

**Faculty of Science**  
**B.Sc (Chemistry) III-Year, CBCS –V Semester**  
**Backlog Examinations –June/July, 2022**  
**PAPER: Spectroscopy and Chromatography**

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

**Section-A**

- I. Answer any *eight* of the following (8x4=32 Marks)
1. Write the classification of the molecules based moment of inertia (I)
  2. Write a short note on Finger print region in infrared spectroscopy.
  3. Explain a) Chromophore b) Auxochrome
  4. Explain about chemical shift
  5. Explain the Nitrogen rule in mass spectroscopy with example
  6. Define and give examples of Molecular ion peak, Base peak
  7. Define & explain the importance of Retardation factor (Rf) value.
  8. Explain the classification of Chromatography
  9. Write the principle involved in solvent extraction
  10. Draw the block diagram of gas chromatography
  11. Explain the applications of ion exchange chromatography
  12. Explain about HPLC

**Section-B**

- II. Answer the following (4x12=48 Marks)
13. (a) Explain different types of electronic transitions with examples  
(OR)  
(b) Explain the determination of bond length of HCl using moment of inertia
  14. (a) Explain the principles of PMR spectroscopy.  
(OR)  
(b) Explain the mass spectral fragmentation of Acetophenone
  15. (a) Explain batch extraction and continuous extraction methods.  
(OR)  
(b) Explain the principle involved in paper chromatography.
  16. (a) Explain the principle and applications of column chromatography.  
(OR)  
(b) Explain the principle and the use of cation and anion exchange resins in ion exchange chromatography.

\*\*\*\*\*

## Faculty of Science

## B.Sc (Chemistry) III-Year, CBCS -V Semester Regular Examinations -Jan, 2023

## PAPER: Spectroscopy and Chromatography

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

## Section-A

- I. Answer any *eight* of the following questions (8x4=32 Marks)
1. Write the classification molecules based on Moment of Inertia (I)?
  2. Write the selection rules for vibrational spectroscopy?
  3. Define Chromophore and Auxochrome ?
  4. Define Chemical shift in NMR spectroscopy?
  5. What is the significance of Nitrogen rule in Mass spectrometry?
  6. What are base peaks and isotopic ion peaks in mass spectrometry?
  7. Write Nernst's distribution law?
  8. Write the factors which affect the R<sub>f</sub> values?
  9. Write the principle involved in chromatography techniques?
  10. Define solid phase and mobile phase?
  11. Draw block diagram of gas chromatography
  12. Write the applications of HPLC?

## Section-B

- II. Answer the following questions (4x12=48 Marks)
- 13.(a) What is force constant and explain its significance in IR spectroscopy?  
(OR)  
(b) Explain Beer-Lambert's law?
- 14.(a) Draw the HNMR spectrum of ethyl acetate?  
(OR)  
(b) Explain briefly about principle involved in mass spectrometry?
- 15.(a) Explain briefly about Batch extraction method?  
(OR)  
(b) Write a note on Paper chromatography?
- 16.(a) Write a short note on ion exchange chromatography?  
(OR)  
(b) What is Wet packing and Dry packing in Chromatography?

\*\*\*\*\*

## Faculty of Science

**B.Sc (Chemistry) III-Year, CBCS –V Semester Backlog Examinations –June, 2023**  
**PAPER: Spectroscopy and Chromatography**

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

**Section-A**

- I. Answer any *eight* of the following questions (8x4=32 Marks)
1. Write the names of any 3 spectroscopies and any one application for each spectroscopy?
  2. Write the selection rules for Rotational spectroscopy ?
  3. Write a short note on electronic transitions in molecules ?
  4. Define equivalent and non-equivalent protons ?
  5. What is chemical shift in NMR spectroscopy ?
  6. Define molecular ion and daughter ions with examples ?
  7. Write Nernst's distribution law ?
  8. Define stationary phase and mobile phase with examples ?
  9. Define Retardation factor(Rf) ?
  10. Explain briefly about wet packing in column chromatography ?
  11. Write the applications of Gas chromatography ?
  12. Write the applications of HPLC ?

