

Code : 966/ET/R/BL

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., VI- Semester (Regular/Backlog) Examinations, Sept./Oct.-2020**  
**CHEMISTRY- 8**  
**Agricultural & Fuel Chemistry**

**Time : 2 Hours**

**Max. Marks : 60**

**Note :** Answer any **FOUR** of the following questions.

**4x15=60M**

**గమనిక :** ఈ క్రింది వాటిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయుము.

- 1) Write the synthesis and uses of Quinones, Anilides with one example for each.  
క్విన్సోన్లు, అనిలైడ్ల సంశ్లేషణ మరియు ఉపయోగాలను ఒక్కో ఉదాహరణతో వివరింపుము.
- 2) Explain about the following pesticide formulations: (i) Granules (ii) Wettable powders (iii) Dusts  
ఇక్కడ ఇచ్చిన పురుగు మందుల ఫార్ములేషన్ గూర్చి వివరింపుము. (i) గ్రానూల్స్ (ii) వేట్టబుల్ పౌడర్స్ (iii) డస్ట్లు
- 3) What are biofertilizers? Explain with three examples.  
జీవ ఎరువులు అనగా నేమి? ఏవేని మూడు ఉదాహరణలతో వివరించండి.
- 4) What are essential plant nutrients and explain their functions?  
ముఖ్యమైన మొక్కల పోషకాలు ఏవి? మరియు వాటి పని విధానమును తెల్పుండి.
- 5) Explain about the classification of fuels and their calorific value.  
ఇంధనముల యొక్క వర్గీకరణను మరియు వాటి యొక్క కాలోరిఫిక్ విలువల గూర్చి వివరించండి.
- 6) Discuss the composition and uses of producer gas and water gas.  
ప్రోడ్యూసర్ గ్యాస్ మరియు వాటర్ గ్యాస్ల సంఘటనము మరియు ఉపయోగముల గూర్చి చర్చించండి.
- 7) What are non petroleum fuels? Explain with three examples.  
పెట్రోలియంయేతర ఇంధనములనగా నేమి? మూడు ఉదాహరణలతో వివరింపుము.
- 8) Explain about solid and semisolid lubricants.  
ఘన మరియు పాక్షిక ఘన కందెనల గూర్చి వివరించండి.



Code : 965/ET/R/BL

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., VI- Semester (Regular/Backlog) Examinations, Sept./Oct.,-2020**  
**CHEMISTRY- 8**  
**Medicinal Chemistry**

**Time : 2 Hours**

**Max. Marks : 60**

**Note :** Answer any **FOUR** of the following questions.

**4x15=60M**

**గమనిక :** ఈ క్రింది వాటిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయుము.

- 1) Define and discuss absorption and elimination of drug.  
జ్వరము యొక్క శోషణము మరియు విసర్జనమును నిర్వచించి, వివరింపుము.
- 2) Explain about various types of nomenclature of drugs with examples.  
జ్వరము యొక్క వివిధ రకాల నామకరణ విధానముల గూర్చి సోదాహరణముగ వివరింపుము.
- 3) Discuss the types of enzyme inhibitors.  
ఎంజైమ్ నిరోధముల (enzyme inhibitors) రకముల గురించి వివరింపుము.
- 4) Explain about binding role of double bond, -OH group and quaternary ammonium salt in drug receptor interaction.  
జ్వరము మరియు గ్రాహకరణి మధ్య ద్విబంధము, -OH సమూహం మరియు క్వాటెరనరీ అమోనియం లవణాల బంధగత పాత్ర గురించి వివరింపుము.
- 5) Write the synthesis of chloroquine & Cisplatin.  
క్లోరోక్విన్ మరియు సిస్ప్లాటిన్ల యొక్క సంశ్లేషణ (తయారీ) విధానము వ్రాయండి.
- 6) Discuss the therapeutic action of drugs acting on nervous system with examples.  
నాడీ వ్యవస్థపై జ్వరముల యొక్క చికిత్సా కార్యకలాపాల గూర్చి ఉదాహరణములతో వివరింపుము.
- 7) Explain about dopamine-based drug action.  
డోపమైన్ ఆధారిత జ్వరము యొక్క చర్య సంవిధానమును తెలపండి.
- 8) Discuss the deficiency disorders and remedy of A, D, E and K vitamins.  
A, D, E మరియు K విటమిన్ల యొక్క లోపాలు, రుగ్మతలను మరియు నివారణ మార్గములను తెలపండి.



Code : 966/ET/R/BL

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., VI- Semester (Regular/Backlog) Examinations, Sept./Oct.-2020**  
**CHEMISTRY- 8**  
**Agricultural & Fuel Chemistry**

**Time : 2 Hours**

**Max. Marks : 60**

**Note :** Answer any **FOUR** of the following questions.

**4x15=60M**

**గమనిక :** ఈ క్రింది వాటిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయుము.

- 1) Write the synthesis and uses of Quinones, Anilides with one example for each.  
క్విన్లోన్లు, అనిలైడ్ల సంశ్లేషణ మరియు ఉపయోగాలను ఒక్కో ఉదాహరణతో వివరింపుము.
- 2) Explain about the following pesticide formulations: (i) Granules (ii) Wettable powders (iii) Dusts  
ఇక్కడ ఇచ్చిన పురుగు మందుల ఫార్ములేషన్ గూర్చి వివరింపుము. (i) గ్రానూల్స్ (ii) వేట్టబుల్ పౌడర్స్ (iii) డస్ట్లు
- 3) What are biofertilizers? Explain with three examples.  
జీవ ఎరువులు అనగా నేమి? ఏవేని మూడు ఉదాహరణలతో వివరించండి.
- 4) What are essential plant nutrients and explain their functions?  
ముఖ్యమైన మొక్కల పోషకాలు ఏవి? మరియు వాటి పని విధానమును తెల్పుండి.
- 5) Explain about the classification of fuels and their calorific value.  
ఇంధనముల యొక్క వర్గీకరణను మరియు వాటి యొక్క కాలోరిఫిక్ విలువల గూర్చి వివరించండి.
- 6) Discuss the composition and uses of producer gas and water gas.  
ప్రోడ్యూసర్ గ్యాస్ మరియు వాటర్ గ్యాస్ల సంఘటనము మరియు ఉపయోగముల గూర్చి చర్చించండి.
- 7) What are non petroleum fuels? Explain with three examples.  
పెట్రోలియంయేతర ఇంధనములనగా నేమి? మూడు ఉదాహరణలతో వివరింపుము.
- 8) Explain about solid and semisolid lubricants.  
ఘన మరియు పాక్షిక ఘన కందెనల గూర్చి వివరించండి.



Code : 965/ET/R/BL

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., VI- Semester (Regular/Backlog) Examinations, Sept./Oct.,-2020**  
**CHEMISTRY- 8**  
**Medicinal Chemistry**

**Time : 2 Hours**

**Max. Marks : 60**

**Note :** Answer any **FOUR** of the following questions.

**4x15=60M**

**గమనిక :** ఈ క్రింది వాటిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయుము.

- 1) Define and discuss absorption and elimination of drug.  
జ్వేషధము యొక్క శోషణము మరియు విసర్జనమును నిర్వచించి, వివరింపుము.
- 2) Explain about various types of nomenclature of drugs with examples.  
జ్వేషధము యొక్క వివిధ రకాల నామకరణ విధానముల గూర్చి సోదాహరణముగ వివరింపుము.
- 3) Discuss the types of enzyme inhibitors.  
ఎంజైమ్ నిరోధముల (enzyme inhibitors) రకముల గురించి వివరింపుము.
- 4) Explain about binding role of double bond, -OH group and quaternary ammonium salt in drug receptor interaction.  
జ్వేషధము మరియు గ్రాహికరణి మధ్య ద్విబంధము, -OH సమూహం మరియు క్వాటర్నరీ అమోనియం లవణాల బంధగత పాత్ర గురించి వివరింపుము.
- 5) Write the synthesis of chloroquine & Cisplatin.  
క్లోరోక్విన్ మరియు సిస్ప్లాటిన్ల యొక్క సంశ్లేషణ (తయారీ) విధానము వ్రాయండి.
- 6) Discuss the therapeutic action of drugs acting on nervous system with examples.  
నాడీ వ్యవస్థపై జ్వేషధముల యొక్క చికిత్సా కార్యకలాపాల గూర్చి ఉదాహరణములతో వివరింపుము.
- 7) Explain about dopamine-based drug action.  
డోపమైన్ ఆధారిత జ్వేషధము యొక్క చర్మా సంవిధానమును తెలపండి.
- 8) Discuss the deficiency disorders and remedy of A, D, E and K vitamins.  
A, D, E మరియు K విటమిన్ల యొక్క లోపాలు, రుగ్మతలను మరియు నివారణ మార్గములను తెలపండి.

**బంధ**

Code : 867/ET/BL

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., V- Semester (Backlog) Examinations, Sept./Oct.-2020**  
**CHEMISTRY-6**  
Industrial Chemistry and Catalysis

**Time : 2 Hours**

**Max. Marks : 60**

**Note :** Answer any **Four** of the following questions.

**4x15 =60M**

**గమనిక :** ఈ క్రింది వాటిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయుము.

- 1) What are the physical and chemical methods of Refining process.  
శుద్ధి చేయటం (Refining) అను ప్రక్రియలో భౌతిక మరియు రసాయన పద్ధతులు ఏమిటి?
- 2) Explain the properties and production methods of Non-Ferrous metals.  
Non-Ferrous లోహాల ధర్మాలు మరియు తయారీ పద్ధతుల గూర్చి వివరించండి.
- 3) Briefly explain the extraction methods of natural dyes.  
సహజ రంజనాల యొక్క సంగ్రహణ ప్రక్రియల (extraction methods) ను క్లుప్తంగా వివరించండి.
- 4) Briefly explain the classification of Dyes.  
రంజనాల యొక్క వర్గీకరణను వివరంగా తెల్పండి.
- 5) Write the comparisons of Homogeneous and Heterogeneous catalysis.  
సజాతీయ మరియు విజాతీయ ఉత్ప్రేరక చర్యల మధ్య పోలికలను వ్రాయుము.
- 6) Write the general characteristics of catalytic reactions with suitable examples.  
ఉత్ప్రేరక చర్యల సాధారణ లక్షణాలను సరైన ఉదాహరణలతో వ్రాయండి.
- 7) Write the conversion of invertage in inversion of cane sugar.  
చెరుకు చక్కెర విలోమనములో (invertage) మార్పిడి గురించి వ్రాయండి.
- 8) Derive Michaelis-Mention equation of Enzyme catalysis.  
ఎంజైమ్ ఉత్ప్రేరక చర్యల యొక్క Michaelis-Mention సమీకరణాలను ఉత్పాదించండి.



Code : 866/ET/BL

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., V- Semester (Backlog) Examinations, Sept./Oct.-2020**  
**CHEMISTRY-6**  
Instrumental Methods of Analysis

**Time : 2 Hours**

**Max. Marks : 60**  
**4x15 =60M**

**Note :** Answer any **Four** of the following questions.

**గమనిక :** ఈ క్రింది వాటిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయుము.

- 1.a) Discuss the applications of solvent extraction.  
ద్రావక సంగ్రహణ అనువర్తనాలను చర్చించుము.
- b) Explain spot detection in TLC.  
TLC యందు స్పాట్ డిటెక్షన్‌ను వివరించుము.
- 2.a) What is counter current extraction?  
కౌంటర్ కరెంట్ సంగ్రహణ అనగా నేమి?
- b) Discuss adsorption phenomenon & nature of adsorbents in chromatography?  
క్రోమటోగ్రఫీ యందు అధిశోషణ ప్రక్రియ మరియు అధిశోషకముల యొక్క స్వభావము గురించి వివరించుము.
- 3.a) Write about Stationary 2 mobile phases in HPLC.  
HPLC యందుగల స్థిర మరియు చర ప్రావస్థలను గూర్చి వ్రాయండి.
- b) Write the applications of Ion exchange chromatography.  
అయాన్ వినిమయ క్రోమటోగ్రఫీ యొక్క అనువర్తనాలను వ్రాయండి.
4. a) Describe the Instrumentation of gas chromatography.  
గ్యాస్ క్రోమటోగ్రఫీ నందు పరికరాల కూర్పును వివరించుము.
- b) Explain the procedure involved in assay of paracetamol by HPLC.  
HPLC ద్వారా పారాసిటమాల్ నిర్ధారణ ప్రయోగ పద్ధతిని వివరించుము.
5. a) Discuss the assay of Mangonese in steel by spectrophotometry.  
వర్ణపటమాపక పద్ధతి ద్వారా స్టీల్‌లో మాంగనీస్‌ను ఏ విధముగా నిర్ణయిస్తారో తెల్పండి.
- b) Define absorbance and molar absorptivity.  
శోషణము, మోలార్ శోషణత్వములను నిర్వచించండి.
6. a) Explain about the estimation of iron in water sample by thiocyanate method.  
థయోసయోనేట్ పద్ధతి ద్వారా నీటి నమూనాలోని ఐరన్‌ను నిర్ధారించే విధానాన్ని వివరించుము.
- b) Derive Beer-Lambert law.  
బీర్ లాంబర్ట్ నియమాన్ని ఉత్పాదించండి.
7. a) Write a note on polarization and over potential.  
ధ్రువశీలత (polarization) మరియు అధిక పొటెన్షియల్ (over potential) గూర్చి సంక్షిప్తంగా వివరించుము.
- b) Discuss quinhydrone electrode.  
క్విన్ హైడ్రోన్ ఎలక్ట్రోడ్ గురించి చర్చించుము.
8. a) Explain about the determination of Aspirin with KOH by conductometry.  
కండక్టోమెట్రీ ద్వారా KOH ను ఉపయోగించి అస్పిరిన్‌ను నిర్ధారించే విధానాన్ని వివరించుము.
- b) Write the applications of potentiometry.  
పొటెన్షియోమెట్రీ యొక్క అనువర్తనాలను వ్రాయండి.



Code: 824/ET/R

FACULTY OF SCIENCE  
B.Sc., IV-Semester (Regular) Examinations, December-2020  
CHEMISTRY- 4

Time: 2 Hours

Max. Marks: 80

**Note:** Answer any **Four** of the following questions.

4x20=80M

గమనిక: ఈ క్రింది వాటిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయుము.

- a) What is a ligand? Explain the different classes of ligands with examples.  
లైగాండ్ అనగానేమి? వివిధ రకాల లైగాండ్లను ఉదాహరణలతో వివరించుము.

b) Write the preparative methods and properties of ferrocene.  
ఫెరోసిన్ యొక్క తయారీ విధానాలు మరియు ధర్మాలు వివరించండి.
- a) Explain the structural geometry in the following metal carbonyls.  
ఈ క్రింది లోహకార్బోనైల్ల యొక్క నిర్మాణాత్మక జ్యామితిని వివరించండి.  
i)  $Fe(CO)_5$  ii)  $Fe_3(CO)_{12}$  iii)  $Cr(CO)_6$

b) What is geometrical isomerism? Explain the classification with examples.  
నిర్మాణాత్మక సాదృశ్యం అనగా నేమి? వివిధ రకాల నిర్మాణాత్మక సాదృశ్యాలను ఉదాహరణలతో వివరించండి.
- a) Explain Hell-Volhard Zelensky reaction and Arndt-Eistert synthesis.  
హెల్-వోల్హార్డ్ జెలెన్స్కీ చర్య మరియు ఆర్న్డ్-ఐస్టర్ట్ సంశ్లేషణలను వివరించండి.

b) Explain the ester hydrolysis reaction with mechanism.  
ఎస్టర్ జల విశ్లేషణ చర్య విధానాన్ని వ్రాయండి.
- a) Write the Claisen condensation synthetic procedure for aceto acetic ester.  
క్లైసన్ సంఘనన చర్య ద్వారా ఎసిటో ఎసిటిక్ ఎస్టర్ ను తయారు చేయు పద్ధతిని తెలపండి.

b) Explain the electrophilic substitution and reduction reactions of nitrobenzene.  
నైట్రోబెంజీన్ యొక్క ఎలక్ట్రోఫిలిక్ ప్రతిక్షేపణ మరియు క్షయకరణ చర్యలను వివరించుము.
- a) Write a note on potentiometric titrations.  
పొటెన్షియోమెట్రిక్ అంశమాపనాల గురించి వ్రాయండి.

b) Explain the construction of standard hydrogen electrode with diagram.  
పటం గీచి, ప్రమాణ H-ఎలక్ట్రోడ్ నిర్మాణాన్ని వివరించుము.
- a) What is EMF of galvanic cell? Write the applications of EMF.  
గాల్వానిక్ ఘటం యొక్క EMF అనగా నేమి? దాని అనువర్తనాలు వ్రాయండి.

b) What is transport number? Explain the determination of transport number by Hittorf method.  
అభిగమన సంఖ్య అనగానేమి? హిటార్ఫ్ పద్ధతిలో అభిగమన సంఖ్యను నిర్ధారించే విధానాన్ని వివరించుము.
- a) Draw the molecular orbitals and find out HOMO and LUMO's of the following molecule.  
ఈ క్రింది అణువుల అణుఆర్బిటాల్లను గీసి, వాటి HOMO మరియు LUMO లను తెలపండి.  
i) 1,3-butadiene (1,3- బ్యూటాడైయాన్) ii) Ethene (ఇథీన్) iii) Allyl radical (అల్లైల్ రాడికల్)

b) What are the stereo specific and stereo selective reactions? Explain with examples.  
స్టీరియోస్పెసిఫిక్ మరియు స్టీరియోసెలెక్టివ్ చర్యలనగా నేమి? ఉదాహరణలతో వివరించుము.
- a) Explain cyclo addition and sigmatropic reactions with examples.  
చక్రీయ సంకలనం మరియు సిగ్మాట్రోఫిక్ చర్యలను ఉదాహరణలతో వివరించుము.

b) Explain retrosynthetic analysis of i) Acetophenone ii) Cyclo hexene.  
క్రింది అణువుల యొక్క రెట్రో సంశ్లేషణ విశ్లేషణ విధానాన్ని వివరించుము.  
i) ఎసిటో ఫినోన్ ii) సైక్లో హెక్సీన్.

