పుడు 2×10^{-3} వెబర్ అభివాహము ఉత్పత్తి అయినది. అయస్కాంత క్షేత్రములో నిల్వ అయిన శక్తిని లెక్కించండి.

9. Two coils a primary of 600 turns and a secondary of 30 turns are wound on an iron ring of mean radius 0.1 m and area of cross section $4 \times 10^{-2} \text{m}^2$, find their mutual inductance. μ_r for iron = 800

ఇక ఇనుప చట్రము ట్రాన్స్ఫార్మర్ కోరల్ ప్రాథమిక చుట్ల సంఖ్య 600 మరియు గౌణ చుట్ల సంఖ్య 30. ఇనుప చట్రము సగటు వ్యాసార్థము 0.1 మీ మరియు మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యము $4 \times 10^{-2} \text{m}^2$. అయితే అన్వోన్య ప్రేరణను లెక్కించండి. ఇనుము యొక్క $\mu_r = 800$.

10. Calculate the resonant frequency of a LCR series circuit with a resistance of 10Ω , inductance 20 mH and a capacitance of $0.02 \mu F$.

ప్రతిఘటన = 10Ω , ఇండక్టెన్స్ = 20 mH మరియు కెపాసిటెన్స్ = $0.02 \mu F$ తో LCR సిరీస్ సర్క్యూట్ యొక్క ప్రతిధ్వని ఫ్రీక్వెన్సీని లెక్కించండి.

11. For a transistor $\alpha = 0.95$ and the emitter current is 1 mA. Find the base and collector currents.

ట్రాన్సిస్టర్ కోసం $\alpha = 0.95$ మరియు ఉద్గారిణి కరెంట్ 1 mA కనుగొనండి. బేస్ మరియు కలెక్టర్ ప్రవాహాలు.

12. Convert the following Binary into Decimal.

క్రింది బైనరీని దశాంశంగా మార్చండి.

- (a) $(10101)_2$ (b) $(11001)_2$

ASSIGNMENT - 1
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2023.
Third Year
PHYSICS IV — MODERN PHYSICS
MAXIMUM : 30 MARKS
ANSWER ALL QUESTIONS

1. Describe the spectra of Alkali elements.
క్షార మూలకాల యొక్క వర్ణపటాలను వర్ణించుము.
2. What is Raman effect? How it is experimentally studied?
రామన్ ఫలితం అనగానేమి? ప్రయోగపూర్వకంగా వివరించుము.
3. What is photoelectric effect? Derive Einstein's photoelectric equation.
ఫోటోవిద్యుత్ ప్రభావం అనగానేమి? ఐన్స్టీన్ కాంతి విద్యుత్ సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.
4. Derive Schrodinger Time independent wave equation.
ష్రోడింగర్ కాలం పై ఆధారపడని తరంగ సమీకరణం ఉత్పాదించుము.
5. Describe the construction and working of a cloud chamber. What are its demerits?
మేఘ పీటిక నిర్మాణము మరియు పనిచేయు విధానం తెలుపుము. దాని యొక్క లోపాలను వ్రాయుము.
6. Describe Gamow's theory of α -decay.
 α -విఘటనానికి సంబంధించిన గెమో సిద్ధాంతాన్ని వివరించుము.
7. Describe different types of bondings in crystals with examples.
స్ఫటికాల ఏర్పడు వివిధ రకాల బంధాల గూర్చి ఉదాహరణలతో వివరించుము.
8. What are the properties of dia, para and Ferromagnetic substances?
డయా, పారా, ఫెర్రో మాగ్నెటిక్ పదార్థాల ధర్మాలు తెలుపుము.

9. Explain L-S and J-J couplings.
L-S మరియు J-J కప్లింగ్లను వివరించుము.
10. Explain different types of emission spectra.
వివిధ రకాల ఉద్గార వర్ణపటాలను వివరించుము.
11. Explain de-Broglie hypothesis.
డీబ్రాగ్లీ పరికల్పనను వివరించుము.
12. State and explain Heisenberg uncertainty principle.
హైసెన్బర్గ్ అనిశ్చితత్వ నియమాన్ని తెలిపి వివరించండి.

ASSIGNMENT - 2
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2023.
Third Year
PHYSICS IV — MODERN PHYSICS
MAXIMUM : 30 MARKS
ANSWER ALL QUESTIONS

