

ASSIGNMENT-1
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY/JUNE-2025
Third Year
MATHEMATICS III : RING AND LINEAR ALGEBRA
MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

1. If F is a field, then prove that $\{0\}$ and F are the only ideals of F .

F ఒక క్షేత్రం అయిన $\{0\}$ మరియు F లు మాత్రమే F యొక్క ఆదర్శాలు అని నిరూపించండి.

2. Define maximal ideal ring. For the ring of integers determine the maximal ideal.

వలయానికి అధికతను ఐడియల్‌ను నిర్వచించండి. పూర్ణాంక వలయానికి అధికతను ఐడియల్‌ను కనుక్కోండి.

3. Let $T : R^2 \rightarrow R^3$ be defined by $T(1, 2) = (3, -1, 5)$, $T(0, 1) = (2, 1, -1)$. Find $T(x, y)$ if T is linear.

$T : R^2 \rightarrow R^3$ ను $T(1, 2) = (3, -1, 5)$, $T(0, 1) = (2, 1, -1)$ గా నిర్వచిస్తే T ఏకఘాతమైనప్పుడు $T(x, y)$ ని కనుక్కోండి.

4. Let T be a linear operator on $R^3(R)$ defined by $T(x, y, z) = (x + 2y, 2y + 3z, 3z - x)$ for all $x, y, z \in R$. Find the characteristic roots of T .

R^3 కి చెందే అన్ని x, y, z లకు $T(x, y, z) = (x + 2y, 2y + 3z, 3z - x)$ గా నిర్వచింపబడిన $R^3(R)$ పై ఋజు పరివర్తన, T అనుకొందాం. అప్పుడు T యొక్క లాక్షణిక మూలాలను కనుక్కోండి.

5. Show that the matrix is non-derogatory where $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$.

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$ అయినప్పుడు మాత్రిక A అహీన మాత్రిక అని చూపండి.

6. Show that the linear span $L(S)$ of any subset S of a vector space $V(F)$ is a subspace of $V(F)$.

$V(F)$ సదిశాంతరాళంలోని ఏదైనా ఉపసమితి S అనుకోండి. $V(F)$ నకు $L(S)$ ఉపాంతరాళము అని చూపండి.

7. Find a unit vector orthogonal to $(4, 2, 3)$ in R^3 .

R^3 అంతరాళంలో $(4, 2, 3)$ సదిశకు లంబంగా ఉండే యూనిట్ సదిశను కనుక్కోండి.

8. State and prove Schwartz's inequality.

ష్వార్జ్ అసమానతను ప్రవచించి, దానిని నిరూపించండి.

ASSIGNMENT-2
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY/JUNE-2025
Third Year
MATHEMATICS III : RING AND LINEAR ALGEBRA
MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

1. (a) (i) P.T energy finite integral domain is a field.
ప్రతి పరిమిత పూర్ణాంక ప్రదేశము క్షేత్రం అవుతుందని చూపండి.
- (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 కంప్యూటిటివ్ 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 rings of integers, 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 ఆదర్శదాయం ప్రధానమైనది.
2. (a) (i) Let w_1 and w_2 are subspaces of a vector space $V(F)$ then $w_1 + w_2$ is a subspace of $V(F)$ then prove that $L(w_1 \cup w_2) = w_1 + w_2$.
సదిశాంతరాళము $V(F)$ కు w_1, w_2 లు ఉపాంతరాళములు అయిన $V(F)$ నకు $w_1 + w_2$ ఉపాంతరాళమని మరియు $L(w_1 \cup w_2) = w_1 + w_2$ అని నిరూపించండి.
- (ii) 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.
- (b) (i) State and prove Rank-Nullity theorem.
కోటి-శూన్యతా సిద్ధాంతమును ప్రవచించి నిరూపించండి.
- (ii) The mapping $T : V_3(R) \rightarrow V_2(R)$ is defined by $T(x, y, z) = (x - y, x + z)$. Show that T is a linear transformation.
 $T : V_3(R) \rightarrow V_2(R)$ ప్రమేయాన్ని $T(x, y, z) = (x - y, x + z)$ గా నిర్వచింపబడింది. T ఒక ఋజుపరివర్తనమని చూపండి.
3. (a) (i) State Cayley-Hamilton theorem. Verify this theorem for $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 5 & 3 & 3 \\ -1 & 0 & -2 \end{bmatrix}$. Hence find A^{-1} .

