

308

B.Sc. (Sem-IV) Examination, 2023

राष्ट्रीय शिक्षा नीति - 2020

CHEMISTRY

(Major)

**Quantum Mechanics and Analytical
Techniques****Code - B020401T***Time : Two Hours]**[Maximum Marks : 75*

Note : Attempt **all** questions from Section-A, any four from Section-B and any Two from Section-C. Maximum word limit of each answer of section A, B & C is 50, 150 & 450 and marks of each question of section A, B & C is 3, 6 & 10.5 respectively.

P.T.O.**308**

(2)
खण्ड-अ से सभी प्रश्नों का, खण्ड-ब से किन्हीं 4 प्रश्नों का, खण्ड स से किन्हीं 2 प्रश्नों का उत्तर दीजिये। खण्ड अ, ब और स के प्रत्येक उत्तर की अधिकतम शब्द सीमा क्रमशः 50, 150 एवं 450 है और खण्ड A, B और C के प्रत्येक प्रश्न के अंक क्रमशः 3, 6 और 10.5 हैं।

Section-A/खण्ड-अ

1. Define the following terminologies:

निम्नलिखित शब्दावलियों को परिभाषित कीजिए:

3×10=30

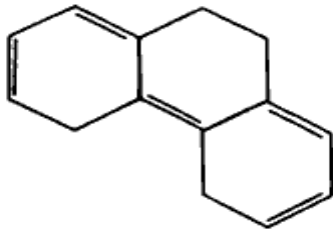
- (a) Heisenberg Uncertainty Principle
हाइजेनबर्ग अनिश्चितता सिद्धांत
- (b) Hamiltonian Operator
हैमिल्टोनियन ऑपरेटर
- (c) Eigen Function
आइगन फलन
- (d) Polarizability
ध्रुवणता
- (e) Fingerprint region
फिंगर प्रिंट क्षेत्र

(3)

- (f) Metastable Ion
मध्यस्थायी आयन
- (g) Adsorption
अधिशोषण
- (h) Pascale's triangle
पास्कल त्रिकोण
- (i) Chemical Shift
रासायनिक सूति
- (j) Chromophore
क्रोमोफोर

Section-B/खण्ड-ब 4×6=24

2. Differentiate between bathochromic and hypsochromic shift.
बाथोक्रोमिक एवं हिप्सोक्रोमिक शिफ्ट के बीच विभेद कीजिए।
3. Calculate λ_{max} of following molecule:
निम्नलिखित अणु का λ_{max} की गणना कीजिए:



308

P.T.O.

(4)

4. What is Hooke's law?
हुक का नियम क्या है?
5. What is elution.
इल्यूशन क्या है?
6. What do you mean by upfield and downfield?
अपफील्ड एवं डाउनफील्ड से क्या समझते हैं?
7. Discuss idea of de-Broglie matter waves.
डी ब्राग्ली के द्रव्य तरंग के विचार को समझाइए।
8. Discuss the ion exchange chromatography.
आयन एक्सचेंज क्रोमैटोग्राफी पर चर्चा करें।

Section-C/खण्ड-स 10.5×2=21

9. Draw 3s, 3p, 3d orbitals.
3s, 3p, 3d कक्षकों को खींचिए।
10. Discuss significance of ψ and ψ^2 .
 ψ और ψ^2 की सार्थकता की चर्चा कीजिए।
11. Write postulates of quantum mechanics.
क्वाण्टम यांत्रिकी की धारणाओं को लिखिए।
12. Write a note on McLafferty rearrangement.
मैक लाफर्टी पुनर्व्यवस्थापन पर एक टिप्पणी लिखिए।

308