1. Explain Eigen wave functions.
ఐగన్ తరంగ ప్రమేయాలు వివరించుము.
2. What is Geiger-Nuttal law?
గైగర్-నట్టల్ నియమాన్ని తెలుపుము.
3. Explain about Born-Haber cycle.
బోర్న్-హేబర్ వలయాన్ని వివరించుము.
4. Describe Weiss theory of ferromagnetism.
ఫెర్రో అయస్కాంతత్వం యొక్క వీస్ సిద్ధాంతమును వివరించుము.
5. What is the Threshold wavelength for a metal whose work function is 2.4 ev?
2.4 ev పని ప్రమేయము గల లోహపు ఆరంభ తరంగదైర్ఘ్యం ఎంత?
6. Calculate the uncertainty in momentum of an electron when uncertainty in its position is 1.5×10^{10} m.
ఒక ఎలక్ట్రాన్ యొక్క స్థానభ్రంశ అనిశ్చితి 1.5×10^{10} m అయితే దాని ద్రవ్యవేగంలో అనిశ్చితి లెక్కించుము.
7. Calculate de-Broglie wavelength associated with a proton moving with a velocity equal to $\frac{1}{20}$ th of the velocity of light ($M_p = 1.67 \times 10^{-27}$ kg)
కాంతివేగంలో $\frac{1}{20}$ వంతు సమాన వేగములో భ్రమణములో ఉన్న ప్రోటాన్ యొక్క డీబ్రాగ్లీ తరంగ దైర్ఘ్యమును లెక్కించుము.
($M_p = 1.67 \times 10^{-27}$ kg)

8. Calculate the limit of Balmer series of hydrogen atom $R = 1.097 \times 10^7 \text{ m/sec}$.

హైడ్రోజన్ పరమాణువు యొక్క బామర్ శ్రేణి అవధి లెక్కించుము. $R = 1.097 \times 10^7 \text{ m/sec}$

9. What is the mass number 'A' of a nucleus whose radius $r = 2.71 \times 10^{-15} \text{ m}$. Given that $r_0 = 1.3 \times 10^{-15} \text{ m}$.

కేంద్రక వ్యాసార్థం $r = 2.71 \times 10^{-15} \text{ m}$ కలిగిన కేంద్రకం యొక్క ద్రవ్యరాశి సంఖ్య 'A'ని లెక్కించండి.

$r_0 = 1.3 \times 10^{-15} \text{ మీ}$

10. Calculate the energy of a photon of sodium light of wavelength $5893 \times 10^{-10} \text{ m}$ in Joules.

సోడియం కాంతి తరంగదైర్ఘ్యం $5893 \times 10^{-10} \text{ m}$ అయితే ఫోటాన్ శక్తి ఎంత (జౌళ్ళలో)

11. Find the interplanar spacing for a (III) plane in a simple cube lattice when the lattice constant is $4 \times 10^{-10} \text{ m}$.

జాలక స్థిరాంకం $4 \times 10^{-10} \text{ m}$ గా గల ఒక సాధారణ ఘనాకార జాలకం యొక్క (III) తలాల మధ్య దూరమును కనుగొనుము.

12. Calculate the X-ray longest wavelength that can be analysed by rock salt crystal of spacing $d = 2.82 \text{ \AA}$ in the first order.

రాక్సాల్ట్ స్ఫటిక జాలక తలాల మధ్య దూరము $d = 2.82 \text{ \AA}$ ఆ స్ఫటికంలో పరిశీలించ గలిగే X-కిరణ గరిష్ట తరంగదైర్ఘ్యం లెక్కించండి.

(DSEL31)

ASSIGNMENT - 1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2023.

Third Year

ELECTRONICS III : SOLID STATE ELE. CIRCU.
AND DIGI. ELEC.

MAXIMUM : 30 MARKS

ANSWER ALL QUESTIONS

1. Draw and explain the working of full wave rectifier. Obtain expressions for its efficiency and ripple factor. Sketch the input and output waveforms.

పూర్ణ తరంగ ధిక్యారిణి యొక్క పటమును గీసి వివరింపుము. దాని యొక్క సామర్థ్యము మరియు రిపుల్ కారకమునకు సమాసములను రాబట్టుము ఇన్పుట్ మరియు అవుట్పుట్ తరంగములను గీయుము.

2. (a) Explain the operation of L-section and π -section filters.

L- సెక్షన్ మరియు π - సెక్షన్ నిర్గళణీల పనిచేయు విధానమును వివరింపుము.

- (b) Explain the working of class B push pull amplifier.

Class B పుష్పుల్ వర్ణకము యొక్క పనితీరును వివరింపుము

3. (a) Write the characteristics of an ideal Op-Amp.

ఆదర్శవంతమైన Op-Amp యొక్క లక్షణాలను వ్రాయుము.

- (b) Draw and explain the block diagram of an ideal Op-Amp.

ఆదర్శవంతమైన Op-Amp యొక్క దిమ్మై పటమును గీసి, వివరింపుము.

4. (a) Explain the concept of virtual ground.

వర్చువల్ గ్రౌండ్ను వివరింపుము.

- (b) Explain the functioning of Op-Amp as current follower.

Op-Amp విద్యుత్ అనుచరణిగా పని తీరును వివరింపుము.

5. Explain how Op-Amp can be used to solve simple second order differential equation with a neat circuit diagram.

చక్కని పటము సహాయముతో సాధారణ రెండవ వర్ణము డిఫరెన్షియల్ సమీకరణాన్ని సాధించుటలో Op-Amp ను ఉపయోగించే విధానాన్ని వివరింపుము.

(DSEL31)

ASSIGNMENT - 2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2023.

Third Year

ELECTRONICS III : SOLID STATE ELE. CIRCU.
AND DIGI. ELEC.