కేలీ-హమిల్టన్ సిద్ధాంతాన్ని ప్రవచించండి. ఈ సిద్ధాంతాన్ని $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 5 & 3 & 3 \\ -1 & 0 & -2 \end{bmatrix}$ కి సరిచూడండి.

దీని నుంచి A^{-1} ని కనుక్కోండి.

(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 చూపండి.

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

కేలీ-హమిల్టన్ సిద్ధాంతాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.

(ii) Find the characteristic roots and the corresponding characteristic vectors of the

$$\text{matrix } A = \begin{bmatrix} 8 & -6 & -2 \\ -6 & 7 & -4 \\ 2 & -4 & 3 \end{bmatrix}.$$

పై మాత్రిక యొక్క లాక్షణిక మూలాలు, అనురూప లాక్షణిక సదిశలు కనుక్కోండి.

4. (a) (i) State and prove Parseval's identity.

పార్సెవల్ యొక్క గుర్తింపు నిర్వచించి నిరూపించండి.

(ii) State and prove Bessel's inequality.

బెస్సెల్ అసమానతను నిర్వచించి నిరూపించండి.

(b) Construct an orthonormal basis of $V = R^3(R)$ using Gram-Schmidt orthogonalization process from $B = \{(1, -1, 2), (0, 2, 1), (1, 2, 0)\}$.

సదిశాంతరాళం $V = R^3(R)$ యొక్క ఆధారం $B = \{(1, -1, 2), (0, 2, 1), (1, 2, 0)\}$ నుంచి గ్రామ్-స్మిత్ లంభీకరణ పద్ధతిని ఉపయోగించి V కి ఒక లంబాభిలంబ ఆధారాన్ని రాబట్టండి.

ASSIGNMENT-1
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY/JUNE-2025
Third Year
MATHEMATICS – IV: NUMERICAL ANALYSIS
MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

1. Prove that $\delta = E^{1/2} - E^{-1/2}$.

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

2. Find the missing term in the following data.

$x:$	45	50	55	60
$f(x):$	3.0	—	2.0	0.225

పై పట్టికలోని లోపించిన (అంకెల)ను అంతర్వేశనం ద్వారా పూరించండి.

3. Find the second difference of the polynomial $x^4 - 12x^3 + 42x^2 - 30x + 9$ with interval of differencing $h = 2$.

$h = 2$ అయిన $f(x) = x^4 - 12x^3 + 42x^2 - 30x + 9$ ప్రమేయానికి 2వ విభజిత భేదాన్ని కనుగొనుము.

4. Write Gauss forward and Gauss backward interpolation formula.

గౌస్ తిరోగమన మరియు పురోగమన సూత్రాలను వ్రాయుము.

5. 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.

6. Solve the following system of equations by Gauss elimination method.

క్రింది సమీకరణ వ్యవస్థను గౌస్-లుప్త శేష పద్ధతి ద్వారా సాధించండి.

$$2x_1 + 6x_2 - x_3 = 23, \quad 4x_1 - x_2 + 3x_3 = 9, \quad 3x_1 + x_2 + 2x_3 = 13$$

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

పిక్యార్డ్ పారంపరిక ఉజ్జాయింపు పద్ధతి నుపయోగించి $\frac{dy}{dx} = 1 + y^2$, $y(0) = 0$ అనే సమీకరణాన్ని సాధించుము.

8. Evaluate $\int_0^{12} y dx$ using Weddle's rule from the following table.

$x:$	0	2	4	6	8	10	12
$y:$	0	22	30	27	18	7	0

పై పట్టిక నుండి వెడెన్ నియమాన్ని ఉపయోగించి $\int_0^{12} y dx$ ని గణన చేయండి.

ASSIGNMENT-2
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY/JUNE-2025
Third Year
MATHEMATICS – IV: NUMERICAL ANALYSIS
MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

