

**THREE YEAR B.Sc. / B.Sc. In Horticulture / B.Sc. IN PARAMEDICAL  
TECHNOLOGIES / B.Sc. IN INDUSTRIAL CHEMISTRY / B.Sc. IN  
SERICULTURE TECHNOLOGY / B.Sc. IN ORGANIC FARMING DEGREE  
EXAMINATION, JUNE/JULY - 2024**

**CHOICE BASED CREDIT SYSTEM**

**FOURTH SEMESTER**

**PART - II : CHEMISTRY**

**PAPER -V : INORGANIC AND PHYSICAL CHEMISTRY**

*(Under CBCS New Regulation w.e.f the academic year 2021-22)*

**Time : 3 Hours**

**Max. Marks : 75**

**PART -A**

Answer any **FIVE** of the following questions. Each question carries equal marks. **(5×5=25)**

క్రింది ప్రశ్నలో ఏదైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు సమాన మార్కులు.

1. Write short note on John - Teller distortion.  
జాన్ - టెల్లర్ విరూపణముపై చిన్న గమనికను వ్రాయండి.
2. Explain labile and inert complex with an example.  
అస్థిర మరియు జడ కాంప్లెక్స్‌ను ఉదాహరణతో వివరించండి.
3. Write a note on hemoglobin.  
హిమోగ్లోబిన్ గురించి వివరించండి.
4. State Phase rule. Draw the phase diagram of salt - water system and explain  
ప్రావస్థానియమము, ఉప్పు - నీటి వ్యవస్థ యొక్క ప్రావస్థా రేఖా చిత్రాన్ని గీయండి మరియు వివరించండి.
5. Write the differences between electrochemical cell and electrolytic cell.  
ఎలెక్ట్రోకెమికల్ ఘటము మరియు ఎలెక్ట్రోలైటిక్ ఘటము మధ్య తేడాలను వ్రాయండి.
6. Describe fuel cells.  
ఇంధన కణాలను వివరించండి.
7. Explain the factors influencing rate of reaction.  
చర్య రేటును ప్రభావితం చేసే కారకాలను వివరించండి.
8. Describe in detail about collision theory of reaction.  
చర్య యొక్క తాకిడి సిద్ధాంతం గురించి వివరంగా వివరించండి.

## PART - B

Answer All the questions. Each question carries equal marks.

(5×10=50)

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు సమాన మార్కులు.

9. a) Explain Valence Bond theory with inner and outer orbital complexes. Write its limitations. వేలన్సీ బండ్ సిద్ధాంతాన్ని అంతర్గత మరియు బాహ్య కక్ష్య సముదాయాలతో వివరించండి. దాని పరిమితులను వ్రాయండి.

(OR/లేదా)

- b) Describe the types of structural isomerism with examples in coordination compounds. సమన్వయ సమ్మేళనాలలో నిర్మాణాత్మక ఐసోమెరిజం రకాలను ఉదాహరణలతో వివరించండి.

10. a) What is trans effect? Write applications of trans effect with examples. ట్రాన్స్ ఎఫెక్ట్ అంటే ఏమిటి? ట్రాన్స్ ప్రభావం యొక్క అనువర్తనాలను ఉదాహరణలతో వ్రాయండి.

(OR/లేదా)

- b) What do you understand by the term stability constant? Mention the various factors that effect the stability constant of a complex ion. స్థిరత్వ స్థిరాంకం అనే పదం ద్వారా మీరు ఏమి అర్థం చేసుకున్నారు? సంక్లిష్ట అయాన్ యొక్క స్థిరత్వ స్థిరాంకాన్ని ప్రభావితం చేసే వివిధ కారకాలను పేర్కొనండి.

11. a) Explain the terms degrees of freedom and number of phases with examples. Draw the phase diagram for Pb-Ag system. What is Eutectic point? స్వేచ్ఛ యొక్క డిగ్రీలు మరియు ప్రావస్థ సంఖ్యలను ఉదాహరణలతో వివరించండి. Pb-Ag సిస్టమ్ కోసం ప్రావస్థ రేఖా చిత్రాన్ని గీయండి. యుటెక్టిక్ పాయింట్ అంటే ఏమిటి?

(OR/లేదా)

- b) Describe the terms phase, component, eutectic point, triple point with one suitable example. ప్రావస్థ, అనుఘటము, యుటెక్టిక్ పాయింట్, ట్రిపుల్ పాయింట్ అనే పదాలను ఒక సరైన ఉదాహరణతో వివరించండి.