**Section-B**

- II. Answer the following questions (4x12=48 Marks)
- 13.(a) Write a note on modes of vibrations in molecules ?  
(OR)  
(b) Define the following terms with examples  
a) Chromophore b) Auxochrome c) Bathochromic shift d) Hypsochromic shift
  - 14.(a) Write the HNMR spectrum of Ethyl bromide ?  
(OR)  
(b) Write the mass spectrum of Ethyl bromide ?
  - 15.(a) Explain briefly about developing of chromatogram in TLC  
(OR)  
(b) Explain briefly about Batch extraction and continuous extraction methods ?
  - 16.(a) Explain the principle of column chromatography ?  
(OR)  
(b) Explain the Principle involved in HPLC ?

\*\*\*\*\*

## Faculty of Science

**B.Sc (Chemistry) III-Year, CBCS –V Semester Backlog Examinations –June, 2023**  
**PAPER: Spectroscopy and Chromatography**

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

## భాగం - A

- I. ఈ క్రింది ఏవైనా 8 ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి. (8x4=32 Marks)
1. ఏదేని మూడు వర్ణపటమితుల పేర్లను వ్రాసి వాటికి ఒక్కొక్క అనువర్తనాన్ని వ్రాయుము
  2. భ్రమణ వర్ణ పటమితి యొక్క ఎంపిక నియమాలు రాయుము
  3. అణువులలో ఎలక్ట్రానిక్ పరివర్తన గురించి వ్రాయుము
  4. సమతుల్య ప్రోటాన్లు మరియు అసమతుల్య ప్రోటాన్లు అనగానేమి
  5. వర్ణపటంలో రసాయన విస్తాపనము అనగానేమి
  6. ద్రవ్యరాశి వర్ణ పటమితిలో అణుఅయాను మరియు ఖండితయానులు నిర్వచించుము
  7. నెర్నెస్ట్ వితరణ నియమము గురించి వ్రాయుము
  8. స్థిర మరియు చర ప్రావస్థ అను పదాలను సోదాహరణంగా వివరించుము
  9. మందన గుణకాన్ని వివరించుము
  10. కాలం క్రోమటోగ్రఫీలో తడి తట్టింపు విధానాన్ని వివరించుము
  11. వాయుక్రోమటోగ్రఫీ యొక్క అనువర్తనాలను వ్రాయుము
  12. HPLC యొక్క అనువర్తనాలను వ్రాయుము
- II. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి. (4x12=48 Marks)
11. (a) అణువులలో సాధ్యమయ్యే వివిధ రకాల కంపణాలను గూర్చి వ్రాయుము  
(లేదా)  
(b) కింది పదాలను సోదాహరణంగా వివరించుము  
అ. క్రోమో ఫోర్ ఆ. ఆక్సీ క్రోమ్ ఇ. బాతో క్రోమిక్ పిప్ట్ ఈ. హిప్సోక్రోమిక్ పిప్ట్
  12. (a) ఇథైల్ బ్రోమైడ్ యొక్క యొక్క ప్రోటాన్ NMR వరణపటాన్ని వివరింపుము  
(లేదా)  
(b) ఇథైల్ బ్రోమైడ్ యొక్క ద్రవ్యరాశి వర్ణ పటం యొక్క గ్రాఫ్ ని వివరింపుము
  13. (a) TLC విధానంలో క్రోమటోగ్రామ్ యొక్క అభివృద్ధి ని గూర్చి వివరింపుము  
(లేదా)  
(b) బ్యాచ్ నిష్కర్షణ మరియు నిరంతర నిష్కర్షణ పద్ధతులను వివరించుము
  14. (a) కాలంక్రోమటోగ్రఫీ యొక్క సూత్రాన్ని వివరింపుము  
(లేదా)  
(b) HPLC యొక్క సూత్రాన్ని వివరింపుము

\*\*\*\*\*