7. a) Explain synthon, functional group interconversions with example.  
సింథాన్, ప్రమేయ సమాహార అంతర పరివర్తనము (functional group interconversions)ను ఉదాహరణతో వివరించుము.
- b) Write stereo specific and stereo selective reactions with examples.  
ఉదాహరణలతో స్టీరియోస్పెసిఫిక్ మరియు స్టీరియో సెలెక్టివ్ చర్యలను వ్రాయుము.
8. a) Describe  $(4\pi + 2)\pi$  Diel's Alder cyclo Addition reactions.  
 $(4\pi + 2)\pi$  డీల్స్-ఆల్డర్ చక్రీయ సంకలన చర్యను విశదీకరించుము.
- b) Define the following terms and give one example each.  
క్రింద ఇవ్వబడిన పదాలను నిర్వచించి ప్రతి ఒక్క దానికి ఉదాహరణ యిమ్ము.
- (i) Enantiomeric Excess      (ii) Diastereomeric Excess  
(i) ఎనాన్షియోమెరిక్ అధికృత      (ii) డయాస్టీరియోమెరిక్ అధికృత



Code : 824/ET/BL

FACULTY OF SCIENCE  
**B.Sc., IV- Semester (Backlog) Examinations, Sept./Oct.-2020**  
CHEMISTRY- 4

**Time : 2 Hours**

**Max. Marks : 80**

**Note :** Answer any **Four** of the following questions.

**గమనిక :** ఈ క్రింది వాటిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయుము.

**4x20 =80M**

1. a) Discuss valence bond theory of coordinate complexes and its limitations.  
సమన్వయ సమ్మేళనాల వేలన్సీ బంధ సిద్ధాంతం వివరించి దాని అవధులను వివరించుము.  
b) Calculate the EAN of the central metal ion in the following complexes.  
క్రింద ఇవ్వబడిన సంక్లిష్టాలలో కేంద్రకలోహ ఆయాన్ల EAN విలువలను లెక్కకట్టుము.  
(i)  $K_2 [TiCl_6]$  (ii)  $[Pd (NH_3)_6]^{4+}$  (iii)  $[Cr (NH_3)_6]^{3+}$  (iv)  $K_4 [Fe(CN)_6]$
2. a) Discuss the preparation & properties of ferrocene.  
ఫెరోసీన్‌ను తయారు చేయు విధానం మరియు దాని ధర్మాలను వివరించుము.  
b) Write the preparation & properties of  $Ni (CO)_4$   
 $Ni (CO)_4$  లోహసమ్మేళనంను తయారు చేయు విధానం మరియు ధర్మాలను వ్రాయుము.
- 3.a) Arrange the following Compounds in the increasing order of their acidity and explain the reasons.  
క్రింద ఇవ్వబడిన సమ్మేళనాల యొక్క ఆమ్లత్వము పెరిగే క్రమమును రాసి సరిఅయిన కారణాలతో వివరించుము.  
(i)  $HCOOH$  (ii)  $CH_3 COOH$  (iii)  $ClCH_2 - COOH$  (iv)  $F - CH_2 - COOH$  (v)  $Cl_3C - COOH$   
b) (i) Write a note on Arndt-Eistert synthesis.  
ఆర్డెట్-ఐస్టర్ట్ (Arndt-Eistert) సంశ్లేషణము పై ఒక లఘుటీకను వ్రాయుము.  
(ii) Explain the degradation of Carboxylic acid by Huns-Diecker reaction and Schmidt reaction.  
హన్స్-డీకర్ చర్య మరియు ఫ్విట్ (Schmidt) చర్య ద్వారా కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం క్షయాన్ని  
(degradation of carboxylic acid) వివరించుము.
4. a) Explain the following reactions.  
(i) Nef reaction (ii) Mannich reaction.  
ఇవ్వబడిన చర్యలను వివరించుము (i) నెఫ్ చర్య (ii) మానిచ్ చర్య  
b) Explain the Preparation of alanine by malonic ester synthesis.  
మెలోనిక్ ఎస్టర్ సంశ్లేషణం ద్వారా ఎలనీన్‌ను తయారుచేయు విధానంను వ్రాయుము.
5. a) Define transport number of an ion and describe Hittorf's experimental method to determine it.  
అయాను అభిగమన సంఖ్యను నిర్వచించి, దానిని నిర్ధారించే హిట్టార్ఫ్ ప్రయోగపద్ధతిని వివరించుము.  
b) State and explain Kohlrausch's law of independent migration of ions and write its applications.  
కోల్‌రాష్ నియమం తెలిపి దాని అనువర్తనాలను వివరించుము.
- 6.a) The equivalent conductance at infinite dilution of sodium acetate, hydrochloric acid and sodium chloride at  $25^\circ C$  are 91.0, 426.16 and  $125 \text{ ohm}^{-1} \text{ Cm}^2 \text{ eq}^{-1}$  respectively. Calculate the equivalent conductance of acetic acid at infinite dilution.  
 $25^\circ C$  వద్ద సోడియం ఎసిటేట్ హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం మరియు సోడియం క్లోరైడ్‌ల యొక్క అనంతతూల్యంక వాహకతలు వరుసగా 91.0, 426.16 మరియు  $125 \text{ ohm}^{-1} \text{ Cm}^2 \text{ eq}^{-1}$  అయితే అనంత విలీనం వద్ద ఎసిటిక్ ఆమ్లంతుల్యంక వాహకతను లెక్కకట్టండి.  
b) Write a brief note on relaxation effect and electrophoretic effect of strong electrolytes.  
బలమైన విద్యుత్ విశ్లేషకాల యొక్క రిలాక్సేషన్ ప్రభావం మరియు విద్యుత్ కణ సంచలన ప్రభావం (electrophoretic effect) పై ఒక వ్యాఖ్యను వ్రాయుము.

**P.T.O.**

Code: 868/ET/R

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., II-Semester (Regular) Examinations, December-2020**  
**CHEMISTRY-2**

**Time: 2 Hours**

**Max. Marks: 80**

**Note:** Answer any **Four** of the following questions.

**4x20=80M**

**గమనిక:** ఈ క్రింది వాటిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయుము.

1. Explain the redox properties of following oxyacids of Phosphorous.  
ఈ క్రింద తెలుపబడిన పాస్ఫరస్ ఆక్సి ఆమ్లాల రిడాక్స్ ధర్మాలను వివరించుము.  
i)  $H_3PO_3$   
ii)  $H_3PO_2$
2. What are interhalogens? Explain the preparation methods and properties of interhalogens.  
అంతర హాలోజన్లు అనగా నేమి? వీటి తయారుచేయు విధానములను మరియు ధర్మాలను వివరించుము.
3. Give  $SN^2$  reaction mechanism and explain energy profile diagram.  
 $SN^2$  చర్య యొక్క చర్య విధానమును వ్రాసి శక్తి పటము ద్వారా వివరించుము.
4. a) Explain Kolbe reaction with mechanism.  
చర్య విధానముతో కోల్బేచర్యను వివరించండి.  
b) How does acetaldehyde react with the following?  
ఈ క్రింది వాటితో ఎసిటాల్డిహైడ్ ఏ విధముగా చర్య జరుపుతుంది.  
i)  $C_6H_5NHNH_2$   
ii)  $RMgX$   
iii) 2,4 - DNP
5. a) Explain Kohlrausch's law. Describe the applications of this law.  
కోల్రౌష్ నియమమును వివరించుము. ఈ నియమము యొక్క అనువర్తనాలను వివరించుము.  
b) Explain Debye-Huckel-Onsagar theory of strong electrolytes.  
బలమైన విద్యుత్ విశ్లేషకాల యొక్క డిబైహుకెల్ సిద్ధాంతాన్ని వివరించుము.
6. a) Define  $EMF$  of a cell. Explain the measurement of  $EMF$  of a cell.  
ఘటం యొక్క  $EMF$  ను నిర్వచించుము. ఒక ఘటము యొక్క  $EMF$  ను ఏ విధముగా నిర్ణయిస్తారు?  
వివరించండి.  
b) Explain the concept of Reversible and Irreversible cells.  
ఉత్తమణీయ మరియు అనుత్తమణీయ ఘటాల భావనను వివరించుము.
7. Define Elevation of boiling point. Derive an equation for the relationship between elevation of boiling point and molecular weight of the solute.  
Boiling point of benzene is  $80^\circ C$ . its latent heat of vaporization is  $94.4 \text{ cal/gram}$ . Calculate the molal elevation constant.  
భాష్పీభవన స్థాన ఉన్నతని నిర్వచించుము. భాష్పీభవన స్థాన ఉన్నతకి మరియు ద్రావిత అణుభారమునకు మధ్య సంబంధాన్ని సూచించే సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించుము.  
బెంజీన్ భాష్పీభవన స్థానము  $80^\circ C$ . దీని భాష్పీభవన గుప్తోష్ణము విలువ  $94.4 \text{ cal/gram}$ . అయితే మోలాల్ ఉన్నతి స్థిరాంకమును లెక్కించుము.
8. Explain R, S-nomenclature with suitable examples.  
R, S- నామకరణ విధానమును తగిన ఉదాహరణలతో వివరించుము.

Code: 751/ET/BL

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., II-Semester (Backlog) Examinations, December-2020**  
**CHEMISTRY-2**

Time: 2 Hours

Max. Marks: 80

**Note:** Answer any **Four** of the following questions.

**4x20=80M**

**గమనిక:** ఈ క్రింది వాటిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయుము.

1. What are Pseudo Halogens? Explain the structures of  $ICl_2^-$ ,  $ICl_4^-$  and  $I_3^-$ .  
మిథ్య హలోజెన్స్ అనగా నేమి?  $ICl_2^-$ ,  $ICl_4^-$  మరియు  $I_3^-$  యొక్క నిర్మాణములను వివరింపుము.
2. Write a note on the following (క్రింది వాని గురించి క్లుప్తంగా వ్రాయుము):
  - i) Titanium Triad (టైటానియమ్ త్రికము)
  - ii) Chromium Triad (క్రోమియం త్రికము)
  - iii) Copper triad (కాపర్ త్రికము)
3. Define the Huckle's aromaticity rule? Predict the aromaticity in cyclopropenyl cation, cyclopentadienyl anion and tropylium cation?  
హుకెల్ నియమం యొక్క ఆరోమాటిక్ నియమం గూర్చి వివరించండి? మరియు సైక్లోప్రోపెనిల్ కాటయాన్ (cyclopropenyl cation), సైక్లోపెంటడైయానైల్ అనయాన్ (cyclopentadienyl anion) మరియు ట్రోపిలియం కాటయాన్ (tropylium cation) యొక్క ఆరోమాటిక్ ధర్మాన్ని తెలుపుము.
4. Explain stereo chemistry of Walden inversion and racemization in  $SN^1$  reaction with suitable examples.  
వాలడెన్ విలోమనం మరియు  $SN^1$  చర్యలోని రెసిమైజేషన్ చర్యలోని ప్రాదేశిక రసాయన శాస్త్రాన్ని వివరించుము.
5. Derive the relation between molecular weight of non volatile solute and lowering of vapour pressure.  
భాష్పపీడనం నిమ్నత మరియు అభాష్పశీల ద్రావితం యొక్క అణుభారానికి మధ్యగల సంబంధాన్ని ఉత్పాదించుము.
6. Derive Bragg's equation. Find the interplanar distance in a crystal in which a series of planes produce a first order reflection from a copper X-Ray tube ( $\lambda = 1.539\text{\AA}$ ) at an angle of  $30^\circ$ .  
బ్రాగ్ సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించుము? ఒక ఘన స్పటికంలో శ్రేణిలో గల ఫలకల ద్వారా కాపర్ X-కిరణ కాంతిని ప్రసరింపజేస్తే అది  $30^\circ$  కోణంతో పరావర్తనము చెందినది అయితే అంతర్ తలాల మధ్య దూరాన్ని లెక్కించుము ( $\lambda = 1.539\text{\AA}$ ).
7. What are super conductors? Explain the properties of super conductors.  
అతివాహకాలు అనగా నేమి? అతివాహకాల ధర్మాలను వివరింపుము.
8. i) Explain free electron theory and valence bond theory of metals.  
లోహాలలోని స్వేచ్ఛా ఎలక్ట్రాన్ సిద్ధాంతం మరియు వేలెన్స్ బంధ సిద్ధాంతాలను వివరించండి.  
ii) Explain conductors, semiconductors and insulators with examples.  
వాహకాలు, అర్ధవాహకాలు మరియు అవాహకాలను ఉదాహరణలతో వివరించుము.

❖❖❖

::2::

5. i) Explain the application of phase rule for Pb-Ag system.  
Pb-Ag వ్యవస్థకు ప్రావస్థానియమమును అన్వయించి వివరించండి.
- ii) Explain the kinetic and optical properties of colloids.  
కొలాయిడ్ల యొక్క గతిజ మరియు కాంతి ధర్మాలను వివరించండి.
6. i) What is Critical Micellar Concentration (CMC)? Explain the factors affecting CMC of surfactants.  
సందిగ్ధ మైసెల్ గాఢత (CMC) అనగా నేమి? ఉపరితల కారకాల (surfactants) CMC ను ప్రభావితం చేయు అంశాలను వివరించండి.
- ii) Write short notes on the following:  
క్రింది వాటిపై ఒక లఘుటీకా వ్రాయుము.
- a) Hardy-Schultz law (హార్డీ-షెల్ట్ నియమము)
- b) Gold number (గోల్డ్ సంఖ్య)
7. i) Define chiral molecule. Explain the criteria for a molecule to be chiral.  
కైరల్ (chiral) అణువును నిర్వచించండి? కైరల్ అణువుగా ఉండుటకు కావలసిన నిబంధనలు తెలుపండి?
- ii) What is meant by racemisation? Explain the various resolution techniques.  
రెసిమీకరణము అనగా నేమి? వివిధ రకాల రెజల్యూషన్ పద్ధతులను వివరించండి.
8. i) What is geometrical isomerism? Explain with examples.  
జ్యామితీయ అణుసాదృశ్యము అనగా నేమి? ఉదాహరణలతో వివరించండి?
- ii) Define nanomaterials. Explain top-down method and electro deposition method for the synthesis of nanomaterials.  
నానో సమ్మేళనాలను నిర్వచించి, టాప్-డౌన్ పద్ధతి మరియు విద్యుత్ నిక్షేపణం (electro deposition) పద్ధతుల ద్వారా నానో సమ్మేళనాలను తయారు చేయుటను వివరించండి.

౮

Code: 784/ET/BL

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., III-Semester (Backlog) Examinations, December-2020**  
**CHEMISTRY-3**

Time: 2 Hours

Max. Marks: 80

**Note:** Answer any **Four** of the following questions. Draw neat diagrams wherever necessary.  
**గమనిక:** ఈ క్రింది వాటిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయుము. అవసరమైన చోట పటములు గీయుము.

**4x20=80M**

1. i) Explain the magnetic properties of f-block elements.  
f- బ్లాక్ మూలకాల అయస్కాంత ధర్మాలను వివరించండి.  
ii) Narrate the following methods of separation of Lanthanides.  
క్రిందనివ్వబడిన లాంథనైడ్లను వేరుపరచు పద్ధతులను వివరించండి.  
a) Ion exchange method (అయాన్ వినిమయ పద్ధతి)  
b) Solvent extraction method (ద్రావణి నిష్కర్షణ పద్ధతి)
2. i) Justify liquid ammonia as a non-aqueous solvent from its physical properties and autoionization.  
ద్రవ అమ్మోనియా యొక్క భౌతిక ధర్మాలు మరియు స్వయం-అయనీకరణల అధారంగా ద్రవ అమ్మోనియా అనునది ఒక విజల (non-aqueous) ద్రావణి అని తెలుపుము.  
ii) Explain plane of symmetry and center of symmetry with examples.  
సౌష్ఠవ తలము మరియు సౌష్ఠవ కేంద్రములను ఉదాహరణలతో వివరించండి.
3. i) Discuss the preparation of 1°, 2° and 3° - alcohols using Grignard reagent and Ester hydrolysis.  
గ్రిగ్నార్డ్ కారకాలు మరియు ఎస్టర్ జలవిశ్లేషణములను ఉపయోగించి ప్రైమరీ, సెకండరీ మరియు టెర్షరీ అల్కహాల్లను తయారు చేయుటను వివరించుము.  
ii) Phenols are acidic, where as alcohols are not. Explain.  
ఫినాల్లు అమ్లత్వమును ప్రదర్శిస్తాయి కాని అల్కహాల్లు ప్రదర్శించవు. వివరించండి?
4. i) Explain the addition reactions of carbonyl compounds with HCN and NaHSO<sub>3</sub>.  
కార్బోనైల్ సమ్మేళనాల సంకలన చర్యలను HCN మరియు NaHSO<sub>3</sub> లతో వివరించండి.  
ii) Explain the following reactions of carbonyl compounds.  
కార్బోనైల్ సమ్మేళనాల యొక్క క్రిందనివ్వబడిన చర్యలను వివరించండి.  
a) Perkin reaction (పెర్కిన్ చర్య)  
b) Haloform reaction (హలోఫామ్ చర్య)

:: 2 ::  
Section – B

8x5=40M

**II.** Answer **All** the questions:

**సూచన:** అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి.

5. a) Write a note about the fingerprint region of IR spectrum.  
IR వర్ణపటం యొక్క వేలిముద్ర (ఫింగర్ ప్రింట్) ప్రాంతం గురించి వ్యాఖ్య రాయండి.

**OR (లేదా)**

- b) Write a brief note on continuous and counter current extraction process.  
ప్రతి ప్రవాహక నిష్కర్షణ పద్ధతి మరియు అవిరళ నిష్కర్షణ పద్ధతులపై సంక్షిప్తంగా ఒక వ్యాఖ్య రాయండి.

6. a) Define the terms: chromophore and auxochrome with examples.  
క్రోమోఫోర్ మరియు ఆక్సోక్రోమ్లను ఉదాహరణలతో నిర్వచించుము.

**OR (లేదా)**

- b) Write a note on working principle of single beam spectrophotometer.  
ఏకవృంజ వర్ణపటమాపని యొక్క పనిచేయు సూత్రముపై ఒక వ్యాఖ్య వ్రాయండి.

7. a) Discuss the principle and selection rules of Raman spectroscopy.  
రామన్ వర్ణపటం యొక్క సూత్రము మరియు ఎంపిక నియమాలు చర్చించండి.

**OR (లేదా)**

- b) Explain the principle of column chromatography.  
కాలమ్ క్రోమటోగ్రఫీ యొక్క సూత్రమును వివరించుము.

8. a) Explain the terms pharmacophore and pharmacodynamics.  
ఫార్మాకోఫోర్ మరియు ఫార్మాకోడైనమిక్స్ పదాలను వివరించండి.

**OR (లేదా)**

- b) Discuss the classification of drugs based on structure.  
ఔషధాల యొక్క వర్గీకరణను వాటి నిర్మాణము ఆధారంగా చర్చించండి.

9. a) Write a note on additives.  
సంకలితాల (Additives) పై ఒక వ్యాఖ్య రాయండి.

**OR (లేదా)**

- b) Explain briefly about weedicides and rodenticides with examples.  
వీడిసైడ్లు మరియు రోడెన్టీసైడ్ల గురించి సంక్షిప్తంగా ఉదాహరణలతో వివరించుము.

10. a) What are the basic principles of green chemistry?  
హరిత రసాయనశాస్త్రం యొక్క మూల సూత్రాలు ఏమిటి?

**OR (లేదా)**

- b) Explain different types of electronic transitions in molecules.  
అణువులతో వివిధ రకాల ఎలక్ట్రాన్ పరివర్తనాలను వివరించుము.

11. a) Derive the rate law for the kinetics of free radical polymerization.  
స్వేచ్ఛా ప్రాతిపదిక పాలిమరీకరణము యొక్క గతిక రేటు నియమమును రాబట్టండి.

**OR (లేదా)**

- b) Mention the properties and applications of composites.  
సంయుక్తకాల యొక్క ధర్మాలు మరియు అనువర్తనాలు సూచించండి.

