

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

24622-DS-1

**B.Sc. VI SEMESTER [MAIN] EXAMINATION
JUNE - JULY 2024**

FORENSIC SCIENCE

**[Instrumental Techniques Chemical and Biological Theory]
[Discipline Specific Elective]**

[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 हैं।

Q. 01 Which of the following is a key step in preparing a sample for any distillation -

- a) Filtering the sample to remove solid impurities b) Adding an acid to adjust the pH
c) Diluting the sample with ethanol d) Adding absorbent to absorb moisture

किसी भी आसवन प्रक्रिया के लिये नमूना तैयार करने में निम्नलिखित में से कौन सा एक महत्वपूर्ण कदम है -

- a) ठोस अशुद्धियों को हटाने के लिये नमूने को फिल्टर करना b) पीएच को समायोजित करने के लिये एक एसिड जोड़ना
c) इथेनॉल के साथ नमूने को पतला करना d) नमी को अवशोषित करने के लिये शोषक जोड़ना

Q. 02 What is the primary reason for using a fractionating column in fractional distillation -

- a) To increase the boiling point of the sample b) The separate components with similar boiling points move effectively
c) To prevent the sample from decomposing d) To reduce the risk of contamination

भिन्नात्मक आसवन में भिन्नात्मक स्तंभ का उपयोग करने का प्राथमिक कारण क्या है -

- a) नमूने के क्वथनांक को बढ़ाने के लिये b) समान क्वथनांक वाले घटकों को अधिक प्रभावी ढंग से अलग करना
c) नमूने को विघटित होने से रोकने के लिये d) संदूषण के जोखिम को कम करने के लिये

P.T.O.

Q. 03 In High Performance Liquid Chromatography (HPLC) what is the primary purpose of using a gradient elution -

- a) To maintain a constant flow rate b) To increase the resolution of closely eluting compounds
c) To decrease the pressure in the column d) To extend the lifetime of the stationary phase.

HPLC में ग्रेडिएंट इलुशन का उपयोग करने का प्राथमिक उद्देश्य क्या है -

- a) मोबाइल चरण की निरन्तर प्रवाह दर को बनाए रखना b) बारिकी से निष्कालन यौगिकों के संकल्प को बढ़ाने के लिये
c) कॉलम में दबाव कम करने के लिये d) स्थिर चरण के जीवनकाल को बढ़ाने के लिये

Q. 04 In agarose gel electrophoresis, what is the primary reason for adding ethidium bromide to the gel -

- a) To increase the conductivity of the gel b) To provide a fluorescent dye that binds to nucleic acid for visualization
c) To stabilize the pH of the gel d) To prevent the degradation of the samples

एगरोज जेल वैद्युतकरण संचालन में जेल में एथिडियम ब्रोमाइड जोड़ने का प्राथमिक कारण क्या है -

- a) जेल की चालकता बढ़ाने के लिये b) एक फ्लोरोसेंट डाई प्रदान करना जो दृश्य के लिये न्यू विलक एसिड से बांधता है
c) जेल के पीएच को स्थिर करने के लिये d) नमूनों के क्षरण को रोकने के लिये

Q. 05 In an enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) what is the role of the enzyme conjugated to the secondary antibody ?

- a) To bind specifically to the target antigen b) To produce a detectable signal upon substrate conversion
c) To increase the sensitivity of antigen detection d) To stabilize the primary antibody

एंजाइम लिंकड इम्युनोसॉरबेंट परख (एलिसा) में द्वितीयक एंटीबॉडी से संयुग्मित एंजाइम की क्या भूमिका है ?

- a) विशेष रूप से लक्ष्य एंटीजन से जुड़ने के लिये b) सब्सट्रेट रूपांतरण पर एक पता लगाने योग्य संकेत उत्पन्न करने के लिये
c) एंटीजन डिटेक्शन की संवेदनशीलता को बढ़ाने के लिये d) प्राथमिक एंटीबॉडी को स्थिर करने के लिये

[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।

Cont. ...

- Q. 01** Explain differences between distillation techniques and extraction techniques.
आसवन तकनीक और निष्कर्षण तकनीक के बीच अंतर समझाइये।
- Q. 02** Give difference between evaporation, precipitation crystallization with suitable examples.
उपयुक्त उदाहरण सहित वाष्पीकरण अवक्षेपण क्रिस्टलीकरण के बीच अंतर बताइये।
- Q. 03** What is the basic principle of chromatography retention factor and types of chromatographic techniques.
क्रोमेटोग्राफी अवधारण कारक का मूल सिद्धांत क्या है और क्रोमेटोग्राफी तकनीकों के प्रकार क्या हैं ?
- Q. 04** Give general principle of electrophoresis and what are the factors affecting electrophoresis.
वैद्युतकणसंचलन का सामान्य सिद्धांत दीजिये तथा वैद्युतकणसंचलन को प्रभावित करने वाले कारक कौन से हैं।
- Q. 05** Give different classification of electrophoresis and explain any one electrophoresis technique.
वैद्युतकणसंचलन का विभिन्न वर्गीकरण दीजिये तथा किसी एक वैद्युतकणसंचलन तकनीक की व्याख्या कीजिये।
- Q. 06** Differentiate between Ionization, pH buffers and how to measure it.
आयनीकरण पीएच बफर के बीच अंतर करें और इसे कैसे मापें।
- Q. 07** Write in detail about Density gradient centrifuge technique.
घनत्व ढाल अपकेन्द्रित तकनीक के बारे में विस्तार से लिखें।
- Q. 08** Write in brief about gel immuno diffusion techniques.
जेल इम्यूनो डिफ्यूजन तकनीक के बारे में संक्षेप में लिखें।

[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** Explain in detail about gas chromatography, its principle instrumentation, detector and application in forensic science.
गैस क्रोमेटोग्राफी इसके सिद्धांत, उपकरण, प्रयुक्त डिटेक्टर और फोरेंसिक विज्ञान में अनुप्रयोग के बारे में विस्तार से बताएं।

P.T.O.

- Q. 10** Write in detail about centrifugation, its types, principle with forensic application.
फोरेंसिक अनुप्रयोग के साथ अपकेन्द्रित इसके अनेक प्रकार, सिद्धांत के बारे में विस्तार से लिखें।
- Q. 11** Write in brief about HPLC, its working, diagram and applications in Forensic Science.
HPLC के कार्य, फोरेंसिक विज्ञान में अनुप्रयोग के बारे में लेबल आरेख के साथ संक्षेप में लिखें।
- Q. 12** Write in detail about enzyme assay techniques and methods with examples applications.
एंजाइम परख तकनीकों और विधियों के बारे में कोई विवरण उदाहरण सहित लिखें।

_____○_____