MAXIMUM : 30 MARKS

ANSWER ALL QUESTIONS

1. (a) Explain the need for modulation.
మాడ్యులేషన్ యొక్క అవశ్యకతను వివరింపుము
- (b) Explain the working of diode detector.
డయోడ్ డిటెక్టర్ యొక్క పనిచేయు విధానాన్ని వివరింపుము.
2. Draw the block diagram of super heterodyne receiver and explain the function of each block.
సూపర్ హెటెరోడైన్ రిసీవర్ యొక్క దిమ్మెపటాన్ని గీసి, ప్రతీ దిమ్మె పని తీరును వివరింపుము.
3. (a) Describe various number systems with examples.
తగు ఉదాహరణలతో వివిధ రకాలైన సంఖ్యా విధానాలను విశేషింపుము.
- (b) Explain Binary Coded Decimal, gray code and ASCII codes.
బైనరీ కోడెడ్ డెసిమల్, గ్రే కోడ్ మరియు ASCII కోడ్లను వివరింపుము.
4. (a) Distinguish between positive logic and negative logic.
ధన తర్కము మరియు ఋణ తర్కముల మధ్య భేదాలను వివరింపుము.
- (b) Explain the operation of TTL NAND gate. Draw its truth table.
TTL NAND ద్వారము పనిచేయు విధానాన్ని వివరింపుము. దాని యొక్క నిజపట్టికను గీయుము.
5. (a) Explain the operation of Half adder.
అర్థ సంకలని పని చేయు విధానాన్ని వివరింపుము.
- (b) Explain the working of Master Slave JK Flip-Flop.
మాస్టర్ స్లేవ్ JK ఫ్లిప్-ఫ్లాప్ పని చేయు విధానాన్ని వివరింపుము.

(DSEL32)

ASSIGNMENT - 1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2023.

Third Year

ELECTRONICS IV : MICROPROCESSOR

MAXIMUM : 30 MARKS

ANSWER ALL QUESTIONS

1. Draw the architecture of 8085 microprocessor and explain functioning of each block.
8085 మైక్రోప్రోసెసర్ యొక్క నిర్మాణ పటమును గీసి, దాని యొక్క ప్రతీ దిమ్మె పనితీరును వివరింపుము.
2. Explain data transfer instructions of 8085 microprocessor.
8085 మైక్రోప్రోసెసర్ యొక్క డాటా తర్జుమా సూచనలను వివరింపుము.
3. (a) Describe the interrupts of 8085 microprocessor.
8085 మైక్రోప్రోసెసర్ యొక్క ఇంటర్ప్రప్టులను విశదీకరింపుము.
(b) Distinguish between memory mapped I/O and I/O mapped I/O.
మెమొరీ మ్యాప్డ్ I/O మరియు I/O మ్యాప్డ్ I/O ల మధ్య భేదాలను విపులీకరింపుము.
4. Write an assembly language program for the subtraction of two 16 bit numbers.
రెండు 16-బిట్ సంఖ్యల తీసివేతకు అసెంబ్లీ లాంగ్వేజ్ ప్రోగ్రామ్ వ్రాయుము.
5. Write an assembly language program for the conversion of BCD number to binary number.
BCD సంఖ్య నుండి బైనరీ సంఖ్యకు మార్చడానికి అసెంబ్లీ లాంగ్వేజ్ ప్రోగ్రామ్ వ్రాయుము.

(DSEL32)

ASSIGNMENT – 2
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2023.
Third Year
ELECTRONICS IV : MICROPROCESSOR
MAXIMUM : 30 MARKS
ANSWER ALL QUESTIONS

1. Draw the block diagram of 8155A multipurpose programmable device and explain the function of each block.
8155A బహుళ ప్రయోజన ప్రోగ్రామబుల్ పరికరం యొక్క దిమ్మె పటమును గీసి, ప్రతీ దిమ్మె యొక్క పనితీరును వివరింపుము.
2. Draw the block diagram of 8255A programmable peripheral interface and explain the function of each block.
8155A ప్రోగ్రామబుల్ పేరిఫెరల్ అనుసంధానము యొక్క దిమ్మె పటమును గీసి, దాని యొక్క ప్రతీ దిమ్మె పనితీరును వివరింపుము.
3. Draw the block diagram of 8259 programmable interrupt controller and explain the function of each block.
8259 ప్రోగ్రామబుల్ ఇంట్రప్ట్ కంట్రోలర్ యొక్క దిమ్మె పటమును గీసి, దాని యొక్క ప్రతీదిమ్మె పనితీరును వివరింపుము.
4. Explain the working of analog to digital converter.
ఎనలాగ్ నుండి డిజిటల్‌నకు తర్జుమా చేయు పనితీరును వివరింపుము.
5. Explain the interfacing of stepper motor with 8085 microprocessor.
8085 మైక్రోప్రోసెసర్‌తో స్టెప్పర్ మోటార్ అనుసంధాన ప్రక్రియను వివరింపుము.

2 (DSEL32)