12. a) Explain the chain polymerization and step polymerization with examples.  
శృంఖల పాలిమరీకరణము మరియు అంచె పాలిమరీకరణమును ఉదాహరణలతో వివరించుము.

**OR (లేదా)**

- b) Write the differences between homogeneous catalysis and heterogeneous catalysis.  
సజాతీయ ఉత్ప్రేరణం మరియు విజాతీయ ఉత్ప్రేరణాల మధ్య భేదాలు వ్రాయండి.

❖❖❖

Code: 435/ET/YW/BL

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., III – Year (YW-Backlog) Examinations, October-2020**  
**Chemistry**  
**Paper-IV**

Time: 3 Hours

Max. Marks: 100  
4x15=60M

**Section – A**

**Note:** Answer **All** the Questions. Answer any Two bits from each question.

**సూచన:** అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి. ప్రతి ప్రశ్న నుండి రెండు బిట్లకు సమాధానములు వ్రాయండి.

- 1.a) Explain the principle of HPLC. Mention its applications.  
HPLC యొక్క సూత్రమును వివరించండి. వాటి అనువర్తనాలను సూచించండి.
- b) Discuss the principles and applications of paper chromatography.  
పేపరు క్రోమోటోగ్రఫీ యొక్క సూత్రము మరియు అనువర్తనాలు చర్చించండి.
- c) State Beer-Lambert law. What are its limitations? Mention its application for the quantitative analysis of Iron (III) with thiocyanate.  
బీర్-లాంబర్ట్ నియమమును పేర్కొనండి. దాని పరిమితులు ఏమిటి? థయోసయనేట్ తో ఐరన్ (III) పరిమాణాత్మక విశ్లేషణలో దాని అనువర్తనాన్ని పేర్కొనండి.
- d) Give the NMR spectra of ethyl bromide and acetaldehyde.  
ఇథైల్ బ్రోమైడ్ మరియు ఎసిటాల్డిహైడ్ యొక్క NMR వర్ణపటాలను గీయండి.
- 2.a) Explain about the separation and isolation of penicillin.  
పెన్సిలిన్ వేరు చేయు మరియు వివక్షత విధానాలను వివరించండి.
- b) Discuss the synthesis and therapeutic activity of L-Dopa and Albuterol.  
L- డోపా మరియు ఆల్బుటెరల్ యొక్క తయారీ మరియు చికిత్స క్రియశీలత (కార్యకలాపాల) గురించి చర్చించండి.
- c) Give a brief account of structure and uses of pheromones and hormones.  
ఫెరోమోన్లు మరియు హార్మోన్లు యొక్క నిర్మాణము మరియు వాటి ఉపయోగాలపై సంక్షిప్త సమాధానం వ్రాయండి.
- d) Explain the green synthesis by Dieckmann condensation and Williamson synthesis.  
డిక్మాన్ సంఘనము మరియు విలియమ్సన్ సంశ్లేషణ యొక్క హరిత సంశ్లేషణ పద్ధతులను వివరించుము.
- 3.a) Discuss the preparation and industrial applications of terelene and Nylon 66.  
టెరెలిన్ మరియు నైలాన్ 66 యొక్క తయారీ విధం మరియు పారిశ్రామిక అనువర్తనాల గురించి వర్ణించండి.
- b) Mention about various synthesis techniques for the preparation of nonmaterials.  
నానో పదార్థాలు (నానో మెటీరియల్స్) తయారుచేయుటకు వివిధ సంశ్లేషణ పద్ధతులు రాయండి.
- c) Derive the Michaelis-Menton law. Mention the significance of Michaelis constant and maximum velocity.  
మైకెలీస్-మెంటన్ నియమమును రాబట్టండి. గరిష్ట వేగం మరియు మైకెలీస్ స్థిరాంకము యొక్క ప్రాముఖ్యతను సూచించండి.
- d) Discuss the kinetics of acid and base catalyzed reactions with examples.  
ఆమ్ల మరియు క్షార ఉత్పేదక చర్యల యొక్క గతిక అంశాలను ఉదాహరణలతో చర్చించండి.
- 4.a) (i) Explain the terms: chemical shift and coupling constants.  
(ii) Differentiate between equivalent and non-equivalent protons with examples.  
(i) రసాయన స్థానభ్రంశం మరియు కప్లింగ్ స్థిరాంకము (coupling constants) పదాలను వివరించుము.  
(ii) సమతుల్య మరియు అసమతుల్య ప్రొటానుల మధ్య భేదాన్ని ఉదాహరణలతో వివరించుము.
- b) Give the structures of Lamivudine and Zidovudine drugs. Explain their importance.  
లామివుడైన్ మరియు జిడోవుడైన్ ఔషధాల నిర్మాణమును వ్రాయండి. వాటి ప్రాముఖ్యతను వివరించండి.
- c) What are superconductors? What are its characteristics and applications?  
అతివాహకాలు అనగా నేమి? వాటి యొక్క లక్షణాలు మరియు అనువర్తనాలు ఏమిటి?
- d) Explain the kinetics of specific acid and base catalyzed reactions with examples.  
నిర్దిష్ట ఆమ్ల మరియు క్షార ఉత్పేదక చర్యల యొక్క గతిక శాస్త్రమును ఉదాహరణలతో వివరించుము.

P.T.O.

:: 2::  
OR (లేదా)

Code : 434/ET/YW/BL

5.a) Write a note on different types of magnetic behaviour with examples.  
వివిధ రకాల అయస్కాంత ప్రవర్తనపై ఉదాహరణలతో వ్యాఖ్య వ్రాయండి.

OR (లేదా)

b) Explain Job's method to determine the composition of a complex.  
సమన్వయ సంక్లిష్టాలలో సంఘటనాన్ని నిర్ధారించే జాబ్ పద్ధతిని వివరించండి.

6.a) Explain the biological significance of Na and K elements.  
Na మరియు K మూలకాల యొక్క జీవ ప్రాముఖ్యతను వివరించుము.

OR (లేదా)

b) Discuss the crystal field splitting in tetrahedral complexes.  
చతుర్ముఖీయ సంక్లిష్టాలలో స్ఫటిక క్షేత్ర విభజనను చర్చించండి.

7.a) Discuss the mass fragmentation of n-butyl amine. How do you determine the molecular formula using mass spectra?

n-బ్యూటైల్ అమైన్ యొక్క ద్రవ్యరాశి విభజనను (ఖండన) చర్చించండి. ద్రవ్యరాశి వర్ణపటం ఉపయోగించి అణుఫార్ములాను ఏ విధంగా నీవు నిర్ధారించగలవు?

OR (లేదా)

b) Mention two methods of preparation of RCN and RNC. Bring out the differences between cyanides and isocyanides.

RCN మరియు RNC ల యొక్క రెండు తయారీ పద్ధతులను వ్రాయండి. సయనైడ్లు మరియు ఐసోసయనైడ్ల మధ్య భేదాలను పేర్కొనండి.

8.a) Explain Nef reaction and Mannich reaction with mechanism.  
నెఫ్ మరియు మానిచ్ చర్యలను క్రియా విధానంతో వివరించండి.

OR (లేదా)

b) Discuss the preparation and properties of pyridine.  
పిరిడిన్ యొక్క తయారీవిధం మరియు ధర్మాలను చర్చించండి.

9.a) Represent the structure of glucose in different conformations. Describe the evidences for the cyclic structure of glucose.

గ్లూకోజ్ యొక్క నిర్మాణమును వివిధ అనురూపాత్మకాలతో సూచించండి. గ్లూకోజ్ యొక్క వలయ నిర్మాణమునకు ఋజువులను వివరించండి.

OR (లేదా)

b) (i) What is peptide bond? Explain the formation of lactams from peptide bonds.  
పెప్టైడ్ బంధం అనగా ఏమి? పెప్టైడ్ల నుండి ఏర్పడే లాక్టామ్లను వివరించుము.

(ii) Explain the preparation of dipeptides and tripeptides from amino acids.  
ఎమైన్ ఆమ్లాల నుండి ద్విపెప్టైడ్లు మరియు త్రిపెప్టైడ్ల తయారీని వివరించుము.

10.a) Write a note about ferrioxalate actinometry.  
ఫెర్రి ఆక్సిలేట్ ఆక్టినోమెట్రీ గురించి ఒక వ్యాఖ్య వ్రాయండి.

OR (లేదా)

b) Derive an equation to calculate the rate constant for second order reaction.  
రెండవ క్రమాంక చర్య యొక్క రేటు స్థిరాంకాన్ని గణించే సమీకరణాన్ని రాబట్టండి.

11.a) Derive an equation to calculate the work done in an isothermal reversible process.  
సమోష్ణోగ్రత ద్విగత ప్రక్రియలో జరిగిన పనిని గణించే సమీకరణాన్ని రాబట్టండి.

OR (లేదా)

b) Describe the laws of photochemistry.  
కాంతిరసాయన శాస్త్ర నియమాలను విశదీకరించండి.

12.a) Derive the equation  $C_p - C_v = R$   
 $C_p - C_v = R$  సమీకరణాన్ని రాబట్టండి.

OR (లేదా)

b) Explain the kinetics of opposing reactions.  
వ్యతిరేకించే చర్యల యొక్క గతికాంశాలను (kinetics) వివరించుము.

❖❖❖



FACULTY OF SCIENCE  
**B.Sc. III – Year (YW-Backlog) Examinations, Oct.-2020**  
**Chemistry**  
**Paper-III**

Time : 3 Hours

Max. Marks : 100

**Note :** Answer all the Questions. Answer any Two bits from each question.

సూచన: అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి. ప్రతి ప్రశ్న నుండి రెండు బిట్లకు సమాధానములు వ్రాయండి.

**Section – A****46 Marks**

- I. a) Discuss the geometry and hybridization of  $[FeF_6]^{3-}$  and  $[Fe(CN)_6]^{3-}$  using VBT.  
 VBT ఆధారంగా  $[FeF_6]^{3-}$  మరియు  $[Fe(CN)_6]^{3-}$  యొక్క నిర్మాణం మరియు సంకరీకరణం గూర్చి చర్చించండి.
- b) What is Trans effect? What are its applications?  
 ట్రాన్స్ ప్రభావము అనగా నేమి? దాని యొక్క అనువర్తనాలు ఏమిటి?
- c) Explain Pearson's concept of hardness and softness. Mention its applications.  
 పియర్సన్ భావన యొక్క కఠినత్వం మరియు మృదుత్వంను వివరింపుము. దాని అనువర్తనాలను వ్రాయండి.
- d) Discuss the structure and role of chlorophyll in photosynthesis.  
 కిరణజన్య సంయోగ క్రియలో క్లోరోఫిల్ యొక్క పాత్ర మరియు నిర్మాణమును చర్చించండి.
- 2.a) Discuss the following electrophilic substitution reactions of furan.  
 క్రింది వాటితో ఫ్యూరాన్ యొక్క ఎలక్ట్రోఫిలిక్ ప్రతిక్షేపణ చర్యలను చర్చించండి.  
 (i) Nitration (నైట్రేషన్) (ii) Sulphonation (సల్ఫోనీకరణము)
- b) Explain the following reactions of amines with the mechanism.  
 క్రింది వాటితో ఎమైన్ల యొక్క చర్యలను చర్యా విధానంతో వివరించుము.  
 (i) Carbylamine reaction (కార్బైల్ఎమైన్ చర్య) (ii) Diazotisation (డయాజోటైజేషన్)
- c) (i) Discuss the oxidation and reduction reactions of fructose.  
 (ii) How do you convert (+)- glucose to (-) fructose.  
 (i) ప్రక్షోభం యొక్క ఆక్సీకరణ మరియు క్షయకరణ చర్యలను చర్చించండి.  
 (ii) (+) గ్లూకోజ్ను (-) ఫ్రక్టోజ్గా మార్చే విధానము వ్రాయండి.
- d) (i) Mention the classification of amino acids with examples.  
 (ii) Mention any two preparative methods of amino acids.  
 (i) ఎమైన్ అమ్లాల యొక్క వర్గీకరణను ఉదాహరణలతో రాయండి.  
 (ii) ఎమైన్ అమ్లాల యొక్క ఏవైనా రెండు తయారీపద్ధతులను రాయండి.
- 3.a) Define the order of a reaction. Explain the methods to determine the order of the reaction.  
 చర్యా క్రమాంకమును నిర్వచించండి. చర్యా క్రమాంకాన్ని నిర్ధారించే పద్ధతులను వివరించుము.
- b) Explain the phenomenon of fluorescence and phosphorescence with the help of Jablonski diagram.  
 జబలాన్స్కి పటం సహాయంతో ప్రతి దీప్తి మరియు స్ఫుర దీప్తి దృగ్విషయాలను వివరింపుము.
- c) What is entropy? Calculate the entropy change in  
 (i) reversible and irreversible process (ii) mixing of ideal gases.  
 ఎంట్రోపి అనగా నేమి? (i) ద్విగత మరియు అద్విగత ప్రక్రియ  
 (ii) ఆదర్శ వాయువు మిశ్రమంలో ఎంట్రోపి మార్పును గణించండి.
- d) Explain how 'G' and 'A' function can be used as criteria for thermodynamic equilibrium and spontaneity of the reactions.  
 స్వచ్ఛంద చర్యలు మరియు ఉష్ణోగ్రత సమాతాస్థితి నిబంధనలకు G మరియు A ప్రమేయాలను ఏ విధంగా ఉపయోగించవచ్చో వివరించండి.

**Section – B****9x6=54M****II. Answer all the questions:**

సూచన: అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి.

- 4.a) Mention the factors that affect the stability of metal complexes.  
 లోహ సమ్మేళనాల యొక్క స్థిరత్వాన్ని ప్రభావం చేయు కారకాలను వ్రాయండి.

**OR (లేదా)**

- b) Explain the geometrical isomerism in square planar complexes.  
 సమతల చతురస్ర సమ్మేళనాలలో జ్యామితీయ సాదృశ్యాన్ని వివరింపుము.

**P.T.O.**

Code: 6082/CB/R

**FACULTY OF SCIENCE**  
**M.Sc., II-Semester (CBCS) (Regular) Examinations, December-2020**  
**CHEMISTRY**  
**Paper-IV**

**Analytical Techniques and Spectroscopy-II**

**Time: 2 hours**

**Max Marks: 80**

**Note:** Answer any **Four** Questions.

**4 x 20=80M**

- Discuss about A.C. polarography and write its advantages and disadvantages.
  - Give the principle and instrumentation of Cyclic Voltametry (CV)
- Explain briefly about conductometric titrations.
  - Write short notes on application of polarography in quantitative analysis.
- What is Nuclear Overhauser Effect (NOE)? How is it useful in NMR spectroscopy? Explain with an example.
  - Explain Magic Angle Spinning (MAS) used in solid state NMR.
    - Explain  $^{19}\text{F}$ -Spectra of  $\text{BrF}_5$ .
- Explain how NMR spectra can be simplified by
    - Increasing the field strength
    - Double resonance.
  - Write notes on applications of  $^{31}\text{P}$ -NMR spectroscopy.
    - Explain how  $^{31}\text{P}$ -NMR is useful in distinguishing of  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_3$  and  $\text{H}_3\text{PO}_2$ .
- Write the principle of EI Mass Spectrometer.
  - Discuss the general mass spectral fragmentation of carbonyl compounds.
- Write notes on application of nitrogen rule and isotopic peaks in conventional MS.
  - Mention the salient features of McLafferty fragmentation in mass spectrometry.
- Give details in brief about the principle of Auger electron spectroscopy.
  - Explain briefly hyperfine and super hyperfine coupling with an example.
- Discuss in detail the photoelectron spectra of  $\text{N}_2$  and  $\text{NH}_3$  molecules.
  - Explain the evidence for covalency in  $\text{Cu(II)}$  Bissalicylalimine complex.



FACULTY OF SCIENCE  
**B.Sc., II- Semester (Backlog) Examinations, Sept./Oct.-2020**  
 CHEMISTRY-2

Time : 2 Hours

Max. Marks : 80

Note : Answer any **Four** of the following questions.

గమనిక : ఈ క్రింది వాటిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయుము.

4x20 = 80M

1. a) Discuss the magnetic and catalytical properties of d-block elements.  
d-బ్లాక్ మూలకాల యొక్క అయస్కాంత మరియు ఉత్పేరక ధర్మాలను చర్చించండి.
- b) Explain the classification of oxides based on chemical behavior and oxygen content.  
రసాయన ప్రవర్తన మరియు ఆక్సిజన్ పరిమాణం ఆధారంగా ఆక్సైడ్ల యొక్క వర్గీకరణను వివరించండి.
2. a) Discuss the electronic configuration and reactivity copper triad.  
కాపర్ త్రికం యొక్క క్రియశీలతను మరియు ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసమును విశదపరచండి.
- b) Explain the general preparation and structures of  $AB_3$  and  $AB_7$  type inter halogens.  
 $AB_3$  మరియు  $AB_7$  రకం అంతరహలోజన్ల యొక్క నిర్మాణములను మరియు సాధారణ తయారీ విధానమును వివరింపుము.
3. a) What are ortho, para and meta directing groups? Explain taking one example each.  
ఆర్థో, పారా మరియు మెటా స్థాన నిర్దేశక గ్రూపులు అనగా నేమి? ఒక్కొక్క ఉదాహరణతో వివరింపుము.
- b) Write the reaction and mechanism for nitration of benzene.  
బెంజీన్ యొక్క నైట్రోనేషన్ చర్యరాసి దాని చర్య విధానాన్ని వివరింపుము.
4. a) Explain the mechanism and stereochemistry of  $SN^1$  with a suitable example.  
 $SN^1$  చర్య యొక్క చర్య విధానాన్ని మరియు త్రిమితీయ రసాయన శాస్త్రము (stereochemistry) ఉదాహరణతో సహా వివరింపుము.
- b) Discuss the electrophilic substitution reactions of naphthalene and anthracene.  
నాఫ్టాలీన్ మరియు అంత్రాసీన్ల యొక్క ఎలక్ట్రోఫిలిక్ ప్రతిక్షేపణ చర్యలను చర్చించండి.
5. a) Define Raoult's law and explain the relative lowering of vapour pressure.  
రాల్ట్ నియమమును నిర్వచించండి మరియు సాపేక్ష భాష్పపీడన నిమ్నతను వివరించండి.
- b) Define unit cell. Derive Bragg's Equation.  
యూనిట్ సెల్ నిర్వచించండి. బ్రాగ్స్ సమీకరణమును ఉత్పాదించండి.
6. a) What is consolute temperature? Explain how it is determined for phenol-water system.  
సందిగ్ధ ఉష్ణోగ్రత అనగా నేమి? ఫినాల్-నీరు వ్యవస్థలో సందిగ్ధ ఉష్ణోగ్రతను ఏ విధంగా కనుగొనవచ్చు వివరించండి.
- b) A solution of 0.45 gms of Urea ( $mol. Wt = 60gms$ ) in 22.5 lit of water showed  $0.170^\circ C$  of elevation of boiling point. Calculate the molal elevation constant of water.  
22.5 లీటర్ల నీటిలో 0.45 గ్రాముల యూరియా గల ద్రావణము భాష్పీభవన స్థాన ఉన్నతి  $0.170^\circ C$  గా చూపించబడింది. అయినచో నీటి మోలాల భాష్పీభవన స్థాన స్థిరాంకాన్ని కనుగొనండి.
7. a) Define titration curve and explain the titration curves of acids and bases.  
అంశమాపనం వక్రము నిర్వచించండి మరియు ఆమ్ల క్షారముల యొక్క అంశమాపన వక్రములను వివరించండి.
- b) What are super conductors? Explain the properties of super conductors.  
అతి వాహకాలు అనగా నేమి? అతి వాహకాల యొక్క ధర్మాలను వివరించండి.
8. a) Discuss the estimation of Nickel by gravimetric method.  
భారాత్మక విశ్లేషణ పద్ధతి ద్వారా నికెల్ను నిర్ధారించే విధానమును చర్చించండి.
- b) Write a note on postulates and limitations of VBT of metals.  
లోహాల వేలన్సీ బంధ సిద్ధాంతం యొక్క ప్రతిపాదనలు మరియు లోపాలపైన ఒక వ్యాఖ్య రాయండి.

