Total No. of Questions : 8] *[Total No. of Printed Pages : 3*

Enrolment No.

BP701 T(CBGS)

B. Pharmacy (PCI) VII Semester

Examination, December 2025

Instrumental Methods of Analysis

Time : Three Hours

Maximum Marks : 75

Note : (i) Attempt any ***five*** questions.
किन्हीं ***पाँच*** प्रश्नों को हल कीजिए।

(ii) **All** questions carry equal marks.
सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

(iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. (a) Explain the principles of UV-Visible spectroscopy. Discuss electronic transitions, chromophores, and auxochromes in detail.
यूवी-दृश्य स्पेक्ट्रोस्कोपी के सिद्धांतों की व्याख्या करें। इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण, क्रोमोफोर और ऑक्सोक्रोम पर विस्तार से चर्चा करें।

(b) Derive Beer-Lambert's law and mention the causes of its deivation.
बीयर-लैम्बर्ट के नियम को व्युत्पन्न करें और इसके विचलनों के कारण बताएं।

https://www.rgpvonline.com

2. Explain the instrumentation of a UV-Visible spectrophotometer including sources, wavelength selectors, and detectors.
यूवी-दृश्य स्पेक्ट्रोफोटोमीटर की उपकरण संरचना को समझाइए जिसमें स्रोत, तरंगदैर्ध्य सेलेक्टर और डिटेक्टर शामिल हों।

3. (a) Discuss the fundamental modes of vibrations in polyatomic molecules and factors affecting vibrational frequencies.
बहुपरमाण्विक अणुओं में कंपन के मौलिक रूपों और कंपन आवृत्तियों को प्रभावित करने वाले कारकों पर चर्चा करें।

(b) Explain the working principle and applications of Infrared spectroscopy.
इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी के कार्य सिद्धांत और अनुप्रयोगों की व्याख्या करें।

4. (a) Describe the principle, interferences, and instrumentation of Flame Photometry.
फ्लेम फोटोमेट्री के सिद्धांत, व्यवधानों और उपकरण संरचना का वर्णन करें।

(b) Explain Nepheloturbidometry and its applications in pharmaceutical analysis.
नेफेलो-टर्बिडोमेट्री की व्याख्या करें और इसके औषधीय विश्लेषण में अनुप्रयोग बताएं।

5. Explain the methodology, advantages, and disadvantages of Thin Layer Chromatography (TLC).
पतली परत क्रोमैटोग्राफी (TLC) की कार्यविधि, लाभ और हानियों की व्याख्या करें।

https://www.rgpvonline.com

6. (a) Discuss in detail the theory, instrumentation and applications of Gas Chromatography.
गैस क्रोमैटोग्राफी के सिद्धांत, उपकरण और अनुप्रयोगों पर विस्तार से चर्चा करें।

(b) Explain the principle and working of High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) with suitable diagram.
उच्च प्रदर्शन द्रव क्रोमैटोग्राफी (HPLC) के सिद्धांत और कार्य को उपयुक्त आरेख सहित समझाइए।

7. (a) Write notes on ion exchange chromatography describing the types of ion exchange resins and mechanisms of separation.
आयन विनिमय क्रोमैटोग्राफी पर संक्षिप्त नोट लिखें जिसमें आयन विनिमय रेजिन के प्रकार और पृथक्करण की प्रक्रिया बताएं।

(b) Calculate the amount of Na^+ ions exchanged if 1 g of resin containing 4 meq/g capacity is used. (Numerical)
यदि 4 meq/g क्षमता वाला 1 ग्राम रेजिन उपयोग किया जाए, तो प्रतिस्थपित Na^+ आयनों की मात्रा ज्ञात करें। (संख्यात्मक)

8. (a) Explain the principle, theory, and instrumentation of Gel chromatography.
जेल क्रोमैटोग्राफी के सिद्धांत, सिद्धांत और उपकरण संरचना की व्याख्या करें।

(b) Discuss the working of Affinity chromatography and its role in separation of biomolecules.
एफिनिटी क्रोमैटोग्राफी के कार्य और जैव-अणुओं के पृथक्करण में इसकी भूमिका पर चर्चा करें।

******

https://www.rgpvonline.com