1. (a) (i) Prove that $\sqrt{1 + \sigma^2 \mu^2} = 1 + \frac{\sigma^2}{2}$.
 $\sqrt{1 + \sigma^2 \mu^2} = 1 + \frac{\sigma^2}{2}$ నిరూపించండి.
- (ii) Prove that n^{th} order forward difference of an n^{th} degree polynomial $p_n(x)$ is constant.
 $n^{\text{వ}}$ ఘాతపు బహుపది $p_n(x)$ యొక్క $n^{\text{వ}}$ పరిమాణ పురోగమన భేదాల ఒక స్థిరరాశి అని చూపండి.
- (b) (i) State and prove Newton's backward interpolation formula.
 న్యూటన్స్ తిరోగమన అంతర్వేశన సూత్రాన్ని వ్రాసి నిరూపించండి.
- (ii) Given $u_0 = 580$, $u_1 = 556$, $u_2 = 520$ and $u_4 = 385$ find u_3 using Lagrange's interpolation formula.
 లెగ్రాంజ్ అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ఉపయోగించి పై దత్తాంశము నుండి u_3 విలువను కనుగొనుము.
2. (a) (i) State and prove Gauss Backward formula.
 గౌస్ తిరోగమన అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ప్రవచించి, నిరూపించుము.
- (ii) Using Gauss forward formula, find $f(3.3)$ from the following table.
- | | | | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| $y = f(x)$ | 15.30 | 15.10 | 15.00 | 14.50 | 14.00 |
- పై పట్టిక నుంచి $f(3.3)$ విలువను గౌస్ పురోగమన సూత్రాన్ని ఉపయోగించి కనుగొనుము.
- (b) (i) State and prove Sterling's formula.
 స్టెర్లింగ్ సూత్రంను ప్రవచించి, నిరూపించుము.
- (ii) Use Bessel's formula to evaluate $f(25)$ from the following data.
 క్రింది దత్తాంశము నుండి బెసెల్స్ సిద్ధాంతము నుండి $f(25)$ కనుగొనుము.
- | | | | | |
|-----|-----|----|-----|-----|
| x | 10 | 20 | 30 | 40 |
| y | 1.1 | 2 | 4.4 | 7.9 |
3. (a) State and prove Trapezoidal rule.
 సమలంబ చతుర్భుజ న్యాయాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.
- (b) Evaluate $\int_4^{5.2} \log x \, dx$ by using Weddle's rule.
 వెడెల్స్ న్యాయాన్ని ఉపయోగించి $\int_4^{5.2} \log x \, dx$ యొక్క విలువను కనుగొనుము.
4. (a) (i) Solve the equation $x^3 + 2x^2 + 0.4 = 0$ using Newton-Raphson method.
 $x^3 + 2x^2 + 0.4 = 0$ సమీకరణానికి న్యూటన్-రాఫ్సన్ పద్ధతి ద్వారా మూలాన్ని కనుగొనుము.

- (ii) Find a root of the equation by iteration method $3x = \cos x + 1$.
 $3x = \cos x + 1$ సమీకరణానికి పునరుక్తి విధానం ద్వారా మూలాన్ని కనుగొనుము.
- (b) (i) Solve the following system of equations by Gauss-Seidal method. Iterate upto two iterations.
క్రింది సమీకరణ వ్యవస్థను గౌస్-సైడల్ పద్ధతి ద్వారా సాధించండి. రెండవ పునరుక్తి విలువను కనుక్కండి.
 $27x + 6y - z = 85$; $6x + 15y + 2z = 72$; $x + y + 54z = 110$.
- (ii) 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.
పై సమీకరణములను గౌస్-ఎలిమినేషన్ పద్ధతి ద్వారా సాధించండి.
-