10. a) Define specific conductance, equivalent conductance and molar conductance.  
విశిష్టవాహకత, తుల్యాంక వాహకత మరియు మోలార్ వాహకతలను నిర్వచించుము.

**OR (లేదా)**

- b) Explain Standard Hydrogen Electrode.  
ప్రమాణ హైడ్రోజన్ ఎలక్ట్రోడ్ (Standard Hydrogen Electrode) ను వివరించుము.
11. a) What are potentiometric titration and explain its applications.  
పొటెన్షియోమెట్రిక్ అంశమాపనం అనగా నేమి? మరియు దాని యొక్క ముఖ్యమయిన అనువర్తనాలను వివరించుము.

**OR (లేదా)**

- b) Define precipitations, co-precipitation and post precipitation with examples.  
అవక్షేపణం, సహఅవక్షేపణం మరియు ఉత్తరావక్షేపణంను ఉదాహరణలతో నిర్వచించుము.
12. a) Define the following terms and explain (i) Synthons (ii) Target molecule  
ఈ పదాలను ఉదాహరణలతో వివరించుము. (i) సింథాన్ (ii) లక్ష్య అణువు (Target molecule )

**OR (లేదా)**

- b) Describe  $4\pi + 2\pi$  Diel's Alder Cyclo Addition Reaction.  
 $4\pi + 2\pi$  డీల్స్ ఆల్డర్ చక్రీయ సంకలన చర్యను వివరించుము.

**బు**

4. a) Describe the principles of gravimetric analysis with an example.  
భారాత్మక విశ్లేషణలో ఇమిడి ఉన్న సూత్రాలను ఒక ఉదాహరణతో వివరించుము.
- b) Explain Rotational Axis of Symmetry and give molecular examples for  $C_{\infty}$ ,  $C_2$ ,  $C_3$ ,  $C_4$  and  $C_6$  axis of symmetry.  
సౌష్ఠవ భ్రమణ అక్షాన్ని వివరించుము,  $C_{\infty}$ ,  $C_2$ ,  $C_3$ ,  $C_4$  మరియు  $C_6$  అక్షాలనుగల అణువులకు ఉదాహరణలను ఇవ్వము.
- c) Define Accuracy and Precision. Explain the methods of determinations of precision.  
కచ్చితత్వం మరియు సునిశితత్వంను నిర్వచింపుము. సునిశితత్వాన్ని (precision) వ్యక్తపర్చే పద్ధతులను వివరించుము.
- d) What are pericyclic reactions? Write the types of pericyclic reactions.  
పెరిసైక్లిక్ చర్యలు అనగా నేమి? వివిధ రకాల పెరిసైక్లిక్ చర్యలను వ్రాయుము.

**Section – B**

**8x5=40M**

**Note:** Answer **ALL** the questions:

**సూచన:** ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానాలు వ్రాయుము.

5. a) Give reasons why d-block elements have the tendency of formation of complexes.  
d-బ్లాక్ మూలకాలు ఎందుకు సంక్లిష్ట సమ్మేళనాలను ఏర్పరిచే ప్రవృత్తిని కలిగియుంటాయో తగు కారణాలతో వివరించుము.

**OR (లేదా)**

- b) Write the differences and similarities between lanthanides and actinides.  
లాంథానైడ్ మరియు అక్టినైడ్ల మధ్య భేదాలు మరియు పోలికలను వ్రాయుము.

6. a) Define super conductivity. Give examples of super conductors and mention their uses.  
అతివాహకత్వంను నిర్వచించుము. ఉదాహరణ ఇచ్చి వాటి ఉపయోగములను తెలుపుము.

**OR (లేదా)**

- b) Discuss the structure and bonding in ferrocene.  
ఫెరోసిన్ నిర్మాణమును మరియు బంధస్వభావమును వివరించుము.

7. a) Explain keto-enol tautomerism with an example.  
ఒక ఉదాహరణతో కీటో-ఈనాల్ టాటోమెరిజంను వివరించుము.

**OR (లేదా)**

- b) Describe any two methods for the preparation of phenol.  
ఏవేని రెండు పద్ధతులలో ఫినాల్ను తయారుచేయు విధానమును వివరించుము.

8. a) Write Haloform reaction with an example and write its importance.  
ఒక ఉదాహరణతో హలోఫాం (Haloform) చర్యను వ్రాసి దాని ప్రాముఖ్యతను వ్రాయుము.

**OR (లేదా)**

- b) Explain Pinacol-pinacolone rearrangement with mechanism.  
చర్యా విధానం ద్వారా పినకాల్-పినకలోన్ పునరమరికను వివరించుము.

9. a) What are freezing mixtures? Mention their significance.  
ఘనీభవన మిశ్రమాలు అనగా నేమి? వాటి యొక్క ప్రాముఖ్యతను తెలుపుము.

**OR (లేదా)**

- b) Define osmotic pressure and Van't Hoff factor.  
ద్రాభాసరణ పీడనం మరియు వాంట్ హోఫ్ గుణకమును నిర్వచించుము.

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc. II-Year (YW-Backlog) Examinations, Oct/Nov-2020**  
**CHEMISTRY**  
**Paper - II**

Time : 3 Hours

Max. Marks: 100

Note : Answer All the questions.

సూచన : ప్రశ్నలన్నింటికీ సమాధానాలు వ్రాయుము.

## Section – A

4x15=60M

1. a) Explain Anomalous electronic Configuration of Cr and Cu. Define the terms paramagnetism, diamagnetism and ferromagnetisms with examples.  
Cr మరియు Cuల ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసమును వివరించుము. ఉదాహరణలతో పరాయస్కాంతత్వం, ప్రత్యయస్కాంతత్వం (diamagnetism) మరియు ఫెర్రో అయస్కాంతత్వమును నిర్వచించుము.
- b) Describe the characteristic properties of transition elements with respect to oxidation states, magnetic properties and complex formation.  
పరివర్తన మూలకాల ఆక్సీకరణ స్థితులు, అయస్కాంత ధర్మాలు మరియు సంశ్లిష్టాలు ఏర్పరిచే అఖిలాక్షణిక ధర్మాలను వివరించండి.
- c) Define EAN. Give the structures of  $[Fe(CO)_5]$  and  $[Ni(CO)_4]$  and calculate their EAN.  
EAN ను నిర్వచించుము.  $[Fe(CO)_5]$  మరియు  $[Ni(CO)_4]$  సమ్మేళనాలకు నిర్మాణాలను యిచ్చి వాటి యొక్క EAN ను లెక్కకట్టుము.
- d) Give the postulates and limitations of valence bond theory in metals.  
లోహాలలోని సంయోజక బంధసిద్ధాంతము యొక్క ధర్మాలను మరియు పరిమితులను వ్రాయుము.
2. a) Explain the mechanism and stereochemistry and kinetics of  $SN^2$  reaction by taking 2-Bromo pentane as example.  
2- బ్రోమోపెంటేన్ ఉదాహరణగా తీసుకుని  $SN^2$  చర్య విధానం మరియు ప్రాదేశిక విన్యాసము. వివరించుము.
- b) Describe Benzoin condensation and Cannizaro's reaction with mechanism.  
కెనిజారో చర్య మరియు బెంజాయిన్ సంఘటన చర్యలను చర్యా విధానంతో వివరించుము.
- c) What are active methylene compounds? Give two examples. Write any two synthetic methods of acetoacetic ester.  
క్రియాశీల మిథిలిన్ సమ్మేళనాలు అనగా నేమి? రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వము. ఏవేని రెండు పద్ధతుల ద్వారా ఎసిటో ఎసిటిక్ ఎస్టర్ను తయారుచేయు విధానమును వ్రాయుము.
- d) Predict the correct order of acidity of the following by giving reasons.  
తగిన కారణాలతో క్రింద ఇవ్వబడిన సమ్మేళనాల ఆమ్లత్వ క్రమమును వ్రాయుము.  
(i)  $CH_3COOH$  (ii)  $CH_3CH_2COOH$  (iii)  $ClCH_2COOH$
3. a) Explain the reasons for elevation of boiling points of a solution. Derive the expression between elevation of boiling point and relative lowering of vapour pressure.  
ద్రావణం యొక్క బాష్పీభవన స్థాన ఉన్నతిని గురించి తగిన కారణాలతో వివరించుము. బాష్పీభవన స్థాన ఉన్నతి మరియు భాష్పపీడన నిమ్నతకు మధ్య ఉన్న సంబంధాన్ని ఉత్పాదించుము.
- b) Draw a labeled phase diagram of one component water system and discuss its salient features.  
ఏకఘట నీటి వ్యవస్థకు ప్రావస్థ చిత్రమును గీసి వివరించుము.
- c) State Kohlrausch's law and write its applications.  
కోల్రాష్ నియమాన్ని పేర్కొని దాని అనువర్తనాలు రాయండి.
- d) Define transport number of an ion and describe Hittorf's experimental method to determine transport number.  
అయాన్ల అభిగమన సంఖ్యను నిర్వచించుము. హిటార్ఫ్ పద్ధతిని ఉపయోగించి ప్రయోగాత్మకంగా అభిగమన సంఖ్యను నిర్ధారించే విధానాన్ని వివరించుము.

Contd...1/3

12. Stating the situation and conditions for the occurrence of Hyper geometric distribution, derive its probability mass function. Also Give one real life application.  
అతిగుణోత్తర విభజనము ఉనికి కొరకు గల పరిస్థితులను మరియు షరతులను తెలుపుతూ దాని యొక్క సంభావ్యత ద్రవ్యరాశి ప్రమేయమును ఉత్పాదించండి. ఒక నిజ జీవిత వినియోగమును ఇవ్వండి.
- IV.** 13. Derive the Normal distribution as limiting case of Binomial distribution.  
సామాన్య విభజనమును ద్విపద విభజనము యొక్క అవధి వ్యాజ్యముగా ఉత్పాదించండి.
14. Define two parameter Gamma distribution and derive its first four central moments.  
రెండు పరామితుల గామా విభజనమును నిర్వచించండి మరియు దాని మొదటి నాలుగు కేంద్రీయ ఘాతకలను ఉత్పాదించండి.
15. State the central limit theorem and discuss its importance in the theory of statistics.  
కేంద్రీయ అవధి సిద్ధాంతమును ప్రవచించండి మరియు సాంఖ్యిక శాస్త్ర సిద్ధాంతములలో దాని ప్రాముఖ్యతను గూర్చి చర్చించండి.
16. Define Cauchy distribution and derive its characteristic function.  
కోషి విభజనమును నిర్వచించండి మరియు దాని యొక్క లాక్షణిక ప్రమేయమును ఉత్పాదించండి.
- V.** Answer any **THREE** of the following:
17. Designing a Questionnaire  
ప్రశ్నావళి యొక్క రచన
18. Kurtosis Measure  
కకుదత్యపు కొలత
19. Bayes Theorem  
బేయస్ సిద్ధాంతము
20. Addition Theorem of Expectations  
అశంసితముల సంకలన సిద్ధాంతము
21. Beta distribution of 2<sup>nd</sup> kind.  
రెండవ రకపు బీటా విభజనము

:: 2 ::

## Section – B

8x5=40M

5. Write a note on the preparation of hydroxylamine.  
హైడ్రాక్సిలమైన్ యొక్క తయారీ విధానముపై ఒక వ్యాఖ్య రాయండి.  
**OR (లేదా)**
- b) Explain about different types of interhalogen compounds.  
వివిధ రకాల అంతర హలోజన్ సమ్మేళనాలను గురించి వివరించండి.
6. a) Explain briefly about the general characteristics of group I elements.  
గ్రూప్ I మూలకాల యొక్క సాధారణ లక్షణాలను సంక్షిప్తంగా వివరించుము.  
**OR (లేదా)**
- b) Give the structures of  $B_2H_6$  and  $B_5H_9$   
 $B_2H_6$  మరియు  $B_5H_9$  యొక్క నిర్మాణములను వ్రాయండి.
7. a) Arrange the following in increasing order of acidity. Justify your answer.  
ఈ క్రింది వాటిని ఆమ్లత్వం పెరిగే క్రమంలో అమర్చండి. మీ సమాధానాన్ని సమర్థించండి.  
 $CH_3COOH, ClCH_2COOH, Cl_3CCOOH, HCl$   
**OR (లేదా)**
- b) Write two preparation methods of ethane and ethyne.  
ఈథేన్ మరియు ఈథైన్ యొక్క రెండేసి తయారీ విధానాలు వ్రాయండి.
8. a) Define aromaticity. Explain the relation between aromaticity and Huckel's rule with examples.  
ఆరోమాటిసిటీని నిర్వచించండి. హాకెల్స్ నియమం మరియు ఆరోమాటిసిటీ మధ్య సంబంధాన్ని ఉదాహరణలతో వివరించుము.  
**OR (లేదా)**
- b) What is Diels- Alder reaction? Explain with two examples.  
డీల్స్-ఆల్డర్ చర్య అనగా నేమి? రెండు ఉదాహరణలతో వివరించండి.
9. a) Discuss the classification of liquid crystals. What are its applications?  
ద్రవస్పటికాల వర్గీకరణను చర్చించండి. వాటి యొక్క అనువర్తనాలు ఏమిటి?  
**OR (లేదా)**
- b) Write a note on the preparation and properties of emulsions.  
ఎమల్షన్ల యొక్క తయారీ మరియు ధర్మాలుపై ఒక వ్యాఖ్య వ్రాయండి.
10. a) What is Nernst distribution law? What are its applications?  
నెర్న్స్ట్ వితరణ నియమము అనగా నేమి? దాని యొక్క అనువర్తనాలు ఏమిటి?  
**OR (లేదా)**
- b) Explain the classification of defects in crystals.  
స్పటికంలోని లోపాల వర్గీకరణను వివరించుము.
11. a) What are quantum numbers? Explain the importance of quantum numbers.  
క్వాంటం సంఖ్యలు అనగా నేమి? క్వాంటం సంఖ్యల యొక్క ప్రాముఖ్యతను వివరించుము.  
**OR (లేదా)**
- b) Discuss the hybridization in  $Ni[CO]_4$  and  $XeF_2$  molecules using VBT.  
(VBT) మేలన్స్ బంధ సిద్ధాంతమును ఉపయోగించి  $Ni[CO]_4$  మరియు  $XeF_2$  అణువుల సంకీర్ణీకరణమును చర్చించుము.
12. a) Explain Heisenberg's uncertainty principle.  
హైసెన్బర్గ్స్ అనిశ్చితత్వ సూత్రమును వివరించుము.  
**OR (లేదా)**
- b) Explain E, Z configuration in alkenes.  
ఆల్కీన్లలో E, Z విన్యాసాన్ని వివరించుము.



Code : 412/ET/YW/BL

FACULTY OF SCIENCE  
**B.Sc., I - Year (YW-Backlog) Examinations, Oct. - 2020**  
CHEMISTRY  
**Paper - I**

Time : 3 Hours

Max. Marks : 100

Section – A

4x15=60M

**Note :** Answer **All** the questions. Answer any **TWO** bits from each question.

ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానాలు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్న నుండి రెండు బిట్లకు సమాధానములు వ్రాయుము.

- Explain preparation and applications of silanes and silicones.  
సిలికన్ మరియు సిలికాన్ల యొక్క తయారీ విధానము మరియు అనువర్తనాలను వివరింపుము.
  - Mention preparation, properties and applications of RMgX.  
RMgX యొక్క తయారీ, ధర్మాలు మరియు అనువర్తనాలను రాయండి.
  - Write the preparation and reactions of hydrazine.  
హైడ్రజీన్ యొక్క తయారీవిధానము మరియు చర్యలను వ్రాయండి.
  - Explain the diagonal relationship between Li and Mg. What are its consequences?  
Li మరియు Mgల మధ్య గల కర్ణసంబంధం వివరింపుము. దాని పర్యవసానాలు ఏమిటి?
- Explain the different types of organic reactions with examples.  
వివిధ రకాల కర్బన చర్యలను ఉదాహరణలతో వివరింపుము.
  - Explain the following with the mechanism.  
(i) Friedel Craft's alkylation (ii) Nitration of benzene  
క్రింద ఇవ్వబడిన చర్యల యొక్క చర్యా విధానమును వివరింపుము.  
(i) ఫ్రీడల్ క్రాఫ్ట్ ఆల్కైలేషన్ (ii) బెంజీన్ యొక్క నైట్రేషన్
  - Explain Baeyer's strain theory of cycloalkanes.  
సైక్లో (వలయ) ఆల్కైన్ల యొక్క బేయర్స్ ప్రయాస సిద్ధాంతమును వివరింపుము.
  - Discuss the products formed when HBr is added to propene in the presence and absence of peroxides with the mechanism.  
పెరాక్సైడ్ సమక్షంలో మరియు పెరాక్సైడ్ లేనపుడు ప్రోపీన్ కి HBr ని కలుపగా ఏర్పడే ఉత్పన్నాలను వ్రాసి క్రియా విధానములను చర్చించండి.
- Derive the relation between critical constants and Van der Waal's constants.  
వాండర్ వాల్ స్థిరాంకము మరియు సందిగ్ధ స్థిరాంకాల మధ్య గల సంబంధాన్ని రాబట్టండి.
  - Explain the Freundlich adsorption isotherm.  
ఫ్రాయిండ్ లీచ్ సమోష్టిగ్రత అధిశోషణాన్ని గూర్చి వివరింపుము.
  - Derive the Bragg's law. Explain the powder method for the determination of crystal structure.  
బ్రాగ్స్ నియమాన్ని రాబట్టండి. స్పటిక నిర్మాణమును నిర్ధారించుటకు పౌడర్ పద్ధతిని విశదీకరించుము.
  - What is Raoult's law? Discuss the differences between ideal and non-ideal solutions.  
రౌల్ట్ నియమము ఏమిటి? ఆదర్శ మరియు ఆదర్శేతర ద్రావణాల మధ్యగల భేదాలను చర్చించండి.
- Explain about Compton effect and de-Broglie hypothesis.  
కాంప్టన్ ఫలితము మరియు డిబ్రోగ్లీ పరికల్పనలను గూర్చి వివరించండి.
  - Give the Molecular Orbital Diagrams for  $N_2$  and  $CO$  molecules.  
 $N_2$  అణువు,  $CO$  అణువుల యొక్క అణు ఆర్బిటాల్ పటాలను రాయండి.
  - Explain the conformational isomerism of n-butane.  
n- బ్యూటేన్ యొక్క అనురూపాత్మక సాదృశ్యాలను వివరింపుము.
  - Give the characteristic reactions of nitrate and sulphate anions in qualitative analysis.  
గుణాత్మక విశ్లేషణలో నైట్రేట్ మరియు సల్ఫేట్ అనయాన్ల యొక్క అభిలాక్షణిక చర్యలను రాయండి.

