

## CHEMISTRY

## Paper 2: Inorganic, Organic and Physical Chemistry

Time: 3 hours

Max. Marks: 80

Answer ALL questions.

4 x 15 = 60

## SECTION - A

1. a) (i) Explain variable oxidation states and magnetic properties of d-block elements.

d - బ్లాక్ మూలకాల చర ఆక్సీకరణ స్థితులు మరియు అయస్కాంత ధర్మాలను వివరించుము.

- (ii) What is Lanthanide Contraction? What are its consequences?

లాంథనైడు సంకోచమనగానేమి? వాటి పరిమాణాలు వివరించండి?

(Or) లేదా

- b). (i) Explain free electron theory and valence bond theory in metals.

లోహాలలోని స్వేచ్ఛా ఎలక్ట్రాన్ సిద్ధాంతము మరియు వేలెన్సీ బంధ సిద్ధాంతాలను వివరించుము.

- (ii) Explain the structure of  $Ni(CO)_4$

$Ni(CO)_4$  నిర్మాణాన్ని వివరించుము.

2. a) (i) Explain  $SN^1$  mechanism in Alkyl halide with an example.

ఆల్కైల్ హాలైడులలో  $SN^1$  చర్య యొక్క క్రియా విధానాన్ని ఉదాహరణతో వివరించుము.

- (ii) How do you prepare  $1^0$ ,  $2^0$  and  $3^0$  alcohols from Grignard reagent?

Write one method to distinguish  $1^0$ ,  $2^0$ ,  $3^0$  alcohols.

$1^0$ ,  $2^0$  మరియు  $3^0$  ఆల్కాహాల్లను గ్రిగ్నార్డ్ కారకము నుండి ఏవిధంగా తయారు చేయుదురు.

$1^0$ ,  $2^0$ ,  $3^0$  ఆల్కాహాల్లను వేరుపరచటానికి ఒక పద్ధతిని వివరించుము.

(Or) లేదా

- b). (i) Write the mechanism of the following

- a) Aldol Condensation      b) Cannizzaro reaction

క్రింది చర్యల యొక్క చర్యా విధానాన్ని వివరించండి.

ఎ) ఆల్డోల్ సంఘనన చర్య,      (బి) కనిజరో చర్య

- (ii) a) How do you prepare Malonic Ester from Acetic acid?

మెలోనిక్ ఎస్టరును ఎసిటికామ్లము నుండి ఏ విధంగా తయారు చేయుదురు.

- b) How do you prepare Adipic acid from Malonic Ester?

మెలోనిక్ ఎస్టరు నుండి అడిపిక్ ఆమ్లము ఏ విధంగా తయారు చేయుదురు.

3. a) (i) Define Congruent melting point ? Discuss Mg-Zn system, with the help of phase Diagram

సంగత ద్రవీభవన స్థానమును నిర్వచించుము. Mg-Zn వ్యవస్థను ప్రావస్థ పటము ఆధారంగా వివరించుము.

- (ii) Define Kohlrausch law. Write any two applications of it.

కోల్రాష్ నియమమును నిర్వచించుము. రెండు అనువర్తనములను వివరించుము .

(Or) లేదా

- b) What is Ebullioscopic constant? Derive the relationship between elevation in the Boiling point and molecular weight of the solute.

మొలార్ ఉన్నతి స్థిరాంకం అనగానేమి? భాష్పీభవన స్థాన ఉన్నతికి మరియు ద్రావిత అణుభారమునకు మధ్య సంబంధమును ఉత్పాదించుము.

4. a) (i) Discuss the conditions for the existence of optical isomerism in organic compounds.  
కర్బన రసాయన సమ్మేళనాలు దృక్ సాదృశ్యము ప్రదర్శించుటకు కావలసిన నియమములను ఉదాహరణలతో వివరించుము.
- (ii) Discuss the isomerism of Tartaric acid.  
టార్టారిక్ ఆమ్లము సాదృశ్యతను వివరింపుము.
- (Or) లేదా
- b) What are Pericyclic reactions? Explain the types of pericyclic reactions with one example each.  
పరిచక్ర చర్యలు అనగానేమి? పరిచక్ర చర్యలోని రకాలను ఒక్కొక్క ఉదాహరణతో వివరించండి.