ASSIGNMENT-1
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY/JUNE-2025

Third Year

PHYSICS – III : ELECTRICITY, MAGNETISM AND ELECTRONICS
MAXIMUM MARKS :30

ANSWER ALL QUESTIONS

1. Derive an expression for the potential due to a uniformly charged sphere.
ఏకరీతిగా ఆవేశపరచబడిన గోళాకార వాహకం యొక్క విద్యుత్ పొటన్షియల్ సమీకరణం వ్రాయుము.
2. Derive the relation between D, E and P.
D, E మరియు P మధ్య సంబంధాన్ని రాబట్టండి.
3. State Biot-Savart's law. Derive an expression for the magnetic induction inside a long solenoid carrying current.
బయోట్-సావర్ట్ నియమాన్ని పేర్కొనండి. పొడవైన సాలనాయిడ్ గుండా ప్రయాణించే అయస్కాంత ప్రేరణను వివరించండి.
4. Discuss the working of Ballistic Galvanometer.
చలన ద్వేష గాల్వనోమీటరు పనిచేయు విధానమును తెలుపండి.
5. Describe the LCR series circuit. Derive an expression for current.
LCR శ్రేణి సంధానంను ప్రయోగాత్మకంగా వివరించండి. విద్యుత్ కు సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.
6. Derive the wave equation for electromagnetic waves using Maxwell's electromagnetic equations.
మాక్స్ వెల్ యొక్క విద్యుదయస్కాంత సమీకరణాలను ఉపయోగించి విద్యుదయస్కాంత తరంగం కోసం తరంగ సమీకరణాన్ని పొందండి.
7. Explain the working of PN-Junction diode and explain its V-I characteristics.
PN-జంక్షన్ డయోడ్ పని యొక్క పనిని మరియు V-I లక్షణాలను వివరించండి.
8. Explain the operation of Half Adder and Full Adder.
అర్థ సంకలని మరియు పూర్ణ సంకలని క్లుప్తంగా వివరించండి.
9. State and prove Gauss's law in Electro statistics.
ఎలక్ట్రోస్టాటిస్టిక్స్ లో గాస్ నియమాన్ని పేర్కొని నిరూపించండి.
10. Define Dielectric constant and susceptibility.
విద్యుత్ రోధక స్థిరాంకం మరియు సస్పెక్టిబిలిటీలను నిర్వచించండి.
11. What is Hall effect? Write any two applications.
హాల్ ఫలితం అంటే ఏమిటి? ఏవైనా రెండు అనువర్తనాలు వ్రాయండి.
12. Explain about self induction and mutual induction with examples.
స్వయం ప్రేరణ మరియు అన్యోన్య ప్రేరణ గురించి వివరించి తగిన ఉదాహరణలు ఇవ్వము.

ASSIGNMENT-2
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY/JUNE-2025

Third Year

PHYSICS – III : ELECTRICITY, MAGNETISM AND ELECTRONICS
MAXIMUM MARKS :30

ANSWER ALL QUESTIONS

1. Derive relation between current and voltage in RC circuit.

RC వలయంలో విద్యుత్ మరియు వోల్టేజీల మధ్య సంబంధాన్ని రాబట్టండి.

2. State and prove the poynting theorem.

పాయింటింగ్ సిద్ధాంతాన్ని పేర్కొని నిరూపించండి.

3. Explain how the transistor working as an amplifier.

ట్రాన్సిస్టర్ ఒక వృద్ధికారకంగా ఎలా పనిచేయునో తెలుపండి.

4. State De-Morgan's theorems.

డీ-మార్గాన్ సిద్ధాంతములను వ్రాయుము.

5. Find the force per unit area with which plates of a parallel plate capacitor attract each other if they are separated by 1 mm and maintained at 200v potential difference.

200v పొటెన్షియల్ తేడాతో 1 mm దూరంలో ఉంచబడిన ఒక సమాంతర పలకల కెపాసిటర్ పలకలపై ప్రమాణ వైశాల్యములకు పనిచేయు ఆకర్షణ బలమును కనుగొనుము.

6. Find the electric potential due to an electric dipole of dipole moment 3×10^{-8} cm at a distance of 10 cm on its arial line. ($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ C/N-m²).

3×10^{-8} cm ద్విధ్రువ భ్రమకం గల విద్యుత్ ద్విధ్రువం నుండి 10 cm దూరంలో గల దాని అక్షీయ బిందువు వద్ద విద్యుత్ పొటెన్షియల్ ను కనుగొనుము ($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ C/N-m²).

7. Calculate the distance at which the magnetic induction is 3×10^5 Tesla is due to wire of current of 12 Amp.

12 Amp విద్యుత్ గల తీగకు ఎంత దూరంలో అయస్కాంత ప్రేరణ 3×10^5 టెస్లా ఉండును.

8. Dielectric constant of a medium is 5. Find out its permittivity and susceptibility.

యానకం రోధక స్థిరాంకం 5. దాని పెర్మిటివిటీ మరియు సస్సెప్టిబిలిటీలను కనుగొనుము.

9. Calculate the Resonant frequency of series LCR circuit given $L = 0.16 \times 10^{-8} \text{ H}$, $C = 250 \times 10^{-12} \text{ F}$ and $r = 20\Omega$.

ఒక LCR శ్రేణి వలయంలో అనునాద పానఃపున్యం కనుగొనుము. $L = 0.16 \times 10^{-8} \text{ H}$, $c = 250 \times 10^{-12} \text{ F}$, $r = 20\Omega$.

10. Power of radiation from sun is $3.8 \times 10^{26} \text{ watt}$. What is the value of poynting vector in case of spherical surface of radius of $7 \times 10^8 \text{ m}$?

