

B.Sc. (Part-III)

Phy. Che.-III

3171-III

B.Sc. (Part-III) EXAMINATION, 2023

113865

(Faculty of Science)

[Also Common with Subsidiary Paper of B.Sc. (Hons.) Part-III]

(Three-Year Scheme of 10+2+3 Pattern)

CHEMISTRY-III

(Physical Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 34

समय : 3 घंटे

अधिकतम अंक : 34

Note / सूचना :

No supplementary answer-book will be given to any candidate. Hence the candidates should write the answers precisely in the main answer-book only.

किसी भी परीक्षार्थी को पूरक उत्तर-पुस्तिका नहीं दी जाएगी। अतः परीक्षार्थियों को चाहिए कि वे मुख्य उत्तर-पुस्तिका में ही समस्त प्रश्नों के उत्तर लिखें।

All the parts of one question should be answered at one place in the answer book. One complete question should not be answered at different places in the answer-book.

किसी भी एक प्रश्न के अन्तर्गत पूछे गए विभिन्न प्रश्नों के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका में अलग-अलग स्थानों पर हल करने के बजाय एक ही स्थान पर हल करें।

Write your roll number on question paper before you start writing answer of questions.

प्रश्नों के उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न-पत्र पर रोल नम्बर अवश्य लिखें।

Attempt five questions in all, selecting one question from each Unit.

प्रत्येक इकाई में से एक प्रश्न चयन करते हुए कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

UNIT-I / इकाई-I

- | | | | |
|----|-----|--|---------|
| 1. | (a) | Explain Plank's radiation law. | 3 |
| | | प्लांक के विकिरण नियम को समझाइये। | |
| | (b) | What do you mean by Black Body ? | 2 |
| | | आप कृष्ण पिण्ड से क्या समझते हैं ? | |
| | (c) | Discuss about Photoelectric effect. | 2 |
| | | प्रकाश विद्युत प्रभाव के बारे में चर्चा कीजिए। | |
| 2. | (a) | Discuss the Heisenberg's uncertainty principle. | 2+3+2=7 |
| | | हाइज़नबर्ग अनिश्चितता सिद्धान्त के बारे में चर्चा कीजिए। | |
| | (b) | Explain quantum numbers and their importance. | |
| | | क्वांटम संख्याओं को समझाइये तथा उनके महत्व को समझाइये। | |
| | (c) | Describe Compton effect. | |
| | | कॉम्पटन प्रभाव को समझाइये। | |

UNIT-II / इकाई - II

3. (a) What do you mean by molecular orbitals and atomic orbitals? Give the differences. 3+4=7
आप आणविक कक्षक तथा परमाणविक कक्षक से क्या समझते हैं? इनके अन्तर को दीजिये।
- (b) Explain introduction to Valence bond model of H_2 .
 H_2 के संयोजकता बंध बॉन्डल के परिचय को समझाइये।
4. (a) Give comparison of MO (Molecular Orbital) and V.B (Valence Bond) Models. 3+4=7
MO (आणविक कक्षक) तथा V.B (संयोजकता बंध) बॉन्डल की तुलना को दीजिये।
- (b) Write concept of σ , σ^* , π , π^* orbitals and their characteristics.
 σ , σ^* , π , π^* कक्षकों के अवधारणा को लिखिये तथा उनकी विशेषताओं को लिखिये।

UNIT-III / इकाई - III

5. (a) What do you understand by degree of freedom? 2
स्वतंत्रता की कोटि से आप क्या समझते हैं?
- (b) Discuss Born - Openheimer approximation. 2
बोर्न ओपेनहाइमर सन्निकटन को उल्लेखित कीजिये।
- (c) Write basic principles and applications of Raman Spectrum. 3
रामन स्पेक्ट्रम के मुख्य सिद्धान्त तथा अनुप्रयोगों को लिखिये।
6. Write short notes on following : 2+2+3=7
- (i) Frank condon principle
(ii) Rigid rotator
(iii) Simple harmonic oscillator
- निम्नलिखित पर छोटा लेख लिखिये :
- (i) फ्रैंक कांडन सिद्धान्त
(ii) दृढ़ घूर्णी
(iii) सरल हार्मोनिक दोलित्र

UNIT-IV / इकाई - IV

7. (a) Write difference between thermal and photochemical process. 3
ऊष्म ऊर्जा तथा प्रकाश रासायनिक अभिक्रियाओं में अन्तर को लिखिये।
- (b) What do you mean by quantum yield? 1+1
क्वांटम लीयि से आप क्या समझते हैं?
- (c) Explain Stark - Einstein law. 2
स्टार्क - आइंस्टीन नियम को समझाइये।

8. Draw Jablonski diagram depicting various processes occurring in the excited state. 6½

उत्तेजित अवस्था में होने वाली विभिन्न प्रक्रियों को प्रदर्शित करने वाले जेबलांस्की आरेख बनाइये।

UNIT - V इकाई - V

9. (a) What are colligative properties ? Explain. 3+3½

अणुसंख्यक गुणधर्म क्या हैं ? समझाइये।

(b) Explain Osmosis law of osmotic pressure and its measurement.

परासरण दाब के परासरण नियम तथा इसके मापन को समझायें।

10. (a) What are the difference between Ideal and non ideal solutions ? 2½

आदर्श तथा अनादर्श विलयन में क्या अन्तर होता है ?

(b) Discuss Raoult's law. 2

राउल्ट नियम का वर्णन कीजिये।

(c) Discuss activity and activity coefficient. 2

सक्रियता एवं सक्रियता गुणांक को लिखिये।

- o O o -