P.T.O.

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., V- Semester (Regular/Backlog) Examination, Nov./Dec.,-2019**  
**CHEMISTRY-6**

Industrial Chemistry and Catalysis

**Time : 3 Hours**

**Max. Marks : 60**

**Note :** Answer any **Five** question in Part-A and all questions in Part -B.

**గమనిక :** విభాగము - ఎ లోని ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు మరియు విభాగము-బి లోని ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానాలు వ్రాయుము.

**Part – A (Short Answer Type)**

**5x4=20M**

భాగం-ఎ (సంక్షిప్త సమాధానాలు)

1. Define Roasting  
భర్జనంను నిర్వచించండి.
2. What are the products of smelting?  
ప్రగలనం (smelting) యొక్క ఉత్పత్తులు ఏమిటి?
3. Define synthetic Dyes with an example.  
సంశ్లేషిత రంజనాలను ఒక ఉదాహరణతో నిర్వచించండి.
4. What are the coloring agents in Dyes?  
రంజనాలలో గల రంగు కారకాలు ఏమిటి?
5. What are the characteristics of catalysis?  
ఉత్ప్రేరణం యొక్క లక్షణాలు ఏమిటి?
6. Write a short note on specific acid catalysis.  
నిర్దిష్ట ఆమ్ల ఉత్ప్రేరక చర్యలపై ఒక లఘు వ్యాఖ్య వ్రాయండి.
7. What are the characteristics of enzyme catalysis?  
ఎంజైమ్ ఉత్ప్రేరక చర్యల యొక్క లక్షణాలు ఏమిటి?
8. Write a note on effect of temperature and pH on enzyme catalysis.  
ఎంజైమ్ ఉత్ప్రేరణ చర్యలపై ఉష్ణోగ్రత మరియు pH ప్రభావాన్ని గూర్చి ఒక వ్యాఖ్య రాయండి.

**Part (భాగం)– B (Essay Answer Type)**

**4x10=40M**

భాగం-బి (వ్యాసరూప సమాధానాలు)

- 9.a) Explain Leaching methods and Leaching agents.  
నిక్షాళన పద్ధతులు మరియు నిక్షాళన కారకాలను గూర్చి వివరించండి.  
**OR (లేదా)**
  - b) What are the physical and chemical methods of Refining process?  
శుద్ధి చేయటం అను ప్రక్రియలో భౌతిక మరియు రసాయన పద్ధతులు ఏమిటి?
- 10.a) Briefly Explain microwave and ultrasonic assisted extraction of Dyes.  
రంజనాల యొక్క వెలికితీత పద్ధతిలో మైక్రో తరంగాలు మరియు అల్ట్రా సోనిక్ పద్ధతులు వివరించండి.  
**OR (లేదా)**
  - b) Briefly explain the classification of Dyes.  
రంజనాల యొక్క వర్గీకరణను సంక్షిప్తంగా తెల్పండి.
- 11.a) Explain the principle of phase transfer catalysis? What are the factors that effect on PTC Reactions?  
ప్రావస్థ బదిలీ ఉత్ప్రేరణ (PTC) యొక్క సూత్రాన్ని వివరించండి. PTC చర్యలపై ప్రభావాన్ని చూపే కారకాలను తెల్పండి.  
**OR (లేదా)**
  - b) Briefly explain the kinetics of acid catalysed reactions.  
ఆమ్ల ఉత్ప్రేరక చర్యల యొక్క గతికాంశాలను క్లుప్తంగా వివరించండి.
- 12.a) Write the conversion of invertage in inversion of cane sugar.  
చక్కెర విలోమనంలో ఇన్వర్టేజ్ మార్పిడి గురించి వ్రాయండి.  
**OR (లేదా)**
  - b) Write the significance of Michaelis constant ( $K_M$ ) and maximum velocity ( $V_{max}$ ).  
Michaelis స్థిరాంకం ( $K_M$ ) మరియు గరిష్ట వేగం ( $V_{max}$ ) యొక్క ప్రాముఖ్యతలను గూర్చి వ్రాయండి.

**బ◆డ**

d) Explain the principle involved in GC. Write a note on carrier gases.

గ్యాస్ క్రోమటోగ్రఫీ యందలి ఇమిడి ఉన్న సూత్రమును మరియు carrier వాయువుల గూర్చి ఒక లఘు వాఖ్య వ్రాయుము.

11.a) Discuss the principle involved in potentiometry. Explain the procedure involved in assay of sulphanilamide.

పొటెన్షియోమెట్రీ నందు ఇమిడి ఉన్న సూత్రమును విశదీకరించుము. సల్ఫానిలమైడ్ ప్రయోగ విధానాన్ని వివరించుము.

b) Give Nernst equation & name the terms involved in it.

నెర్నెస్ట్ సమీకరణమును ఇవ్వము మరియు దానియందలి పదాలను తెలుపుము.

**OR (లేదా)**

c) What is a reference electrode? Describe in detail Quinhydrone Electrode.

రెఫరెన్స్ ఎలక్ట్రోడ్ అనగా నేమి? ఉదాహరణలను యివ్వము. క్విన్హైడ్రోన్ ఎలక్ట్రోడ్ గురించి విపులంగా విశదీకరించుము.

12.a) Explain the terms. (a) Transmittance (b) Absorbance (c) Molar absorptivity

దిగువనీయబడిన పదాలను వివరించుము. (a) ప్రసార్యత (Transmittance) (b) శోషణాంకము (absorptivity)

(c) మోలార్ శోషకత (Molar absorptivity)

b) Explain about the estimation of chromium in steel.

స్టీల్లోని క్రోమియంను నిర్ధారించే విధానాన్ని వివరించండి.

**OR (లేదా)**

c) Write the principle involved in FTIR spectroscopy discuss its Instrumentation with a neat labeled block diagram.

FTIR వర్ణపటమాపకంలో ఇమిడియున్న సూత్రము వ్రాయుము. దీని పరికరము యొక్క పటం గీచి భాగాలను గుర్తించి విశదీకరించుము.

d) Sketch the diagram of U.V.-visible spectrophotometer & discuss.

అతినిలలోహిత దృగ్గోచర వర్ణపటమాపకం (U.V.-visible) పరికరం పటం గీసి, విశదీకరించుము.

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., V- Semester (Regular/Backlog) Examination, Nov./Dec.,-2019**  
**CHEMISTRY-6**  
**Instrumental Methods of Analysis**

Time : 3 Hours

Max. Marks: 60

**Note :** Answer any **Five** question in Part-A and all questions in Part -B.

గమనిక : విభాగము - ఎ లోని ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు మరియు విభాగము-బి లోని ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానాలు వ్రాయుము.

**Part (భాగం) – A (Short Answer Type)****5x4=20M****భాగం-ఎ (సంక్షిప్త సమాధానాలు)**

1. Explain the principle involved in solvent extraction.  
ద్రావణి నిష్కర్షణలో ఇమిడి ఉన్న సూత్రాన్ని వివరించుము.
2. Write a note on  $R_f$  values.  
 $R_f$  విలువల గురించి ఒక లఘుటీక వ్రాయుము.
3. What is an adsorbent? Give Examples.  
అధిశోషకం అనగా నేమి? ఉదాహరణలను యివ్వము.
4. Explain counter current extraction method.  
కౌంటర్ కరెంట్ నిష్కర్షణ పద్ధతిని గూర్చి రాయండి.
5. State and explain Beer-Lambert's Law.  
బీర్-లాంబర్ట్ నియమమును పేర్కొని వివరించుము.
6. Explain the estimation of manganese in steel by spectrophotometric method.  
వర్ణపట మాపక పద్ధతి ద్వారా స్టీల్ ద్రావణంలో మాంగనీస్‌ను వివిధంగా నిర్ణయిస్తారో విశదీకరించుము.
7. Define (a) Specific conductance (b) Equivalent conductance  
నిర్వచించుము: (a) విశిష్ట వాహకత (b) తుల్యాంక వాహకత
8. Write a note on voltametry.  
వోల్టామెట్రీ గురించి ఒక లఘుటీక వ్రాయుము.

**Part (భాగం)– B (Essay Answer Type)****4x10=40M****భాగం-బి (వ్యాసరూప సమాధానాలు)**

- 9.a) Define chromatography. Give the classification of chromatographic techniques.  
క్రోమటోగ్రఫీ అనగా నేమి? క్రోమటోగ్రఫీ పద్ధతుల వర్గీకరణను రాయండి.
  - b) Explain with a neat diagram the techniques & applications of two-dimensional paper chromatography.  
ద్విమితీయ పేపర్ క్రోమటోగ్రఫీ పద్ధతిని చక్కని పటము ద్వారా వివరించి, దాని యొక్క అనువర్తనములను వివరించుము.
- OR (లేదా)**
- c) Write short notes on Ion exchange resins and applications.  
అయాన్ వినిమయ రెజిన్లు మరియు వాటి అనువర్తనాలపై లఘుటీక రాయండి.
  - d) Discuss in detail about Batch-Extraction method.  
బాచ్ నిష్కర్షణ పద్ధతిని వివరించండి.
- 10.a) Discuss the principle & working of HPLC with a neat sketch of its block diagram.  
పటము ద్వారా అధిక ప్రావీణ్య ద్రవ క్రోమటోగ్రఫీ యొక్క నియమము మరియు అది పనిచేయు విధానమును విశదీకరించుము.
  - b) Explain estimation of iron in water by thiocyanate method.  
నీటిలో ఐరన్‌ను థయోసయనేట్ పద్ధతి ద్వారా ఎలా నిర్ణయిస్తారు?
- OR (లేదా)**
- c) Describe the technique of column chromatography and write its applications.  
కాలమ్ క్రోమటోగ్రఫీ పద్ధతిని విశదీకరించి వాటి యొక్క అనువర్తనములను వ్రాయుము.

**P.T.O**

- 11.a)(i) Derive an expression for constant of a first order reactions.  
ప్రథమ క్రమాంక చర్యారేటు స్థిరాంకమునకు సమీకరణంను ఉత్పాదించుము.  
(ii) The half life of a first order reaction is 32 minutes. Calculate the time required to convert concentration of reactant from 0.2M to 0.05M.  
ఒక ప్రథమ క్రమాంక చర్య అర్థ జీవిత కాలం 32నిమిషాలు. క్రియాజనకం గాఢత 0.2M నుండి 0.05M కు తగ్గుటకు పట్టే కాలాన్ని గణించండి.
- b) Derive an expression for the rate constant of a second order reaction.  
ద్వితీయ క్రమాంక చర్యారేటు స్థిరాంకము యొక్క సమీకరణమును ఉత్పాదించుము.

**OR (లేదా)**

- c) What is pseudo first order reaction Explain with an example.  
ఒక ఉదాహరణతో మిథ్యా ప్రథమ క్రమాంక చర్యను వివరించుము.
- d) Explain the salient features of collision theory of reaction rates.  
చర్యారేటుల అభిగాత సిద్ధాంతములోని ముఖ్య అంశాలను వివరించుము.
- 12.a) (i) Write the selection rules of IR and electronic spectroscopy.  
IR మరియు ఎలక్ట్రానిక్ వర్ణపటాల ఎన్నిక నియమాలను (selection rules) రాయండి.

- (ii) What are  $n - \pi^*$  and  $\pi - \pi^*$  excitations? Explain with examples.  
 $n - \pi^*$  మరియు  $\pi - \pi^*$  ఉత్తేజితాలు అనగా నేమి? ఉదాహరణలతో వివరించుము.

- b) What are bathochromic and hipsochromic shifts? Explain.  
బాతోక్రోమిక్ మరియు హిప్సోక్రోమిక్ విస్థాపనాలు అనగా నేమి? వివరించుము.

**OR (లేదా)**

- c) Explain the following (i) Grotthus-Draper's law (ii) Photosensitization.  
క్రిందనీయబడిన వాటిని వివరించుము. (i) గ్రోథస్-డ్రాపర్స్ నియమం (ii) కాంతి గ్రాహీకరణ
- d) Give a sketch of Jablonski diagram and explain the various photo physical processes.  
జబ్లన్స్కీ చిత్రము ద్వారా వివిధ కాంతి భౌతిక ప్రక్రియలను వివరించుము.

**పం**

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., V- Semester (Regular/Backlog) Examination, Nov./Dec.,-2019**  
**CHEMISTRY-5**

Time : 3 Hours

Max. Marks : 60

Note : Answer any Five question in Part-A and all questions in Part -B.

గమనిక : భాగము - ఎ లోని ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు మరియు భాగము -బి లోని ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానాలు వ్రాయుము.

**Part (భాగం)- A (Short Answer Type)****5x4=20M**

1. Write examples for closo and nido boranes.  
క్లోజో మరియు నిడో బోరేన్లకు ఉదాహరణ లిమ్ము?
2. What are high spin and low spin complexes? Give examples.  
అధిక స్పిన్ మరియు అల్పస్పిన్ సంక్లిష్టాలు అనగా నేమి? ఉదాహరణలు రాయండి.
3. Give a method of preparations of Pyrrole and furan.  
ఫిరొల్ మరియు ఫ్యూరాన్ లను తయారుచేయు పద్ధతిని రాయండి.
4. Write Schiemann's reaction?  
షీమాన్స్ చర్యను వ్రాయుము.
5. Describe the influence of temperature on rate of reaction.  
చర్య రేటుపై ఉష్ణోగ్రత ప్రభావమును విశదీకరించుము.
6. Write the differences between thermal and photochemical Reactions.  
కాంతి రసాయన చర్యలు మరియు ఉష్ణరసాయన చర్యలకు మధ్య భేదాలను వ్రాయుము.
7. Explain modes of vibrations in polyatomic molecules.  
బహుపరమాణుక అణువులలో వివిధ రకాల కంపన రీతులను వివరించుము.
8. What is chromophore and auxochrome.  
క్రోమోఫోర్ మరియు వర్ణవర్ధకము (ఆక్సోక్రోములు) అనగా నేమి?

**Part (భాగం)- B (Essay Answer Type)****4x10=40M**

- 9.a) What is crystal field stabilization energy? Explain the splitting of d-orbitals in octahedral complex.  
స్పటిక క్షేత్ర స్థిరీకరణ శక్తి అనగా నేమి? అష్టముఖీయ సంక్లిష్టములలోని d-ఆర్బిటాల్స్ విభజనను వివరించుము.
  - b) How is the composition of a complex is determined by Job's method?  
సంక్లిష్టాల సంఘటనాన్ని జాబ్ పద్ధతి ద్వారా ఎలా నిర్ణయిస్తారు.
- OR (లేదా)**
- c) Define the cluster? Write the Wade's rules.  
సమూహం అనగా నేమి? వేడ్ నియమాలను రాయండి.
  - d) Explain 'Guoy' method to determine magnetic susceptibility.  
అయస్కాంత వశ్యతను నిర్ధారించుటకు 'గాయ్' పద్ధతిని వివరించుము.
- 10.a) Propose any two reactions to distinguish 1°, 2° and 3° amines and explain their basic nature.  
1°, 2° మరియు 3° ఎమైనులను బేధ పరిచే ఏవేని రెండు చర్యలను వ్రాసి మరియు వాటి యొక్క క్షార స్వభావమును వివరించుము.
  - b) Write the mechanism for the following reactions. (i) Gabriel synthesis (ii) Hoffmann's Bromamide reactions.  
క్రిందనీయబడిన చర్యలకు చర్య విధానమును వ్రాయుము. (i) గేబ్రియల్ సంశ్లేషణం (ii) హెంఫ్మన్స్ బ్రోమైడ్ చర్య

**OR (లేదా)**

- c) Write note on the following. (i) Diel's Alder Reactions (ii) Chichibabin reaction  
క్రింద నీయబడిన వాటికి లఘుటీక వ్రాయుము. (i) డీల్స్-ఆల్డర్ చర్య (ii) చిచిబాబిన్ చర్య
- d) Explain aromaticity of furan pyrrole and thiophene and compare aromaticity.  
ఫ్యూరాన్ ఫిరొల్ మరియు థయోఫిన్ల ఎరోమాటిక్ స్వభావంను వివరించి, వాటి ఆరోమాటిక్ ధర్మాన్ని పోల్చండి.

**P.T.O**

- 11.a)(i) Derive an expression for constant of a first order reactions.  
ప్రథమ క్రమాంక చర్యారేటు స్థిరాంకమునకు సమీకరణంను ఉత్పాదించుము.  
(ii) The half life of a first order reaction is 32 minutes. Calculate the time required to convert concentration of reactant from 0.2M to 0.05M.  
ఒక ప్రథమ క్రమాంక చర్య అర్థ జీవిత కాలం 32నిమిషాలు. క్రియాజనకం గాఢత 0.2M నుండి 0.05M కు తగ్గుటకు పట్టే కాలాన్ని గణించండి.

- b) Derive an expression for the rate constant of a second order reaction.  
ద్వితీయ క్రమాంక చర్యారేటు స్థిరాంకము యొక్క సమీకరణమును ఉత్పాదించుము.

**OR (లేదా)**

- c) What is pseudo first order reaction Explain with an example.  
ఒక ఉదాహరణతో మిథ్యా ప్రథమ క్రమాంక చర్యను వివరించుము.  
d) Explain the salient features of collision theory of reaction rates.  
చర్యారేటుల అభిగాత సిద్ధాంతములోని ముఖ్య అంశాలను వివరించుము.
- 12.a) (i) Write the selection rules of IR and electronic spectroscopy.  
IR మరియు ఎలక్ట్రానిక్ వర్ణపటాల ఎన్నిక నియమాలను (selection rules) రాయండి.  
(ii) What are  $n - \pi^*$  and  $\pi - \pi^*$  excitations? Explain with examples.  
 $n - \pi^*$  మరియు  $\pi - \pi^*$  ఉత్తేజితాలు అనగా నేమి? ఉదాహరణలతో వివరించుము.

- b) What are bathochromic and hipsochromic shifts? Explain.  
బాతోక్రోమిక్ మరియు హిప్సోక్రోమిక్ విస్థాపనాలు అనగా నేమి? వివరించుము.

**OR (లేదా)**

- c) Explain the following (i) Grotthus-Draper's law (ii) Photosensitization.  
క్రిందనీయబడిన వాటిని వివరించుము. (i) గ్రోథస్-డ్రాపర్స్ నియమం (ii) కాంతి గ్రాహికరణి  
d) Give a sketch of Jablonski diagram and explain the various photo physical processes.  
జబ్లన్స్కీ చిత్రము ద్వారా వివిధ కాంతి భౌతిక ప్రక్రియలను వివరించుము.