సూర్యుని వికిరణ సామర్థ్యం $3.8 \times 10^{26} \text{ watt}$, $7 \times 10^8 \text{ m}$ వ్యాసార్థము గల ఉపరితలం యొక్క పాయింటింగ్ సదిశ ఎంత?

11. Emitter current is 1.01 times of collector current in a transistor. If emitter current is 12.12 mA. Calculate the base current.

ఒక ట్రాన్సిస్టర్‌లో ఎమిటర్ ప్రవాహము 1.01 రెట్లు కలెక్టర్ ప్రవాహమునకు సమానము. ఎమిటర్ ప్రవాహము 12.12 mA అయినచో ఆధార ప్రవాహం కనుగొనుము.

12. Convert the following Binary numbers into Decimal numbers.

క్రింది ద్విసంఖ్యమానంను దశాంశ, సంఖ్యమానంలోనికి మార్చుము.

(a) 1 1 0 1 1 (b) 1 0 1 0 0

ASSIGNMENT-1
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY/JUNE-2025

Third Year

PHYSICS – IV : MODERN PHYSICS
MAXIMUM MARKS :30

ANSWER ALL QUESTIONS

1. Explain about Duane and Hunt's law and give the characteristics of X-rays.
డ్యూయన్స్ మరియు హంట్ చట్టం గురించి వివరించండి. మరియు X-కిరణాల లక్షణాలను ఇవ్వండి.
2. Write a short note on stokes and anti-stokes lines.
స్టోక్స్ మరియు అంటిస్టోక్స్ పంక్తుల గురించి క్లుప్తంగా వ్రాయండి.
3. Explain about plank's radiation law and give the limitations of Bohr's theory.
ప్లాంక్స్ రేడియేషన్ చట్టం గురించి వివరించండి మరియు బోర్ సిద్ధాంతం యొక్క పరిమితులను ఇవ్వండి.
4. Explain Heisenberg's uncertainty relation for 'P' and 'X' and gives its extension to energy and time.
హైసెన్బర్గ్ అనిశ్చితీతో 'P' మరియు 'X' సంబంధాన్ని వివరించండి, శక్తి మరియు సమయంలో పొడిగింపు గురించి ఇవ్వండి.
5. Explain about G-M counter and cloud chambers.
G-M కౌంటర్ మరియు క్లౌడ్ ఛాంబర్ల గురించి వివరించండి.
6. Explain about Gamow's beta decay and Alpha decay.
గామో బీటా క్షయం మరియు ఆల్ఫా క్షయం గురించి వివరించండి.
7. Explain about Miller Indices and diffraction of X-rays.
మిల్లర్ సూచికలు మరియు X-కిరణాలు విక్షేపణ గురించి వివరించండి.
8. Explain weiss theory of Ferromagnetism.
వీస్ ఫెర్రో అయస్కాంత సిద్ధాంతాన్ని వివరించుము.
9. Explain about L-S and J-J couplings.
L-S మరియు J-J కప్లింగ్స్ గురించి వివరించండి.
10. Explain Raman effect and give the experimental arrangements for Raman spectroscopy.
రామన్ ప్రభావాన్ని వివరించండి మరియు రామన్ స్పెక్ట్రోస్కోపీ కోసం ప్రయోగాత్మక ఏర్పాట్లను ఇవ్వండి.
11. Explain about the De-Broglie's hypothesis for matter waves.
పదార్థం తరంగాల కోసం డి-బ్రాగ్లీ పరికల్పన గురించి వివరించండి.
12. Explain about the Schrodinger's equation and give its application to particle in one- dimensional box.
స్కూడింగర్ సమీకరణం గురించి వివరించండి మరియు ఒక డైమెన్షనల్ బాక్స్‌లో పార్టికల్ యొక్క స్కూడింగర్ అప్లికేషన్‌లను వివరించండి.

ASSIGNMENT-2
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY/JUNE-2025

Third Year

PHYSICS – IV : MODERN PHYSICS
MAXIMUM MARKS :30

ANSWER ALL QUESTIONS

1. Explain about Geiger – Nuttal law.

గీగర్-నిట్టల్ చట్టం గురించి వివరించండి.

2. Explain about the liquid drop model.

లిక్విడ్ డ్రాప్ మోడల్ గురించి వివరించండి.

