

CH-11

Physical Chemistry

भौतिक रसायन

Bachelor of Science (Bsc-12/16)

Third Year, Examination-2019

Time: 3 Hours

Max. Marks: 40

.....

Note:- This paper is of Forty (40) marks divided into two (02) Section A and B. Attempt the question contained in these sections according to the detailed instructions given therein.

नोट:- यह प्रश्न-पत्र चालीस (40) अंकों का है जो दो (02) खण्डों 'क' तथा 'ख' में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार इन प्रश्नों को हल करना है।

Section-A (खण्ड-क)

(Long Answer Type Question) (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note:- Section - A contains Three (03) long answer-type questions of Ten (10) marks each. Learners are required to answer any Two (02) questions only. (2×10=20)

नोट:- खण्ड 'क' में तीन (03) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए दस (10) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. What are the postulates of quantum mechanics? Based on the postulates of quantum mechanics, derive Schrodinger wave equation?

क्वांटम यांत्रिकी के सिद्धान्त क्या है? क्वांटम यांत्रिकी सिद्धान्त के आधार पर श्रोडिंगर समीकरण को निकालिए।

2. What do you understand by photo electric effect? Discuss its application?

फोटो विद्युत प्रभाव से आप क्या समझते हैं? इसकी उपयोगिता का वर्णन कीजिए।

3. What do you understand by infrared spectroscopy? Discuss the applications of infrared spectroscopy?

इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी से आप क्या समझते हैं? इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी के अनुप्रयोगों को बताइए।

Section-B (खण्ड-ख)

(Short Answer Type Question) (लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note:- Section-B contains six (06) short answer type questions of five (05) marks each. Learners are required to answer any four (04) questions only. (5×4=20)

नोट:- खण्ड 'ख' में छः (06) लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए पाँच (05) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Explain de – Broglie's wave equation

डी. ब्रोगली की तरंग समीकरण की व्याख्या कीजिए।

2. Derive relation between osmotic pressure and vapour pressure lowering of an ideal solution.

किसी आदर्श विलयन के परासरण दाब तथा वाष्प दाब अवनमन के मध्य सम्बन्ध व्युत्पन्न कीजिए।

3. Give an account of any two of the following :

(a) Frank – Condon Principle

(b) Abnormal colligative properties.

(c) Internal conversion (IC) and intersystem crossing (ISC)

निम्न में से किन्हीं दो का विवरण प्रस्तुत कीजिए :

(a) फैंक – कान्डन सिद्धान्त

(b) अपसामान्य अपुसंख्या गुण धर्म

(c) आन्तरिक परिवर्तन एवं अन्तरनिकाय गमन

4. Mention the important applications of dipole moment measurements in elucidating structure of molecules.

द्विध्रुव आघूर्ण मापनों का, अणुओं की संरचना निरूपित करने में महत्पूर्ण अनुप्रयोगों का उल्लेख कीजिए।

5. State and explain Result's law of dilute solution

राउल्ट के तनु विलयन के नियम की सकथन व्याख्या कीजिए।

6. 6 g of urea (mol wt 60) was dissolved in 180g of water at 27°C. Calculate the relative lowering of vapour pressure for this solution.

6 ग्राम यूरिया (अणुभार – 60) को 27°C पर 180 ग्राम जल में घोला गया। इस विलयन के लिए वाष्प दाब में आपेक्षिक अवनयन की गणना कीजिए।