**సంకెతం**

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., V- Semester (Regular/Backlog) Examination, Nov./Dec.,-2019**  
**CHEMISTRY-5**

Time : 3 Hours

Max. Marks : 60

**Note :** Answer any **Five** question in Part-A and all questions in Part -B.

గమనిక : భాగము - ఎ లోని ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు మరియు భాగము -బి లోని ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానాలు వ్రాయుము.

**Part (భాగం)– A (Short Answer Type)****5x4=20M**

1. Write examples for closo and nido boranes.  
క్లోజో మరియు నిడో బోరేన్లకు ఉదాహరణ లిమ్ము?
2. What are high spin and low spin complexes? Give examples.  
అధిక స్పిన్ మరియు అల్పస్పిన్ సంక్లిష్టాలు అనగా నేమి? ఉదాహరణలు రాయండి.
3. Give a method of preparations of Pyrrole and furan.  
ఫిర్రోల్ మరియు ఫ్యూరాన్ లను తయారుచేయు పద్ధతిని రాయండి.
4. Write Schiemann's reaction?  
షీమాన్స్ చర్యను వ్రాయుము.
5. Describe the influence of temperature on rate of reaction.  
చర్యా రేటుపై ఉష్ణోగ్రత ప్రభావమును విశదీకరించుము.
6. Write the differences between thermal and photochemical Reactions.  
కాంతి రసాయన చర్యలు మరియు ఉష్ణరసాయన చర్యలకు మధ్య భేదాలను వ్రాయుము.
7. Explain modes of vibrations in polyatomic molecules.  
బహుపరమాణుక అణువులలో వివిధ రకాల కంపన రీతులను వివరించుము.
8. What is chromophore and auxochrome.  
క్రోమోఫోర్ మరియు వర్ణవర్ధకము (ఆక్సోక్రోములు) అనగా నేమి?

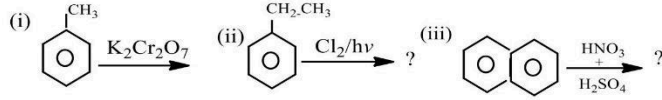
**Part (భాగం)– B (Essay Answer Type)****4x10=40M**

- 9.a) What is crystal field stabilization energy? Explain the splitting of d-orbitals in octahedral complex.  
స్పటిక క్షేత్ర స్థిరీకరణ శక్తి అనగా నేమి? అష్టముఖీయ సంక్లిష్టములలోని d-ఆర్బిటాల్స్ విభజనను వివరించుము.
  - b) How is the composition of a complex is determined by Job's method?  
సంక్లిష్టాల సంఘటనాన్ని జాబ్ పద్ధతి ద్వారా ఎలా నిర్ణయిస్తారు.
- OR (లేదా)**
- c) Define the cluster? Write the Wade's rules.  
సమూహం అనగా నేమి? వేడ్ నియమాలను రాయండి.
  - d) Explain 'Guoy' method to determine magnetic susceptibility.  
అయస్కాంత వశ్యతను నిర్ధారించుటకు 'గాయ్' పద్ధతిని వివరించుము.
- 10.a) Propose any two reactions to distinguish  $1^\circ$ ,  $2^\circ$  and  $3^\circ$  amines and explain their basic nature.  
 $1^\circ$ ,  $2^\circ$  మరియు  $3^\circ$  ఎమైనులను బేధ పరిచే ఏవేని రెండు చర్యలను వ్రాసి మరియు వాటి యొక్క క్షార స్వభావమును వివరించుము.
  - b) Write the mechanism for the following reactions. (i) Gabriel synthesis (ii) Hoffmann's Bromamide reactions.  
క్రిందనీయబడిన చర్యలకు చర్యా విధానమును వ్రాయుము. (i) గేబ్రియల్ సంశ్లేషణం (ii) హెమాఫ్మన్స్ బ్రోమామైడ్ చర్య
- OR (లేదా)**
- c) Write note on the following. (i) Diel's Alder Reactions (ii) Chichibabin reaction  
క్రింద నీయబడిన వాటికి లఘుటీక వ్రాయుము. (i) డీల్స్-ఆల్డర్ చర్య (ii) చిచిబాబిన్ చర్య
  - d) Explain aromaticity of furan pyrrole and thiophene and compare aromaticity.  
ఫ్యూరాన్ ఫిర్రోల్ మరియు థియోఫెన్ల ఎరోమాటిసిటీ స్వభావమును వివరించి, వాటి ఆరోమాటిసిటీ ధర్మాన్ని పోల్చండి.

**P.T.O**



- c) Illustrate the differences between  $SN^1$  and  $SN^2$  reactions.  
 $SN^1$  మరియు  $SN^2$  చర్యల మధ్య పోలికలను ఉదాహరణలతో వివరింపుము.
- d) Complete the following reactions.  
 క్రింది చర్యలను పూర్తి చేయండి.



11. a) Discuss the depression in freezing point and derive an expression for the relationship between depression in freezing point and molecular weight.  
 ఘనీభవన స్థానంలో నిమ్నతను విశదపరచండి. ఘనీభవన స్థానంలో నిమ్నత మరియు అణభారముల మధ్య సంబంధమును రాబట్టండి.
- b) Define Consolute temperature and discuss the Nicotine – Water system.  
 సంధిగ్గ ఉష్ణోగ్రత అనగా నేమి? నికోటిన్-నీరు వ్యవస్థను చర్చించండి.

**OR (లేదా)**

- c) Explain the relationship between van't Hoff's factor and degree of dissociation.  
 వాంట్ హాఫ్ కారకము మరియు వియోజన తీవ్రత మధ్య సంబంధమును వివరింపుము.
- d) Define plane of symmetry and centre of symmetry. Calculate the distance between the lattice plane in a crystal making diffraction angle  $\phi = 60^\circ$  with  $\lambda = 1.8\text{\AA}$ .  
 సౌష్ఠవ తలను మరియు సౌష్ఠవ కేంద్రంను నిర్వచించండి. స్ఫటికం వివర్తన కోణం  $\phi = 60^\circ$  మరియు తరంగదైర్ఘ్యం  $\lambda = 1.8\text{\AA}$  అయిన స్ఫటిక జాలక తలాల మధ్య దూరమును లెక్కించండి.

12. a) Write the determination of Nickel by gravimetric analysis.  
 భారాత్మక విశ్లేషణచేత నికెల్ను అంచనావేయు విధానమును రాయండి.
- b) Define composite material. Explain the general characteristics of composites.  
 మిశ్రమ పదార్థాల (composite) ని నిర్వచించండి, వాటి సాధారణ లక్షణాలను వివరింపుము.

**OR (లేదా)**

- c) Discuss about Filtration, precipitation and growth of precipitation.  
 వడపోత, అవక్షేపం మరియు అవక్షేపం యొక్క పెరుగుదలను గురించి చర్చించండి.
- d) Write a note on n-type and p-type semiconductors.  
 n- రకం మరియు p-రకం అర్ధవాహకాలపై ఒక వ్యాఖ్య రాయండి.

FACULTY OF SCIENCE  
B.Sc., Semester II – (Regular/Backlog) Examinations, May - 2019  
CHEMISTRY-2

Time: 3 Hours

Max. Marks: 80

Note: Answer any **Five** questions in Section-A and **All** questions in Section-B.

గమనిక : విభాగము - ఎ లోని ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు మరియు విభాగము-బి లోని ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానాలు వ్రాయుము.

## Section – A (Short Answer Type)

5x4=20 M

విభాగం-ఎ (సంక్షిప్త సమాధానాలు)

1. Explain the comparison of pseudo halogen with halogen.  
హలోజన్‌తో మిథ్యా హలోజన్ యొక్క పోలికను వివరింపుము.
2. Discuss the structure of diborane.  
డైబోరేన్ యొక్క నిర్మాణమును చర్చించండి.
3. Discuss the nitration and sulphonation reaction of anthracene.  
అంథ్రసీన్ యొక్క నైట్రోనీకరణము మరియు సల్ఫోనీకరణ చర్యలను చర్చించండి.
4. Define Huckel's rule and how it is applied to explain the aromaticity of benzenoids and non-benzenoids.  
హకెల్స్ నియమము నిర్వచించి, బెంజినాయిడ్ మరియు నాన్-బెంజినాయిడ్ల యొక్క అరోమాటిక్ ధర్మాలకు వివరించుము.
5. State Henry's law.  
హెన్రీస్ నియమము రాయండి.
6. Define space lattice and unit cell. Explain the lattice structure of NaCl.  
యూనిట్ జాలకము మరియు స్పటిక జాలకమును నిర్వచించండి. NaCl యొక్క స్పటిక నిర్మాణాన్ని వివరింపుము.
7. Discuss about selection of indications in acid-base titrations.  
అమ్ల-క్షార అంశమాపనలో సూచికల యొక్క ఎంపిక గురించి చర్చించండి.
8. Explain Intrinsic and Extrinsic semiconductors.  
స్వాభావిక మరియు అస్వాభావిక అర్ధవాహకాలను వివరింపుము.

## Section – B (Essay Answer Type)

4x15=60 M

విభాగం-బి (వ్యాసరూప సమాధానాలు)

Note : Answer All from the following questions.

గమనిక : క్రింది అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానము రాయండి.

9. a) Discuss the properties of oxy acids of Sulphur.  
సల్ఫర్ యొక్క ఆక్సిఆమ్ల ధర్మాలను చర్చించండి.
- b) Discuss the electronic configuration and reactivity of chromium.  
క్రోమియం యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము మరియు క్రియాశీలతను చర్చించుము.

OR (లేదా)

- c) Define poly halides and discuss the structure of  $ICl_2^-$ ,  $ICl_4^-$  and  $I_3^-$   
పాలి హాలైడ్లను నిర్వచించుము మరియు  $ICl_2^-$ ,  $ICl_4^-$  మరియు  $I_3^-$  యొక్క నిర్మాణాలను చర్చించుము.
  - d) Explain the general preparation and structures of  $AB$  and  $AB_5$  type inter halogens.  
 $AB$  మరియు  $AB_5$  రకము అంతర హలోజన్ల నిర్మాణాలను మరియు సాధారణ తయారీ విధానాన్ని వివరింపుము.
10. a) Explain the general reaction mechanism for halogenation of benzene.  
బెంజీన్ యొక్క హలోజనీకరణము కొరకు చర్యా విధానాన్ని వివరింపుము.
  - b) What are meta directors? Explain its application in the nitration of nitro benzene.  
మెటాస్థాన నిర్దేశకాలు అనగా నేమి? నైట్రో బెంజీన్ యొక్క నైట్రోనీకరణములో వాటి అనువర్తనాలను వివరింపుము.

OR (లేదా)

P.T.O

::2::

**OR (లేదా)**

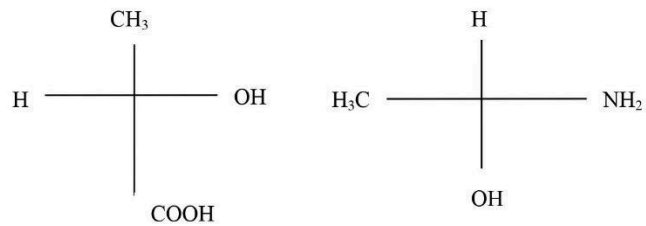
- c) Write differences between Lyophilic and Lyophobic colloids.  
లియోఫిలిక్ మరియు లియోఫోబిక్ కొలాయిడ్ల మధ్య బేధాలను రాయండి.
- d) State phase rule and explain phase diagram of water.  
ప్రావస్థ నియమాన్ని నిర్వచించండి. నీటి ప్రావస్థ పటాన్ని గూర్చి వివరించండి.
- 11.a) Write about keto- Enol tautomerism with different examples.  
వివిధ ఉదాహరణలతో కీటో-ఈనాల్ టాటోమెరిజంను వ్రాయుము.
- b) Write mechanism for (i) Aldol condensation (ii) haloform reaction.  
కింది వాటికి చర్య విధానాలు రాయండి. (i) ఆల్డల్ సంఘనన చర్య (ii) హలోఫాం చర్య

**OR (లేదా)**

- c) Explain mechanism of (i) Perkin reaction (ii) Benzoin condensation  
(i) పెర్కిన్ చర్య (ii) బెంజోయిన్ సంఘనన చర్య
- d) What are different methods to prepare phenols?  
ఫినాల్ను తయారు చేయు వివిధ పద్ధతుల గురించి వివరించండి.
- 12.a) Write applications of Nano Materials?  
నానో పదార్థాల అనువర్తనాలను వ్రాయుము.
- b) What is meant by racemic mixture? Explain Racemisation techniques.  
రెసిమిక్ మిశ్రమం అనగా నేమి? రెసిమీకరణ పద్ధతులను గూర్చి వివరించుము.

**OR (లేదా)**

- c) Write similarities and differences between enantiomers and diastereomers.  
ఎనాన్షియోమర్లు మరియు డయాస్టీరియోమర్ల మధ్య సారూప్యత మరియు తారతమ్యాలను గురించి వ్రాయుము.
- d) Write Cahn-Ingold-Prelog rules of R, S configuration and give R, S- Nomenclature for the following molecules.  
R, S విన్యాసం యొక్క కాన్-ఇంగోల్డ్ - ప్రెలాగ్ నియమాలను రాసి క్రింది నిర్మాణాలకు R, S- విన్యాసాన్ని రాయండి.




Code : 085/ET/R/BL

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., III- Semester (Regular/Backlog) Examination, Nov./Dec.,-2019**  
**CHEMISTRY-3**

**Time : 3 Hours**

**Max. Marks : 80**

**Note :** Answer any **Five** questions in Section-A and all questions in Section-B.

**గమనిక :** భాగము - A నుండి ఏవేని **ఐదంటికి** మరియు భాగము -B లో అన్నింటికి సమాధానములిమ్ము.

**Section (భాగము) – A (Short Answer Type)**

**5x4=20M**

1. Write about magnetic properties of f-block elements.  
f-బ్లాక్ మూలకాల యొక్క అయస్కాంత ధర్మాలను గురించి వ్రాయుము.
2. What is actinide contraction? Write its consequences.  
అక్టినైడ్ సంకోచం అనగా నేమి? దాని ఫలితాలను రాయండి.
3. Give an account of the Oppenauer Oxidation.  
ఓపెనాుర్-అక్సిడేషన్ చర్య విధానాన్ని వివరించుము.
4. Explain Gatterman-koch reaction.  
గటర్మన్-కోచ్ చర్యను వివరించుము.
5. Write two preparation methods of epoxides.  
ఇపాక్సైడ్లు- తయారు చేయు రెండు పద్ధతులను వివరించుము.
6. Explain a test to differentiate aldehydes and ketones.  
అల్డిహైడ్ మరియు కీటోన్లను ఔధ పర్యు ఒక పరీక్షను రాయండి.
7. Explain (a) Gold number (b) Brownian movement.  
వివరించుము : (ఎ) గోల్డ్ సంఖ్య (బి) బ్రౌనియన్ చలనం.
8. What are the different preparation methods of Nanomaterials.  
నానో సమ్మేళనాల వివిధ తయారీ పద్ధతులను తెలుపుము.

**Section (భాగము) – B (Essay Answer Type)**

**4x15=60M**

- 9.a) What are ammono acids and ammono bases? Give examples.  
అమోనో ఆమ్లాలు మరియు అమోనో క్షారాలు అనగా నేమి? ఉదాహరణలిమ్ము.
  - b) Explain solvent extraction method to separate f-block elements.  
f- బ్లాక్ మూలకాలను వేరు చేయడానికి గల ద్రావణి నిష్కర్షణ పద్ధతిని వివరించుము.
- OR (లేదా)**
- c) Explain various types of rotational axis of symmetry with examples.  
భ్రమణ అక్షాల వివిధ రకాలను ఉదాహరణలతో వివరించుము.
  - d) Define the terms "Plane of symmetry" and "Improper Rotational Axis of symmetry". Give examples.  
సౌష్ఠవ తలం మరియు అపక్రమ భ్రమణ సౌష్ఠవ అక్షాలను నిర్వచించి, ఉదాహరణలిమ్ము.
- 10.a) Explain Pb-Ag phase diagram.  
Pb-Ag ప్రావస్థ పటాన్ని వివరించుము.
  - b) Write differences between physical and chemical adsorptions.  
భౌతిక మరియు రసాయన అధిశోషణాల మధ్య భేదాలను రాయండి.

**P.T.O**

- 2.a) (i) Explain the preparations of alkenes by (a) dehydration of alcohols and (b) dehydrohalogenation of alkyl halide with their mechanism.  
ఆల్కహాల్‌ల నిర్ణీకరణ మరియు ఆల్కైల్ హాలైడ్‌ల డిహైడ్రేషన్ హలోజనీకరణ పద్ధతుల ద్వారా ఆల్కీన్‌ల తయారీని వివరించండి.  
వాటి చర్య విధానాలు వ్రాయండి.
- (ii) Write the classification of dines with examples.  
ఉదాహరణలతో డైయిన్‌ల వర్గీకరణను వివరించండి.

**OR (లేదా)**

- b)(i) How do you prepare diketone and carboxylic acids from alkyne? Explain.  
ఆల్కైన్‌ల ద్వారా డైకీటోన్‌లు మరియు కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లాల తయారీని వివరించండి.
- (ii) Write a note on Ring deactivating groups.  
వలయ అనుక్షేపిత సమూహాల (Ring deactivating groups) గురించి వ్యాసం రాయండి.
- 3.a)(i) Alcohol-Water Mixture cannot be separated by fractional distillation? Explain.  
ఆల్కహాల్, నీరు మిశ్రమాన్ని స్వచ్ఛమైన ద్రవాలుగా అంశిక స్పృదనం ద్వారా వేరు చేయలేము వివరించండి.
- (ii) Draw the Ostwald viscometer and explain the determination of viscosity coefficient by it.  
ఆస్ట్‌వాల్డ్ విస్కోసిమీటర్ పటాన్ని గీసి, దాని సహాయంతో స్నిగ్ధత గుణకం లెక్కించుటను వివరించండి.

**OR (లేదా)**

- b) (i) What is Compton effect? Explain.  
కాంప్టన్ ప్రభావం అనగా నేమి? వివరించండి.
- (ii) Explain the Linde's method of liquefaction of gases.  
లిండ్ పద్ధతి ద్వారా వాయువుల ద్రవీకరణను వివరించండి.
- 4.a)(i) Discuss about the conformations of n-butane  
n-బ్యూటేన్ యొక్క అనురూపకాలను వివరించండి.
- (ii) Explain the principles involved in separation of group II and IV Cations.  
రెండవ మరియు నాల్గవ గ్రూప్ కాటయన్‌లను వేరు పరిచే సూత్రాలను వివరించండి.

**OR (లేదా)**

- b)(i) Explain the determination of NaCl, KCl crystal structures by Bragg's Method.  
బ్రాగ్స్ పద్ధతి ద్వారా NaCl మరియు KCl ల స్ఫటిక నిర్మాణాలను నిర్ధారించుటను వివరించండి.
- (ii) Explain the use of common ion effect and solubility product concept in qualitative analysis.  
గుణాత్మక విశ్లేషణలో ఉమ్మడి అయాన్ ప్రభావం మరియు ద్రావణీయతా లబ్ధం అనే భావనల ఉపయోగాలను వివరించండి.