3. Explain about simple crystal structures and types of bonding in crystals.

సాధారణ క్రిస్టల్ (స్ఫటిక) నిర్మాణాలు మరియు బంధనంలో రకాలైన స్ఫటికాల గురించి ఇవ్వండి.

4. Explain Weiss theory of Ferromagnetism.

ఫెర్రో అయస్కాంతత్వం యొక్క వీస్ సిద్ధాంతాన్ని వివరించండి.

5. If λ_{cv} is find the wavelength of K_α X-ray line of copper (Atomic Number 29) and λ_{MO} is the wavelength of the K_α X-ray line of molybdenum (atomic number 42), the ratio $\lambda_{cv} / \lambda_{MO}$ is given as.

λ_{cv} అనేది కాపర్ యొక్క K_α X- కిరణాల యొక్క తరంగదైర్ఘ్యంను కనుగొనుము అయితే (అణు సంఖ్య 29) మరియు λ_{MO} అనేది మాలిబ్డెనం (అణు సంఖ్య 42) యొక్క K_α X-కిరణాల తరంగదైర్ఘ్యం, $\lambda_{cv} / \lambda_{MO}$ యొక్క నిష్పత్తి ఇవ్వబడింది.

6. A sample was excited by 4358 Å. A Raman line was observed at 4447 Å. Calculate the Raman shift in cm^{-1} .

ఒక నమూనా 4358 Å ద్వారా ఉత్తేజితమైంది 4447 Å వద్ద రామన్ లైన్ ధరించారు. cm^{-1} లో రామన్ షిఫ్ట్ ని లెక్కించండి

7. An electron and a 150 gram base ball are travelling at a velocity of 220 m/sec measured to an accuracy of 0.065% find and calculate the uncertainty in position of each.

ఒక ఎలక్ట్రాన్ మరియు 150 గ్రాముల బేస్ బాల్ 220 మీ/సెకండు వేగంతో 0.065% హిండ్ ఖచ్చితత్వానికి కొలుస్తారు. మరియు ప్రతి స్థానం యొక్క అనిశ్చితిని లెక్కించండి.

8. Calculate the de-Broglie wavelength associated with a proton moving with velocity equal to $\frac{1}{20}$ of velocity of light.

కాంతివేగం $\frac{1}{20}$ సమానమైన వేగంతో కదులతున్న ప్రోటాన్ తో అనుబంధించబడిన డీ-బ్రోగ్లీ తరంగదైర్ఘ్యాన్ని లెక్కించండి.

9. A GM counter wire collects 10^7 electrons per discharge. The average current in the circuit is 1.333×10^{-11} Amp. Find the counting rate per minute.

ఒక GM కౌంటర్ వైర్ ఒక్కో ఉత్సర్గకు 10^7 ఎలక్ట్రాన్లను సేకరిస్తుంది. సర్క్యూట్ లో సగటు కరెంట్ 1.333×10^{-11} Amp. నిమిషానికి లెక్కింపు రేటును కనుగొనండి.

10. Using standard conservation laws, work out that the energy of the α -particle emitted by ${}^{238}_{92}\text{U}$ is a $\simeq 4.2$ Mev.

ప్రామాణిక పరిరక్షణ చట్టాలను ఉపయోగించి మరియు ${}^{238}_{92}\text{U}$ ద్వారా విడుదలయ్యే ఆల్ఫా కణం యొక్క శక్తి $\simeq 4.2$ Mev అని గుర్తించండి.

11. Gallium forms a simple cubic crystal lattice. If the radius of an atom of gallium is 141 pm, calculate the density of gallium.

గాలియం ఒక సాధారణ క్యూబిక్ క్రిస్టల్ (స్ఫటిక) లాటిస్ ను ఏర్పరుస్తుంది. గాలియం పరమాణువు యొక్క వ్యాసార్థం 141 pm అయితే గాలియం సాంద్రతను లెక్కించండి.

12. A crystal lattice plane (326) makes an intercept of 1.5 \AA on X-axis in a crystal having lattice constant 1.5 \AA , 2 \AA and 2 \AA respectively on X, Y and Z axis. Find Y and Z intercepts.

ఒక క్రిస్టల్ లాటిస్ ప్లేన్ (326) X, Y మరియు Z అక్షంపై వరుసగా 1.5 \AA , 2 \AA మరియు 2 \AA లాటిస్ స్థిరాంకం కలిగి ఉంటే స్ఫటికంలో X-అక్షంపై 1.5 \AA అంతరాయాన్ని చేస్తుంది. Y మరియు Z అంతరాయాలను కనుగొనండి.