12. a) Describe Debye-Huckel-Onsager theory of strong electrolytes. బలమైన ఎలక్ట్రోలైట్ల యొక్క డెబై-హకెల్-ఓన్సెజర్ సిద్ధాంతాన్ని వివరించండి.

(OR/లేదా)

- b) Define single electrode potential and explain four types of electrodes with examples. సింగిల్ ఎలక్ట్రోడ్ పొటెన్షియల్ ను నిర్వచించండి మరియు నాలుగు రకాల ఎలక్ట్రోడ్లను ఉదాహరణలతో వివరించండి.

13. a) Explain enzyme kinetics and also explain the factors which effect the rate of enzymatic reactions. ఎంజైమ్ గతిశాస్త్రాన్ని వివరించండి మరియు ఎంజైమాటిక్ ప్రతి చర్యల రేటును ప్రభావితం చేసే కారకాలను కూడా వివరించండి.

(OR/లేదా)

- b) Describe general methods for determination of order of a reaction. ప్రతిచర్య క్రమాన్ని నిర్ణయించడానికి సాధారణ పద్ధతులను వివరించండి.



**THREE YEAR B.Sc. DEGREE EXAMINATION, JUNE/JULY - 2024****CHOICE BASED CREDIT SYSTEM****FOURTH SEMESTER****PART - II : CHEMISTRY****PAPER - IV : INORGANIC, ORGANIC AND PHYSICAL CHEMISTRY***(Under CBCS New Regulation w.e.f the academic year 2021-22)***Time : 3 Hours****Max. Marks : 75****PART - A**

భాగము - ఎ

Answer any **FIVE** of the following questions. Each question carries **equal marks**. (5×5=25)

క్రింది ప్రశ్నలో ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు మార్కులు సమానము.

1. Write short notes on the nature of bonding between the metal M and CO in metal carbonyls.  
మెటల్ కార్బొనైల్స్ లో M మరియు CO మధ్య బంధం యొక్క స్వభావంపై చిన్న గమనికను వ్రాయండి.
2. What is mutarotation? Explain the mechanism of mutarotation in D-Glucose.  
మ్యూటరోటేషన్ అంటే ఏమిటి? డి-గ్లూకోజ్ లో మ్యూటరోటేషన్ మెకానిజమ్ గురించి వివరించండి.
3. Write short notes on zwitter ion and isoelectric point. Explain with one example each.  
జ్యుట్టర్ అయాన్ మరియు ఐసోఎలక్ట్రిక్ పాయింట్ పై చిన్న గమనికలను వ్రాయండి. ఒక్కొక్క దానికి ఒక్క ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
4. Discuss the orbital structure and aromaticity of Furan.  
ఫ్యూరాన్ యొక్క ఆర్బిటల్ నిర్మాణం మరియు ఏరోమాటిసిటీని చర్చించండి.
5. Explain Nef Reaction and Michael Reaction with one example each.  
నెఫ్ రియాక్షన్ మరియు మైఖేల్ రియాక్షన్ గురించి ఒక్కొక్క ఉదాహరణతో వివరించండి.
6. Explain how primary, secondary and tertiary amines can be distinguished using Hinsberg's method.  
హిన్స్ బర్గ్ పద్ధతిని ఉపయోగించి ప్రైమరీ, సెకండరీ మరియు టెర్షరీ అమైన్లను ఎలా గుర్తించవచ్చో వివరించండి.
7. Draw Jablonski diagram and explain Fluorescence and Phosphorescence with it.  
జాబ్లన్స్కీ రేఖాచిత్రాన్ని గీయండి మరియు దానితో ఫ్లోరోసెన్స్ మరియు ఫాస్ఫోరోసెన్స్ ను వివరించండి.

8. Write short notes on Joule-Thomson effect and the significance Joule-Thomson coefficient.  
జౌల్-థామ్సన్ ప్రభావం మరియు జౌల్-థామ్సన్ గుణకం ప్రాముఖ్యతపై చిన్న గమనికలను వ్రాయండి.

**PART - B**

భాగము - బి

Answer ALL the questions. Each question carries equal marks.

జింది ప్రశ్నలో అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు మార్కులు సమానము. (5×10=50)

9. a) What are organometallic compounds? Discuss the classification of organometallic compounds based on the nature of metal-carbon bond with examples.