**బు**

Code: 818/ET/N/R

FACULTY OF SCIENCE  
**B.Sc., I- Semester (Regular) Examination, Nov./Dec.,-2019**  
**CHEMISTRY-1**

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

Note : Answer any **Eight** questions in Section-A and All questions in Section-B.

గమనిక : విభాగము-ఎ లోని ఏవేని **ఎనిమిది** ప్రశ్నలకు మరియు విభాగము-బి లోని ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానాలు వ్రాయుము.

**Section – A (Short Answer Type)**  
విభాగము - ఎ (లఘు సమాధానాలు)

8x4=32M

1. Write the rules for LCAO  
LCAO నియమాలు రాయండి.
2. Explain the hybridization of  $sp^3d^3$  with one example.  
 $sp^3d^3$  సంకరీకరణాన్ని ఉదాహరణతో వివరించండి.
3. Write the industrial applications of carbides.  
కార్బైడ్ల పారిశ్రామిక అనువర్తనాలను వివరించండి.
4. Write the reaction mechanism for Friedal- Craft's alkylation.  
ఫ్రీడల్ క్రాఫ్ట్ ఆల్కైలేషన్ చర్య విధానాన్ని తెలపండి.
5. Write about the physical properties of alkynes.  
ఆల్కైన్ల భౌతిక ధర్మాలను వివరించండి.
6. Give any two methods for preparation of alkanes.  
ఏవేని రెండు పద్ధతుల ద్వారా ఆల్కేన్ల తయారీని వివరించండి.
7. Write the Plank's explanation for black body radiations.  
కృష్ణ వస్తు వికిరణాలను ప్లాంక్ ఏ విధంగా వివరించాడో తెలపండి.
8. What is an ideal gas? Under which conditions a real gas behaves ideal?  
ఆదర్శ వాయువు అంటే ఏమిటి? ఏ పరిస్థితులలో నిజవాయువు ఆదర్శ వాయువుగా ప్రవర్తిస్తుంది. □
9. Write the differences between solid, liquid and gaseous states.  
ఘన, ద్రవ మరియు వాయు స్థితుల మధ్య భేదాలను రాయండి.
10. Define the law of constancy of interfacial angles.  
అంతర ఫలక కోణ స్థిరతా నియమాన్ని నిర్వచించండి.
11. Explain cis-trans isomerism with one example.  
సిస్-ట్రాన్స్ అణు సాదృశ్యాన్ని ఉదాహరణతో వివరించండి.
12. Write the identification reactions for the following ions.  
ఈ క్రింది అయాన్లను గుర్తించడానికి ఉపయోగపడే చర్యలను వ్రాయండి.  
 $BO_3^{3-}$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $Cd^{2+}$

**Section – B (Essay Answer Type)**  
విభాగము - బి (దీర్ఘ సమాధానాలు)

4x12=48M

- 1.a)(i) Write the classifications of nitrides with examples.  
నైట్రైడ్ల వర్గీకరణను ఉదాహరణలతో వివరించండి.
- (ii) Explain the Lewis acidic nature of  $BX_3$ . Explain the reasons for more acidic nature of  $BI_3$   
 $BX_3$  యొక్క లూయిస్ ఆమ్లత్వాన్ని వివరించండి. మరియు  $BI_3$  అధిక ఆమ్లత్వానికి గల కారణాలను వివరించండి.

**OR (లేదా)**

- b)(i) Draw the MOED, calculate the bond order and magnetic properties of the following molecules.  
ఈ క్రింది అణువుల అణు ఆర్బిటాల్ శక్తి స్థాయి పటాలను గీసి బంధ క్రమాలను మరియు అయస్కాంత ధర్మాలను లెక్కించండి.  
(a)  $CO$  (b)  $NO$
- (i) Write the reactions of hydroxyl amine.  
హైడ్రాక్సిల్ ఎమీన్ యొక్క చర్యలను రాయండి.

P.T.O.

**Section – B (Essay Answer Type)**  
విభాగము - బి (దీర్ఘ సమాధానాలు)

4x12=48M

- 13.a) Define central and non-central moments. Derive the relationship between central and non-central moments.

కేంద్రీయ మరియు ముడి ఘాతకలను నిర్వచించుము. వీటి మధ్య సంబంధమును ఉత్పాదించుము.

**OR (లేదా)**

- b) Define various measures of central tendency. Write their merits and demerits. వివిధ కేంద్ర స్థానపు కొలతలను నిర్వచించుము. వాటి యోగ్యత మరియు అయోగ్యతలను తెలుపుము.

- 14.a) State and prove addition theorem of probability.

సంభావ్యతా సంకలన సిద్ధాంతమును ప్రవచించి, నిరూపించుము.

**OR (లేదా)**

- b) The chances of  $x, y, z$  becoming managers of a certain company are 4:2:3. The probability that bonus scheme will be introduced if  $x, y, z$  become managers are 0.3, 0.5 and 0.8 respectively. If the bonus scheme has been introduced, what is the probability that X is appointed as the manager.

ఒక కంపెనీకి  $x, y, z$  లు మేనేజర్లుగా ఎంపిక అగుటకు అవకాశాలు వరుసగా 4:2:3 నిష్పత్తిలో కలవు. బోనస్ స్కీమ్ వీరిచే అమలు చేయుటకు సంభావ్యతలు వరుసగా 0.3, 0.5 మరియు 0.8. ఒకవేళ బోనస్ స్కీమ్ అమలు జరిగితే X అనే వ్యక్తి మేనేజరుగా నియామకం అగుటకు సంభావ్యత ఎంత?

- 15.a) The joint p.d.f of X and Y is given below  $f(x, y) = \begin{cases} 4xy e^{-(x^2+y^2)}, & x \geq 0, y \geq 0 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$

Find (i) The marginal p.d.f. of X and y (ii) Test whether X and Y are independent.

X, Y ల సంయుక్త సంభావ్యతా సాంద్రతా ప్రమేయము  $f(x, y) = \begin{cases} 4xy e^{-(x^2+y^2)}, & x \geq 0, y \geq 0 \\ 0, & \text{ఇతరత్ర} \end{cases}$

అయితే (i) X, Y ల ఉపాంత సంభావ్యతా సాంద్రత ప్రమేయాలను కనుగొనుము.

(ii) X, Y లు స్వతంత్రాలా? కాదా? తెలుపుము.

**OR (లేదా)**

- b) The p.m.f. of X is given below.

X యొక్క సంభావ్యతా ద్రవ్య ప్రమేయము క్రింది విధంగా ఉంది.

$x$	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$P(x)$	k	3k	5k	7k	9k	11k	13k	15k	17k

Find (i) K (ii)  $P(x < 3)$ ,  $P(x \geq 3)$  (iii)  $P(0 < x < 5)$

అయితే (i) K (ii)  $P(x < 3)$ ,  $P(x \geq 3)$  (iii)  $P(0 < x < 5)$  లను గణించండి.

- 16.a) Define characteristic function. State its properties.

లాక్షణిక ప్రమేయమును నిర్వచించి, దాని ధర్మాలను తెలుపుము.

**OR (లేదా)**

- b) State and prove addition theorem of mathematical expectation.

గణిత అసంశిత యొక్క సంకలన సిద్ధాంతమును వ్రాసి, నిరూపించుము.

- 11.a)(i) Write the Schrodinger's wave equation. What is its importance? Explain the physical significance of  $\Psi$  and  $\Psi^2$   
 ప్రోడింగర్ తరంగ సమీకరణము రాయండి. దాని ప్రాముఖ్యత ఏమిటి?  $\Psi$  మరియు  $\Psi^2$  యొక్క భౌతిక ప్రాముఖ్యతను వివరించండి.
- (ii) Derive the relation between critical constants and vander Waal's constants of a gas.  
 వాయువు యొక్క సందిగ్ధ స్థిరాంకాలు మరియు వాండర్ వాల్ స్థిరాంకముల మధ్య సంబంధాన్ని రాబట్టండి.

**OR (లేదా)**

- b) (i) Write the differences between solids, liquids and liquid crystals.  
 ఘనం, ద్రవం మరియు ద్రవ స్ఫటికాల మధ్య భేదాలను రాయండి.
- (ii) What is Joule Thomson effect? Explain claudé's method for liquifaction of a gases.  
 జౌల్ థాంప్సన్ ప్రభావం అనగా నేమి? వాయువుల ద్రవీకరణానికి క్లాడ్ పద్ధతిని వివరించండి.
- 12.a)(i) Write a note on determinate and indeterminate errors.  
 నిర్ధారక మరియు అనిర్ధారక దోషాలపై వ్యాఖ్య రాయండి.
- (ii) Draw the MOEDs of  $N_2$  and  $CN^-$ . Discuss the bond order, stability and magnetic properties of these species.  
 $N_2$  మరియు  $CN^-$  అణువుల యొక్క MOED గీయుము. వీటి యొక్క బంధక్రమం, స్థిరత్వం మరియు అయస్కాంత ధర్మాలను చర్చించండి.

**OR (లేదా)**

- b)(i) Discuss the hybridization and shapes of  $BCl_3$  and water molecules.  
 $BCl_3$  మరియు నీరు అణువుల యొక్క ఆకృతి మరియు సంకరీకరణం గూర్చి చర్చించండి.
- (ii) Explain the terms: significant figures, accuracy and precision with examples.  
 ఉదాహరణలతో సార్థక సంఖ్యలు, యదార్థత మరియు ఖచ్చితత్వాలను వివరించండి.

**పం**



Code: 019/ET/BL

FACULTY OF SCIENCE  
**B.Sc., I- Semester (Backlog) Examination, Nov./Dec.,-2019**  
**CHEMISTRY-1**

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

Note : Answer any Five questions in Section-A and All questions in Section-B.

గమనిక : విభాగము-ఎ లోని ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు మరియు విభాగము-బి లోని ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానాలు వ్రాయుము.

**Section – A (Short Answer Type)**

**5x4=20M**

విభాగము - ఎ (లఘు సమాధానాలు)

1. Explain the diagonal relationship between Li and Mg.  
Li మరియు Mgల మధ్యగల కర్ణ సబంధాన్ని వివరించండి.
2. Give the conformational structures of cyclohexane.  
సైక్లోహెక్సేన్ యొక్క అనురూపాత్మక నిర్మాణాలను రాయండి.
3. State law of corresponding states.  
అనురూపస్థితుల నియమమును పేర్కొనండి.
4. Define the terms: polarity and polarizability.  
ధ్రువణత మరియు ధ్రువణశీలతలను నిర్వచించండి.
5. Give the classification of silicones.  
సిలికోన్ల యొక్క వర్గీకరణను రాయండి.
6. Define electrophiles and nucleophiles with examples.  
ఎలక్ట్రోఫైల్ మరియు న్యూక్లియోఫైల్లను ఉదాహరణలతో నిర్వచించండి.
7. Mention de Broglie's hypothesis.  
డిబ్రోగ్లీ పరికల్పనను సూచించండి.
8. What are bonding, anti-bonding and non-bonding orbitals?  
బంధక, వ్యతి బంధక మరియు అపబంధక అర్బిటాళ్ళు అనగా నేమి?

**Section – B (Essay Answer Type)**

**4x15=60M**

విభాగము - బి (దీర్ఘ సమాధానాలు)

- 9.a)(i) Mention the principle involved in separation and identification of group I cations.  
గ్రూపు I కాటయాన్ల నిర్దారణను మరియు వేరుచేయుటలో (విభజన) ఇమిడియున్న సూత్రమును సూచించండి.
- (ii) Discuss the preparation and reactions of Phosphazenes.  
ఫాస్ఫజీన్ యొక్క చర్యలు మరియు తయారీని చర్చించండి.

**OR (లేదా)**

- b)(i) Discuss the principle involved in separation of group III cations with chemical equations.  
గ్రూపు III కాటయాన్ల విభజనలో ఇమిడియున్న సూత్రమును రసాయన చర్యలతో చర్చించండి.
  - (ii) Explain the preparation methods of silicones.  
సిలికోన్ల యొక్క తయారీ పద్ధతులను వివరింపుము.
- 10.a)(i) Discuss the stability of carbonium ions using mesomeric effect.  
మెసోమెరిక్ ప్రభావాన్ని ఉపయోగించి కార్బోనియం అయాన్ల యొక్క స్థిరత్వాన్ని చర్చించండి.
  - (ii) Mention the different types of organic reactions with examples.  
వివిధ రకాల కర్బన చర్యలను ఉదాహరణలతో వివరింపుము.

**OR (లేదా)**

- b)(i) Explain the free radical substitution in ethane with mechanism.  
ఈథేన్లో స్వేచ్ఛా ప్రాతిపదిక ప్రతిక్షేపణను చర్యావిధానంతో వివరింపుము.
- (ii) Discuss the stability of cycloalkanes using Pitzer strain theory.  
పిట్టర్ ప్రయాస సిద్ధాంతానుసంహరించే వలయ అత్యేకుల యొక్క స్థిరత్వాన్ని చర్చించండి.

**P.T.O.**

## Section - B (Essay Answer Questions)

4 x 12=48M

**Note:** Answer any **Four** of the following questions in not exceeding 4 pages each.

**సూచన:** క్రింది వానిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు ఒక్కో దానికి 4 పేజీలకు మించని జవాబు వ్రాయుము.

13. Explain the energy levels of simple harmonic oscillator in IR spectroscopy.  
పదారుణ వర్ణపటంలోని సరళ హరాత్మక డోలకం శక్తి స్థాయిలను వివరించండి.
14. Define and give examples for the following:  
ఈ క్రింది పదాలను నిర్వచించి వివరించండి.  
  - i) Chromophore (క్రోమోఫోర్)
  - ii) Auxochrome (అక్సోక్రోమ్)
  - iii) Bathochromic shift (బేతోక్రోమిక్ షిఫ్ట్)
  - iv) Hypsochromic shift (హిప్సోక్రోమిక్ షిఫ్ట్)
15. i) What are the equivalent and nonequivalent protons in NMR spectroscopy?  
NMR వర్ణపటంలోని సమతుల్య, అసమతుల్య ప్రోటాన్లను వివరించండి.  
 ii) Explain the proton NMR spectra of ethylacetate and acetophenone.  
ఈథైల్ ఎసిటేట్ మరియు ఎసిటోఫినోన్ల ప్రోటాన్ వర్ణపటాలను వివరించండి.
16. i) Explain the principle involved in the mass spectrometry.  
ద్రవ్యరాశి వర్ణపటం యొక్క సూత్రం ఏమిటి?  
 ii) Draw the mass spectrum of ethylchloride and acetophenone.  
ఈథైల్ క్లోరైడ్ మరియు ఎసిటోఫినోన్ల ద్రవ్యరాశి వర్ణపటములను గీయండి.
17. i) Explain the principle of solvent extraction.  
ద్రావణి నిష్కర్షణ యొక్క సూత్రంను వివరించండి.  
 ii) Write the applications of solvent extraction.  
ద్రావణి నిష్కర్షణ యొక్క అనువర్తనాలను వ్రాయండి.
18. i) Explain the principle of paper chromatography.  
కాగితం క్రోమటోగ్రఫీ యొక్క సూత్రాన్ని వ్రాయండి.  
 ii) Write down the applications of paper chromatography.  
కాగితం క్రోమటోగ్రఫీ యొక్క అనువర్తనాలను వ్రాయండి.
19. i) Explain the principle of gas chromatography.  
గ్యాస్ క్రోమటోగ్రఫీ సూత్రాన్ని వివరించండి.  
 ii) Discuss about the stationary and mobile phase in gas chromatography.  
గ్యాస్ క్రోమటోగ్రఫీలో స్థిరప్రావస్థ మరియు చరప్రావస్థలను వివరించండి.
20. Explain the instrumentation and applications of HPLC.  
HPLC యొక్క సాధన కూర్పును మరియు అనువర్తనాలను వివరించండి.

❖❖❖

Code: 907/ET/R

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., V-Semester (Regular) Examinations, February/March-2022**  
**CHEMISTRY**  
**Paper-V(A)**  
**Spectroscopy and Chromatography**

Time: 3 Hours

Max. Marks: 80

**Section - A (Short Answer Questions)**

8 x 4=32M

**Note:** Answer any **Eight** of the following questions not exceeding 20 lines each.

**సూచన:** క్రింది వానిలో ఏవేని **ఎనిమిది** ప్రశ్నలకు ఒక్కోదానికి 20 పంక్తులకు మించని జవాబు వ్రాయుము.

1. Write down the selection rules for rotational spectroscopy.  
భ్రమణ వర్ణపటం యొక్క ఎంపిక నియమాలను వ్రాయండి.
2. What is finger print region in IR spectroscopy? Why it is called so?  
పరారుణ వర్ణపటంలో వేలి ముద్ర ప్రాంతం అనగానేమి? దానికి అపేరుకు గల కారణాన్ని వివరించండి.
3. What are the various types of electronic transitions in a molecule?  
ఒక అణువులోని భిన్న రకాల ఎలక్ట్రాన్ పరివర్తనాలను వ్రాయండి.
4. Write down the principle involved in NMR spectroscopy.  
NMR వర్ణపటంలో ఇమిడి ఉన్న సూత్రం గూర్చి వ్రాయండి.
5. Explain the nitrogen rule in Mass spectrometry.  
ద్రవ్యరాశి వర్ణపటంలో నైట్రోజన్ నియమం గూర్చి వ్రాయండి.
6. Define the chemical shift in NMR and write the factors affecting it.  
NMR వర్ణపటంలోని రసాయన విస్థాపనం (chemical shift) ను నిర్వచించి, దానిని ప్రభావితం చేసే కారకాలను గూర్చి వ్రాయండి.
7. Explain batch solvent extraction.  
బ్యాచ్ డ్రావణి నిష్కర్షణ గూర్చి వివరించండి.
8. What are the advantages of thin layer chromatography?  
పలుచనిపొర క్రోమాటోగ్రఫీ యొక్క ప్రయోజనాలను వ్రాయండి.
9. Define two-dimensional paper chromatography and write down its advantages.  
ద్విమితీయ కాగితం క్రోమాటోగ్రఫీని నిర్వచించి దాని ఉపయోగాలను తెలపండి.
10. Explain the dry packing column chromatography.  
పొడి ప్యాకింగ్ కాలమ్ క్రోమాటోగ్రఫీని వివరించండి.
11. What is ion exchange chromatography?  
అయాన్ వినిమయ క్రోమాటోగ్రఫీ అంటే ఏమిటి?
12. What are the advantages of gas chromatography?  
గ్యాస్ క్రోమాటోగ్రఫీ యొక్క ప్రయోజనాలను వ్రాయండి.

Section - B (Essay Answer Questions)

4 x 15=60M

**Note:** Answer any **Four** of the following questions in not exceeding 4 pages each.  
**సూచన:** క్రింది వానిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు ఒక్కో దానికి 4 పేజీలకు మించని జవాబు వ్రాయుము.