ASSIGNMENT-1
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY/JUNE-2025

Third Year

Chemistry III — INORGANIC, ORGANIC AND PHYSICAL CHEMISTRY

MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

1. (a) Write the postulates of CFT and explain the splitting of d-orbitals in octahedral complexes.
CFT యొక్క ప్రతిపాదనలు వ్రాయండి మరియు ఆక్టాహెడ్రల్ సమ్మేళనాలలో d-ఆర్బిటాల్స్ విచ్ఛిన్నంను వివరించండి.
- (b) Write preparation, properties and applications of alkyl lithium compounds.
ఆల్కైల్ లిథియం సమ్మేళనాల తయారీ, ధర్మాలు మరియు అనువర్తనాలను వ్రాయండి.
2. (a) Write the following reactions.
క్రింది చర్యలను వ్రాయండి.
(i) Hoffman's bromamide reaction with mechanism
హోఫ్మన్స్ బ్రోమైడ్ చర్య సంచిక
(ii) Reaction of aromatic amines with Nitrous acid
నైట్రస్ ఆమ్లంతో ఆరోమాటిక్ ఎమినుల చర్య.
- (b) Discuss Evidence for cyclic structure, ring size and pyranose structure of glucose.
గ్లూకోజ్ యొక్క వలయ నిర్మాణము, రింగ్ సైజు మరియు పైరనోజ్ నిర్మాణంల నిర్దేశమును చర్చించండి.
3. (a) Define order and molecularity and derive an equation for first order and write its half-life.
చర్యక్రమాంకం మరియు అణుతన నిర్వచించండి మరియు మొదటి క్రమాంక చర్య యొక్క రేటు సమీకరణము, దాని అర్థాయువును లెక్కకట్టండి.
- (b) Explain carnot cycle and its efficiency.
కార్నోట్ చలయంను వివరించి మరియు దాని సామర్థ్యంను చర్చించండి.
4. (a) Explain the laws of photochemistry.
కాంతి రసాయన నియమాలను గురించి వివరించండి.
- (b) Write the following.
క్రింది వానిని గురించి వ్రాయండి.
(i) Principle of Nuclear magnetic resonance.
న్యూక్లియర్ మాగ్నెటిక్ రిజోనెన్స్ అందలి సూత్రము.
(ii) Any two preparation methods of amino acids.
ఎమినోఆమ్లాల ఏదైనా రెండు తయారీ పద్ధతులు.

ASSIGNMENT-2
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY/JUNE-2025

Third Year

Chemistry III — INORGANIC, ORGANIC AND PHYSICAL CHEMISTRY

MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

1. Write importance of Na, Zn elements.
Na, Zn మూలకాల ప్రాముఖ్యతను వ్రాయండి.
 2. Write about applications of HSAB principle.
HSAB సూత్రం యొక్క అనువర్తనాలను వ్రాయండి.
 3. Discuss optical isomerism in complex compounds.
సంక్లెష్ట సమ్మేళనాల అందలి ఆప్టికల్ ఐసోమరిజింను చర్చించండి.
 4. Write the postulates of VBT.
VBT యొక్క ప్రతిపాదనలు వ్రాయండి.
 5. Write michael addition reaction.
మైఖేల్ సంకలన చర్యను తెలపండి.
 6. How do you separate amines by Hinsberg separation?
హిన్స్బర్గ్ కారకం ద్వారా ఎమీనులను ఏవిధంగా వేరుపరచగలము.
 7. Discuss acidic character and reactivity of pyrrole.
పైరోల్ యొక్క ఆమ్లస్వభావం మరియు చర్యాశీలతను చర్చించండి.
 8. Write the conversion of Arabinose to D-glucose.
అరబివోజ్ నుండి D-గ్లూకోజ్ గా మారే ప్రక్రియను తెలపండి.
 9. Write short notes on kirchoff's equation.
కిర్కొఫ్ సమీకరణంను గురించి లఘువ్యాఖ్యను వ్రాయండి.
 10. Drive short note on Jablonski diagram.
జబ్లాన్స్కి చిత్రంను క్లుప్తంగా వర్ణించండి.
 11. How the factors influencing the rate of reaction.
చర్యరేటును ప్రభావితం చేసే అంశాలను తెలపండి.
 12. Derive $C_p - C_v = R$.
 $C_p - C_v = R$ ను ఉత్పాదించండి.
-