## SECTION- B

Answer any FOUR questions.

4 x 5 = 20

5. Compare the properties of Lanthanides and Actinides.  
లాంథనైడులు మరియు ఆక్టినైడుల ధర్మాలను పోల్చండి వివరింపుము.
6. Explain Semiconductors and insulators.  
అర్ధవాహకాలు మరియు బంధకాలను వివరింపుము.
7. Write a note on ఈ క్రింది వాటిని గూర్చి వ్రాయుము.  
1) Arndt-Eistert synthesis  
Arndt-Eistert సంశ్లేషణము  
2) Hell-Volhard Zelinsky reaction.  
Hell-Volhard Zelinsky చర్య
8. Write the mechanism of Acid catalysed Esterification.  
ఆమ్ల యానకంలో ఎస్టరీకరణ చర్య విధానాన్ని వివరింపుము.
9. Define Osmotic Pressure. Calculate the Osmotic pressure of 6% glucose solution at 27°C.  
ద్రవాభిసరణ పీడనమనగానేమి? 27°C వద్ద 6% గ్లూకోజ్ ద్రావణం యొక్క ద్రవాభిసరణ పీడనాన్ని లెక్కచేయండి?
10. Explain Hydrogen electrode with a neat diagram.  
హైడ్రోజన్ ఎలక్ట్రోడ్‌ను పటము గీసి వివరించుము.
11. Write a note on DL and RS configurations.  
DL మరియు RS విన్యాసాలను గూర్చి వ్రాయుము.
12. Write a note on Retrosynthesis of acetophenone.  
ఎసిటోఫీనోన్ యొక్క రిట్రో సంశ్లేషణ విధానాన్ని వ్రాయుము

## Practical Model Question Paper

Time: 3 hours

Max Marks: 50

1. The second year practical curriculum consists of practice in inorganic qualitative analysis and inorganic preparations.
2. In the practical examination the student has to perform qualitative analysis of the inorganic mixture containing two anions and two cations with one interfering anion.
3. Systematic procedure is to be adopted for qualitative analysis.
4. The split up of marks for the practical examination will be as follows:
  - A) For practical : 40 marks
  - B) For Record and viva : 10 marks.
5. Break up of marks for practical:
  - A) 1. Color & Appearance : 02 marks
    2. Solubility : 02 marks
    3. Flame Test : 02 marks
    4. Action of heat : 02 marks
  - B) Test for each Anion : 06 marks
    - For two anions:  $2 \times 6 = 12$  marks
    - Preparation of Sodium Carbonate Extract: 03 marks
    - Elimination of interfering anion: 03 marks
  - C) Break up of 06 marks for each anion:
    - Dry tests with acids: 02 marks
    - Confirmation test with Sodium carbonate extract: 03 marks
    - Reporting of the anion: 01 mark

**For Borate:** Test with  $\text{BF}_3$ : 02 marks, Ethyl Borate test: 03 marks  
**For Sulphate:** Test with SCE: 03 marks, Solubility of the ppt.: 02 marks
  - D. Identification of cations:
    - Each cation : 07 marks
    - Two cations:  $2 \times 7 = 14$  marks
  - E. Break up of marks for cations:
    - General group separation table mentioning the reagents: 1+1 marks
    - Color of the precipitate: 1+1marks
    - Identification of the cation in the correct group: 1+1 marks
    - Confirmation test in the correct group: 3+3 marks
    - Naming the cations: 1+1 marks

For Ammonium cation: Test with NaOH: 03marks, Test with Nessler's Reagent: 03marks