9. What are essential oils? Explain their importance in cosmetics with suitable examples.  
అత్యవసర నూనెలు (essential oils) అంటే ఏమిటి? తగిన ఉదాహరణలతో సౌందర్య సాధనాలలో వాటి ప్రాముఖ్యతను వివరించండి.
10. Discuss the experimental procedure for the preparation of talcum powder and shampoo.  
టాల్యమ్ పౌడర్ మరియు షాంపూ తయారీకి సంబంధించిన ప్రయోగాత్మక విధానాన్ని చర్చించండి.
11. Describe the different methods of food processing and their impact on nutrition.  
ఆహార ప్రాసెసింగ్ యొక్క వివిధ పద్ధతులు మరియు పోషకాలపై వాటి ప్రభావాన్ని వివరించండి.
12. What is food labelling? Explain the need and importance of food labelling in food industry.  
ఆహారపు లేబులింగ్ అంటే ఏమిటి? ఆహార పరిశ్రమలో ఆహార లేబులింగ్ యొక్క అవశ్యకత మరియు ప్రాముఖ్యతలను వివరించండి.
13. Discuss about different types of additives used in drug formulations.  
ఔషధ సూత్రీకరణలో ఉపయోగించే వివిధ రకాల సంకలితాల గురించి చర్చించండి.
14. Write short note on the following (క్రింది వాటిని గూర్చి క్లుప్తంగా రాయండి).
  - i) Amoxycilin (అమోక్సిసిలిన్)
  - ii) Heparin (హెపారిన్)
15. Explain about any two chemotherapeutic agents.  
ఏదైనా రెండు కీమోథెరపిటిక్ ఏజెంట్ల గురించి వివరించండి.
16. Explain the following briefly (క్రింది వాటిని క్లుప్తంగా వివరించండి):
  - i) Vitamin E (విటమిన్ ఇ)
  - ii) Insulin (ఇన్సులిన్)



Code: 906/ET/R

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., V-Semester (Regular) Examinations, February/March-2022**  
**CHEMISTRY**

**Paper- Generic Elective**

**Chemistry of Cosmetics, Food Processing, Drugs and Pharmaceuticals**

**Time: 3 Hours**

**Max. Marks: 80**

**Section - A (Short Answer Questions)**

**5 x 4=20M**

**Note:** Answer any **Five** of the following questions not exceeding 20 lines each.

**సూచన:** క్రింది వానిలో ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు ఒక్కోదానికి 20 పంక్తులకు మించని జవాబు వ్రాయుము.

1. Write the method of preparation of lipsticks.  
లిప్స్టిక్ల తయారీ విధానం గూర్చి వ్రాయండి.
2. Explain the uses of sunscreen lotions and vanishing creams.  
సన్స్క్రీమ్ లోషన్లు మరియు వానిషింగ్ క్రీముల ఉపయోగాలను వివరించండి.
3. Write a note on additives used in food.  
ఆహారంలో ఉపయోగించే సంకలితాల (additives) పై వాఖ్య రాయండి.
4. What are food adulterants? Give the adulterants found in turmeric powder and coffee powder.  
ఆహార కల్తీలు అంటే ఏమిటి? పుసుపు పొడి మరియు కాఫీ పొడిలో ఉండగల కల్తీ పదార్థాలను తెలియజేయండి.
5. Explain the characteristics of an ideal drug.  
ఆదర్శ ఔషధం యొక్క లక్షణాలను వివరించండి.
6. Discuss briefly about any one antifungal drug.  
ఏదైనా ఒక యాంటీ ఫంగల్ ఔషధం గురించి క్లుప్తంగా చర్చించండి.
7. What are antipyretic and analgesic drugs? Give examples.  
యాంటిపైరెటిక్ మరియు అనాల్జెసిక్ డ్రగ్స్ అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.
8. What are diuretics? Explain.  
డైయూరెటిక్స్ అంటే ఏమిటి? వాటిని వివరించండి.

## Section - B (Essay Answer Questions)

4 x 12=48M

**Note:** Answer any **Four** of the following questions in not exceeding 4 pages each.

**సూచన:** క్రింది వానిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు ఒక్కో దానికి 4 పేజీలకు మించని జవాబు వ్రాయుము.

13. i) Draw the MOED of CO molecule. Find out its bond order and magnetic property.  
CO అణువు యొక్క MOED ని గీయండి. దాని బంధక్రమం మరియు అయస్కాంత ధర్మాన్ని కనుగొనండి.
- ii) Discuss the significance of Valence Bond Theory.  
సమయోజనీయ బంధ సిద్ధాంతం (VBT) ప్రాముఖ్యతను చర్చించండి.
14. i) Explain Fajan's rules.  
ఫాజన్ నియమాలను వివరించండి.
- ii) Describe the Lewis acidic nature of boron trihalides.  
బోరాన్ ట్రైహాలైడ్ల యొక్క లూయిస్ ఆమ్ల స్వభావాన్ని వివరించండి.
15. i) Discuss the effect of electronegativity on the polarization of covalent bonds.  
సమయోజనీయ బంధాల ధ్రువణముపై ఋణవిద్యుదాత్మకత ప్రభావాన్ని చర్చించండి.
- ii) Explain the preparation of alkanes from Grignard reagent and Kolbe synthesis.  
గ్రిగార్డ్ కారకం మరియు కోల్బే సంశ్లేషణ నుండి ఆల్కేన్ల తయారీని వివరించండి.
16. i) What is Huckel's rule? Explain by taking naphthalene and anthracene as examples.  
హకెల్ నియమం అంటే ఏమిటి? నాఫ్తలీన్ మరియు ఆంథ్రాసీన్లను ఉదాహరణలుగా తీసుకొని వివరించండి.
- ii) Give the mechanism of addition of HBr to alkenes in the presence of  $H_2O_2$ .  
 $H_2O_2$  సమక్షంలో ఆల్కీన్లతో HBr సంకలనం చర్య యొక్క క్రియావిధానాన్ని ఇవ్వండి.
17. i) Discuss the reasons for the deviation of Vander Waal's equation of state.  
అదర్బ ప్రవర్తన నుండి నిజవాయువుల యొక్క విచలనానికి గల కారణాలను చర్చించండి.
- ii) Explain Claude's method based on adiabatic expansion of gas.  
వాయువు స్థిరోష్ణక వ్యాకోచం ఆధారంగా క్లౌడ్ పద్ధతిని వివరించండి.
18. i) Explain the effect of pressure and temperature on ideal behavior of gases.  
వాయువు యొక్క అదర్బ ప్రవర్తనపై పీడనం ప్రభావం మరియు ఉష్ణోగ్రత ప్రభావాలను వివరించండి.
- ii) The work function of sodium metal is 1.80 eV. Calculate the threshold frequency ( $\nu_0$ ) for sodium.  
సోడియం లోహం పని ప్రయోయం 1.80 eV. సోడియంకు ఆరంభ పౌనఃపున్యం ( $\nu_0$ ) లెక్కించండి.
19. i) Explain Bayer's strain theory.  
బేయర్ ప్రయాస సిద్ధాంతాన్ని వివరించండి.
- ii) Discuss the theory of flame test with examples.  
జ్వాలా పరీక్ష సిద్ధాంతాన్ని ఉదాహరణలతో చర్చించండి.
20. i) Explain the law of rationality of indices.  
సూచికల హేతుబద్ధత (rationality indices) నియమాన్ని వివరించండి.
- ii) How are  $CO_3^{2-}$  and  $Cl^-$  ions identified? Give the confirmation tests.  
 $CO_3^{2-}$  మరియు  $Cl^-$  అయాన్లు ఎలా గుర్తించబడతాయి? నిర్ధారణ పరీక్షలు ఇవ్వండి.

Code: 590/ET/R/BL

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., I-Semester (Regular-Backlog) Examinations, February/March-2022**  
**CHEMISTRY**  
**Paper-I**  
**Chemistry**

**Time: 3 Hours**

**Max. Marks: 80**

**Section - A (Short Answer Questions)**

**8 x 4=32M**

**Note:** Answer any **Eight** of the following questions not exceeding 20 lines each.

**సూచన:** క్రింది వానిలో ఏవేని **ఎనిమిది** ప్రశ్నలకు ఒక్కొక్కదానికి 20 పంక్తులకు మించని జవాబు వ్రాయుము.

1. Discuss the rules of linear combination of atomic orbitals.  
పరమాణు ఆర్బిటాళ్ళ రేఖీయ సంయోగ నియమాలను చర్చించండి.
2. Write the industrial applications of carbides.  
కార్బైడ్ల యొక్క పారిశ్రామిక అనువర్తనాలను వ్రాయండి.
3. Write the classification of nitrides.  
నైట్రైడ్ల వర్గీకరణ గూర్చి వ్రాయండి.
4. Define ortho, para and meta directing groups with examples.  
ఆర్థో, పారా మరియు మెటా నిర్దేశక సమూహాలను ఉదాహరణలతో నిర్వచించండి.
5. Explain acidity of phenol.  
ఫినాల్ ఆమ్లస్వభావం గూర్చి వివరించండి.
6. Explain electrophilic addition of HX with alkynes.  
ఆల్కైన్లతో HX యొక్క ఎలక్ట్రోఫిలిక్ సంకలన చర్యను గూర్చి వివరించండి.
7. Calculate the values of  $\nu$  and  $E$  for ultraviolet radiation with  $\lambda = 250 \text{ nm}$ .  
 $\lambda = 250 \text{ nm}$  అతినిలలోహిత వికిరణంకు  $\nu$  మరియు  $E$  విలువలను లెక్కించండి.
8. What are non-ideal solutions? Give examples.  
ఆదర్శితర ద్రావణాలు అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.
9. Explain the effect of temperature on viscosity and surface tension.  
స్నిగ్ధత మరియు తలతన్యతపై ఉష్ణోగ్రత ప్రభావాన్ని వివరించండి.
10. Write about solubility product.  
ద్రావణీయత లబ్ధం గురించి వ్రాయండి.
11. Give the classification of isomers  
సాదృశ్యాల వర్గీకరణను ఇవ్వండి.
12. Explain the structure of NaCl crystal.  
NaCl స్పటిక నిర్మాణాన్ని గూర్చి వివరించండి.

## Section - B (Essay Answer Questions)

4 x 12=48M

**Note:** Answer any **Four** of the following questions in not exceeding 4 pages each.

**సూచన:** క్రింది వానిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు ఒక్కో దానికి 4 పేజీలకు మించని జవాబు వ్రాయుము.

13. i) Explain the causes and consequences of lanthanide contraction.  
లాంథానైడ్ సంకోచం యొక్క కారణాలు మరియు పరిణామాలను వివరించండి.
- ii) Write about Sidgwick's EAN rule. Calculate EAN for  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  and  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$  complex ions.  
సిడ్విక్స్ EAN నియమం గురించి వ్రాయండి.  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  మరియు  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$  సంక్లిష్ట అయాన్లకు EAN ను లెక్కించండి.
14. i) Discuss the postulates of valence bond theory. Predict the structure for  $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$  based on VBT.  
సమయోజనీయ బంధ సిద్ధాంతం యొక్క ప్రతిపాదనలను చర్చించండి. VBT ఆధారంగా  $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$  కు నిర్మాణాన్ని నిర్దేశించండి.
- ii) Elaborate on structural features of  $[\text{Fe}_2(\text{CO})_9]$  and  $[\text{Fe}_3(\text{CO})_{12}]$ .  
 $[\text{Fe}_2(\text{CO})_9]$  మరియు  $[\text{Fe}_3(\text{CO})_{12}]$  ల నిర్మాణ లక్షణాలను వివరించండి.
15. i) Explain the mechanism of preparation of diazonium salts.  
డయాజోనియం లవణాల తయారీ చర్య యొక్క క్రియావిధానంను వివరించండి.
- ii) Explain Nef reaction and Sand Meyer reaction.  
నెఫ్ చర్య మరియు సాండ్ మేయర్ చర్యలను వివరించండి.
16. i) Give the mechanism of Hoffman's bromamide reaction.  
హోఫ్మన్ బ్రోమమైడ్ చర్య యొక్క చర్యావిధానాన్ని ఇవ్వండి.
- ii) Write about hydrolysis of amides.  
ఎమైడ్ల జలవిశ్లేషణ గురించి వ్రాయండి.
17. i) Derive  $C_p - C_v = R$ .  
 $C_p - C_v = R$  ను ఉత్పాదించండి.
- ii) Describe the Maxwell relations of thermodynamics.  
ఉష్ణగతిక శాస్త్రంలో మాక్స్వెల్ సంబంధాలను వివరించండి.
18. i) Derive an expression for maximum work done in isothermal reversible process.  
సమోష్ణ ద్విగత ప్రక్రియలో గరిష్ట పనికి సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి..
- ii) Explain the relation between  $\Delta H$  and  $\Delta U$ .  
 $\Delta H$  మరియు  $\Delta U$  ల మధ్య సంబంధాన్ని వివరించండి.
19. i) Explain acid nature of  $\alpha$ -hydrogens.  
 $\alpha$ -హైడ్రోజన్ల ఆమ్ల ప్రవృత్తిని వివరించండి.
- ii) Describe phase equilibria of one component system taking water-system as example.  
నీటి-వ్యవస్థను ఉదాహరణగా తీసుకుని ఏక అనుఘటక వ్యవస్థ యొక్క ప్రావస్థ సమతాస్థితులను వివరించండి.
20. i) Give the mechanism of Perkin reaction. (పెర్కిన్ చర్య యొక్క చర్యావిధానంను ఇవ్వండి.)  
ii) Write notes on determinate errors. (నిశ్చిత దోషాల గురించి వ్రాయండి.)



Code: 707/ET/R/BL

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., III-Semester (Regular/Backlog) Examinations, February/March-2022**  
**CHEMISTRY**  
**Paper-III**

Time: 3 Hours

Max. Marks: 80

Section - A (Short Answer Questions)

8 x 4=32M

**Note:** Answer any **Eight** of the following questions not exceeding 20 lines each.

**సూచన:** క్రింది వానిలో ఏవేని ఎనిమిది ప్రశ్నలకు ఒక్కోదానికి 20 పంక్తులకు మించని జవాబు వ్రాయుము.

1. Compare the general features of actinides with lanthanides.  
ఆక్టినైడ్స్ యొక్క సాధారణ లక్షణాలను లాంథనైడ్లతో పోల్చండి.
2. Write about the isomerism in tetrahedral complexes.  
టెట్రాహెడ్రల్ సమన్వయ సమ్మేళనాలలో సాదృశ్యం గురించి వ్రాయండి.
3. What is 18 valence electron rule? Explain with an example.  
18 సంయోజక ఎలక్ట్రాన్ నియమం అనగానేమి? ఒక ఉదాహరణతో వివరించండి.
4. Write about Schmidt reaction.  
షిమ్ట్ చర్య గురించి వ్రాయండి.
5. Discuss the Gabriel synthesis of amines.  
ఏమీన్ల గాబ్రియేల్ సంశ్లేషణ గురించి చర్చించండి.
6. Write two preparation methods of cyanides.  
సయనైడ్ల రెండు తయారీ విధానాలను వ్రాయండి.
7. Write about Carnot theorem.  
కార్నో సిద్ధాంతాన్ని వ్రాయండి.
8. Explain about thermodynamic scale of temperature.  
ఉష్ణగతిక ఉష్ణోగ్రతా మానం గురించి వివరించండి.
9. Define entropy and free energy of a system.  
ఒక వ్యవస్థ యొక్క ఎంట్రోపీ మరియు స్వేచ్ఛా శక్తులను నిర్వచించుము.
10. Define accuracy and precision with suitable examples.  
కచ్చితత్వం మరియు నిశ్చితత్వాలను సరైన ఉదాహరణలతో నిర్వచించండి.
11. Define the terms: (i) Phase (ii) Number of Components and (iii) Degrees of freedom.  
(i) ప్రావస్థ (ii) అనుఘటకముల సంఖ్య (iii) స్వాతంత్ర్య పరిమితులు అను పదాలను నిర్వచించండి.
12. Explain haloform reaction with an example.  
ఒక ఉదాహరణతో హలోఫాం చర్యను గూర్చి వివరించుము.

Code : 964/ET/R/BL

**FACULTY OF SCIENCE**  
**B.Sc., VI - Semester (Regular-Backlog) Examinations, Sept./Oct.,- 2020**  
**CHEMISTRY- 7**

**Time : 2 Hours**

**Max. Marks : 60**

**Note :** Answer any **FOUR** questions. All questions carry equal marks.

**4x15=60M**

**గమనిక :** ఈ క్రింది వాటిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయుము.

1. (i) Explain the Labile and inert nature of complexes based on VBT.  
VBT (వాలెన్సీ బంధ సిద్ధాంతం) ఆధారంగా చర్యాత్మక మరియు జడాత్మక సంకేతాలను వివరించండి.
- (ii) Explain the 'Z' Scheme of photo synthesis.  
కిరణజన్య సంయోగ క్రియలోని 'Z' పథము (scheme) ను వివరించండి.
2. Draw the Oxy and deoxy hemoglobin structures and explain the  $O_2$  transportation process.  
ఆక్సి మరియు డిఆక్సి హీమోగ్లోబిన్ నిర్మాణాలను గీయండి మరియు అప్పుడని ( $O_2$ ) సరఫరాని వివరించండి.
3. (i) Explain the Cyclic structure of glucose.  
గ్లూకోజ్ యొక్క వలయ నిర్మాణాన్ని వివరించుము.
- (ii) Discuss the different types of the structure of proteins.  
ప్రోటీన్స్ యొక్క వివిధ రకాల సెకండరీ నిర్మాణాన్ని వివరించండి.
- 4) (i) Discuss the interconversion of Aldohexose to Aldopentose.  
అల్డోహెక్సోస్ అల్డోపెంటోస్ గా మార్చే క్రమాన్ని వివరించండి.
- (ii) Elucidate the structure of Fructose.  
ఫ్రక్టోస్ నిర్మాణాన్ని విశదీకరించండి.
- 5.) Derive the expression of work in isothermal reversible expansion process of gas.  
సమోష్ణోగ్రత ఉత్కమణీయ వాయు వ్యాకోచ ప్రక్రియలో జరిగే పనికీ సమీకరణం ఉత్పాదించండి.
- 6) Explain the concept of Carnot's cycle and give the expression for efficiency of heat engine.  
కార్నోట్ చక్రమును వివరించుము మరియు ఉష్ణయంత్రం సామర్థ్యాన్ని తెలిపే సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించుము.
- 7) What is entropy? Derive equations for entropy change in (i) Reversible isothermal Process and (ii) Reversible adiabatic Process.  
ఎంట్రోపీ అనగా నేమి? (i) సమోష్ణోగ్రత ఉత్కమణీయ ప్రక్రియలో మరియు (ii) స్థిరోష్ణక ఉత్కమణీయ ప్రక్రియలో ఎంట్రోపీ మార్పుకు సమీకరణాలను ఉత్పాదించండి.
- 8) Draw the Mass spectrum of Ethyl chloride and acetophenone and explain.  
ఇథైల్ క్లోరైడ్ మరియు ఎసిటోఫినోన్ యొక్క ద్రవ్యరాశి వర్ణపటమును చిత్రించండి మరియు వివరించండి.