ASSIGNMENT-1
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY/JUNE-2025
Third Year
CHEMISTRY – IV : DRUGS AND POLYMER CHEMISTRY
MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

1. (a) Define Drug according to W.H.O. based on chemotherapy explain the different types of diseases and their drugs.
W.H.O. ప్రకారంగా ఔషధంను నిర్వచించండి. చికిత్సా ఆధారంగా వివిధ రకాల వ్యాధులు మరియు వాటి యొక్క ఔషధాలను గురించి వివరించండి.
- (b) What are analgesics? Write structure, preparation mode of action and uses of aspirin.
ఎనాల్జిసిక్‌లు అనగా నేమి? ఆస్పిన్ నిర్మాణం, తయారీ, పని చేయు విధానం మరియు ఉపయోగాలను వ్రాయండి.
2. (a) Define Antibiotics. Write different forms of penicillin and its uses.
ఆంటిబయోటిక్‌ను నిర్వచించి. పెన్సిలిన్ యొక్క వివిధ రూపాలు మరియు వాటి ఉపయోగాలను తెలపండి.
- (b) What are water soluble and fat soluble vitamins? Write structural formula, sources and deficiency of vitamins.
నీటిలో కరిగే మరియు క్రొవ్వులో కరిగే విటమిన్‌లను తెలపండి. విటమిన్‌ల నిర్మాణం వనరులు మరియు కలిగే లోపాలను గురించి తెలపండి.
3. (a) Define polymer and explain the classification of polymers with examples.
పాలిమర్‌ను నిర్వచించండి. తగు ఉదాహరణలతో పాలిమర్‌ల వర్గీకరణను వివరించండి.
- (b) Write structure, preparation and uses of polyethylene and PVC.
పాలిఇథిలీన్ మరియు PVC ల నిర్మాణం, తయారీ మరియు ఉపయోగాలను వ్రాయండి.
4. (a) What is polymer degradation? Write note on different types of polymer degradation methods.
పాలిమర్ డిగ్రేడేషన్ అనగానేమి? వివిధ రకాల పాలిమర్ డిగ్రేడేషన్ పద్ధతులను గురించి వ్రాయండి.
- (b) Define Glass transition temperature. Explain about silicon based polymers.
గాజు పరివర్తన ఉష్ణోగ్రతను నిర్వచించండి. సిలికాన్ ఆధారిత పాలిమర్‌లను గురించి వివరించండి.

ASSIGNMENT-2
B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY/JUNE-2025
Third Year
CHEMISTRY – IV : DRUGS AND POLYMER CHEMISTRY
MAXIMUM MARKS :30
ANSWER ALL QUESTIONS

1. Write different sources of drugs.
ఔషధాల వివిధ రకాల వనరులను తెలపండి.
 2. Write structure and uses of Barbiturates.
బార్బిట్యురేట్‌ల నిర్మాణం మరియు ఉపయోగాలు వ్రాయండి.
 3. Write about any one anti malarial drug.
యాంటిమలేరియల్ ఔషధాలను గురించి వ్రాయండి.
 4. Write different types of hormones.
వివిధ రకాల హార్మోనులను గురించి వ్రాయండి.
 5. What are natural sources of Insulin and its uses?
ఇన్సులిన్ యొక్క సహజ వనరులను మరియు దాని ఉపయోగాలను తెలపండి.
 6. Write short note on Chloroform.
క్లోరోఫామ్‌ను గురించి వ్రాయండి.
 7. Write short note on inorganic polymers.
అకర్బన పాలిమర్‌లను గురించి లఘువ్యాఖ్యను వ్రాయండి.
 8. Write the mechanism of Chain polymerisation.
శృంఖల పాలిమరీకరణ సంవిధానంను వ్రాయండి.
 9. Write about natural Co-ordination polymers.
సహజ సంశ్లిష్ట పాలిమర్‌లను గురించి వ్రాయండి.
 10. What are Volan and Quillon polymers?
వోలన్ మరియు క్విల్లన్ పాలిమర్‌లను తెలపండి.
 11. Write short note on Plastic materials.
ప్లాస్టిక్ పదార్థాలను గురించి లఘువ్యాఖ్యను వ్రాయండి.
 12. Write the effect of crystallinity on the properties of polymers.
పాలిమర్‌ల ధర్మాలపై స్పటికత యొక్క ప్రభావంను తెలపండి.
-