ఆర్గానోమెటాలిక్ సమ్మేళనాలు అంటే ఏమిటి? లోహ-కార్బన్ బంధం యొక్క స్వభావం ఆధారంగా ఆర్గానోమెటాలిక్ సమ్మేళనాల వర్గీకరణను ఉదాహరణలతో చర్చించండి.

(OR/లేదా)

- b) What is EAN? How is it calculated? Calculate the EAN of  $\text{Ni}(\text{CO})_4$ ,  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{-3}$  and  $\text{Mn}_2(\text{CO})_{10}$ .

EAN అంటే ఏమిటి? ఇది ఎలా లెక్కించబడుతుంది?

$\text{Ni}(\text{CO})_4$ ,  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{-3}$  మరియు  $\text{Mn}_2(\text{CO})_{10}$  యొక్క EAN ని లెక్కించండి.

10. a) Write the mechanism for the conversion of an aldose into the corresponding ketose and ketose into an aldose?

ఆల్డిస్ ని సంబంధిత కీటోస్ గా మరియు కీటోస్ ని ఆల్డిస్ గా మార్చడానికి మెకానిజం వ్రాయండి.

(OR/లేదా)

- b) Discuss in detail the structural elucidation of D-Glucose. Draw the Haworth structures for  $\alpha$  and  $\beta$  D-Glucopyranose.

డి-గ్లూకోజ్ యొక్క నిర్మాణం గురించి వివరంగా చర్చించండి.  $\alpha$  మరియు  $\beta$  D-గ్లూకోపైరనోస్ కోసం హార్వత్ నిర్మాణాలను గీయండి.

11. a) How are amino acids synthesized through Gabriel phthalimide synthesis and Strecker synthesis. write a note on structure of peptide bond.

గాబ్రియేల్ ఫాలిమైడ్ సంశ్లేషణ మరియు స్ట్రెక్లర్ సంశ్లేషణ నుండి అమినో ఆమ్లాలు ఎలా సంశ్లేషణ చేయబడతాయి. పెప్టైడ్ బంధం యొక్క నిర్మాణంపై ఒక గమనికను వ్రాయండి.

(OR/లేదా)

- b) How is Pyrrole prepared through paul-Knorr synthesis? Compare basicity of pyridine with that of pyrrole, aliphatic and aromatic amines.

పాల్-నార్ సంశ్లేషణ ద్వారా ఫిర్రోల్ ఎలా తయారు చేయబడింది? ఫిర్రోల్, అలిఫాటిక్ మరియు అరోమాటిక్ అమైన్లతో పిరిడిన్ యొక్క క్షారత్వమును సరిపోల్చండి.



12. a) How is  $C_6H_5N_2Cl$  prepared from  $C_6H_5NH_2$ . How are chlorobenzene, phenyl hydrazine and p-hydroxy azobenzene prepared from it.

$C_6H_5N_2Cl$  ను  $C_6H_5NH_2$  నుండి ఎలా తయారు చేయబడింది. దాని నుండి క్లోరోబెంజీన్, ఫినైల్ హైడ్రేజిన్ మరియు పి-హైడ్రాక్సీ అజోబెంజీన్ ఎలా తయారు చేస్తారు.

(OR/లేదా)

- b) Write the mechanism for Mannich reaction and Cope elimination reaction.

మన్నిచ్ రియాక్షన్ మరియు కోప్ ఎలిమినేషన్ రియాక్షన్ మెకానిజం వ్రాయండి.

13. a) Write the differences between thermal and photochemical process. Explain fluorescence and phosphorescence.

థర్మల్ మరియు ఫోటోకెమికల్ ప్రక్రియ మధ్య తేడాలను వ్రాయండి. ఫ్లోరోసెన్స్ మరియు ఫాస్ఫోరోసెన్స్‌ను వివరించండి.

(OR/లేదా)

- b) State second law of thermodynamics. Deduce an expression for the efficiency of a heat engine operating between the temperature limits  $T_1$  and  $T_2$ .

థర్మోడైనమిక్స్ యొక్క రెండవ నియమాన్ని పేర్కొనండి.  $T_1$  మరియు  $T_2$  ఉష్ణోగ్రత పరిమితుల మధ్య పనిచేసే హీట్ ఇంజిన్ యొక్క సామర్థ్యం కోసం వ్యక్తీకరణను తగ్గించండి.