Roll No.								

25816-MJ

B.Sc. VIII SEMESTER [MAIN] EXAMINATION
MAY- JUNE 2025

PHARMACEUTICAL CHEMISTRY
[Advance Spectral Techniques in Pharmaceutical Chemistry]
[Major Subject]

[Max. Marks : 60] *[Time : 3:00 Hrs.]*

Note : All THREE Sections are compulsory. Student should not write any thing on question paper.
नोट : सभी तीन खण्ड अनिवार्य हैं। विद्यार्थी प्रश्न–पत्र पर कुछ न लिखें।

[Section - A]

This Section contains **Multiple Choice Questions**. Each question carries **1 Mark**. All questions are compulsory.
इस खण्ड में **बहुविकल्पीय प्रश्न** हैं। प्रत्येक प्रश्न **1 अंक** का है। सभी प्रश्न अनिवार्य है।

Q. 01 Raman Frequency is रमन आवृत्ति है -

a) $v_R = v_s - v_i$ **b)** $v_R = \frac{v_s - v_i}{\text{h}}$

c) $v_R = v_i + v_s$ **d)** $v_R = v_i - v_s$

Q. 02 Which of the following Electromagnetic Radiation is used in ESR -

a) Infrared radiations **b)** Radio wave radiation

c) X-ray radiations **d)** Micro wave radiation

निम्न में से किस प्रकार के विद्युत चुम्बकीय विकिरण ESR में उपयोग होते हैं -

a) इन्फ्रारेड विकिरण **b)** रेडियोवेव विकिरण

c) एक्स किरण विकिरण **d)** माइक्रोवेव विकिरण

Q. 03 Which of the following Radiations is of maximum energy -

a) Radio waves **b)** X-rays

c) IR Radiations **d)** Ultraviolet Radiations

निम्न में से किस विकिरण की ऊर्जा अधिकतम होगी –

a) रेडियो तरंगें **b)** एक्स–किरणें

c) आई.आर. विकिरण **d)** अल्ट्रावायलेट विकिरणें

Q. 04 More the shielding effect -

a) Lower the chemical shift **b)** No change in chemical shift

c) Higher the chemical shift **d)** More the peak splitting

शील्डिंग प्रभाव अधिक होने पर –

a) रासायनिक विस्थापन कम होगा **b)** रासायनिक विस्थापन में कोई परिवर्तन नहीं होगा

c) रासायनिक विस्थापन अधिक होगा **d)** पीक विपाटन अधिक होगा

Q. 05 In which state of Matter Mass spectroscopy is being performed -

a) Solid **b)** Liquid

c) Gaseous **d)** Plasma

पदार्थ की कौन सी अवस्था में द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमिती की जाती है –

a) ठोस **b)** द्रव

c) गैसीय **d)** प्लाज्मा

[Section - B]

This Section contains **Short Answer Type Questions.** Attempt **any five** questions in this section in 200 words each. Each question carries **7 Marks**.

इस खण्ड में **लघुउत्तरीय प्रश्न** हैं। इस खण्ड में **किन्हीं पांच** प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 200 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न **7 अंक** का है।

Q. 01 What is Raman Effect ? Discuss Stokes, Antistokes lines ? Write applications of Raman Spectroscopy.

रमन प्रभाव क्या है ? स्टोक्स, एन्टीस्टोक्स लाइन की विवेचना कीजिये व रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी के अनुप्रयोग लिखिये।

Q. 02 Explain theory and Instrumentation of NMR Spectroscopy.

नाभिकीय चुम्बकीय अनुनाद स्पेक्ट्रोस्कोपी का सिद्धांत व यंत्रीकरण समझाइये।

Q. 03 Describe theory and instrumentation of ESR spectroscopy.

इलेक्ट्रॉन स्पिन अनुनाद स्पेक्ट्रोस्कोपी का सिद्धांत व यंत्रीकरण का वर्णन करिये।

Q. 04 Write notes on Braggs law and Miller Indices.

ब्रेग नियम व मिलर अंक पर टिप्पणी लिखिये।

Q. 05 Discuss powder x-ray diffraction and its instrumentation.

पाउडर एक्स–किरण विवर्तन व इसके यंत्रीकरण की विवेचना कीजिये।

Cont. . .

Q. 06 Explain ENDOR Spectroscopy ?
एन्डोर स्पेक्ट्रोस्कोपी समझाइये ?

Q. 07 Explain principle and instrumentation of Mass spectrometer.
द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमीटर का सिद्धांत व यंत्रीकरण समझाइये।

Q. 08 Write notes on ^{13}C NMR Spectroscopy.
^{13}C NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी पर टिप्पणी लिखिये।

[Section - C]

This section contains **Essay Type Questions**. Attempt **any two** questions in this section in 500 words each. Each question carries **10 marks**.
इस खण्ड में **दीर्घउत्तरीय प्रश्न** हैं। इस खण्ड में **किन्हीं दो** प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 500 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न **10 अंकों** का है।

Q. 09 Describe theory and applications of UV and X-ray photo electron spectroscopy.
UV और X-ray फोटो इलेक्ट्रॉन स्पेक्ट्रोस्कोपी का सिद्धांत व अनुप्रयोग की विवेचना कीजिये।

Q. 10 a) What is Scheilding - Desheilding effect and chemical shift.
परिरक्षण – विपरिरक्षण प्रभाव व रासायनिक विस्थापन क्या है ?

b) Explain spin-spin splitting with suitable examples.
स्पिन–स्पिन विपाटन उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइये।

Q. 11 Describe theory Instrumentation and important applications of Mossbaur spectroscopy.
मॉसवॉर स्पेक्ट्रोस्कोपी का सिद्धांत यंत्रीकरण एवं प्रमुख अनुप्रयोग का वर्णन करिये।

Q. 12 Illustrate Braggs Method and Debye Scherrer methods of x-ray structural analysis of crystals.
क्रिस्टल के एक्सकिरण संरचना विश्लेषण में उपयोगी ब्रेग विधि तथा डीबे शेरर विधियों की व्याख्या कीजिये।

—o—