

Roll No. :

Total No. of Questions : 11]

[Total No. of Printed Pages : 4

SS-372

B.Sc. (Part-III) Suppl. Examination, 2021

CHEMISTRY

Paper - III

(Physical Chemistry)

Time : 1½ Hours]

[Maximum Marks : 45

Section-A

(Marks : 1½ × 10 = 15)

Note :- Answer all *ten* questions (Answer limit **50** words). Each question carries 1½ marks.

(खण्ड-अ)

(अंक : 1½ × 10 = 15)

नोट :- सभी **दस** प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा **50** शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 1½ अंक का है।

Section-B

(Marks : 3 × 5 = 15)

Note :- Answer all *five* questions. Each question has internal choice (Answer limit **200** words). Each question carries **3** marks.

(खण्ड-ब)

(अंक : 3 × 5 = 15)

नोट :- सभी **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न में विकल्प का चयन कीजिए (उत्तर-सीमा **200** शब्द)। प्रत्येक प्रश्न **3** अंक का है।

Section-C

(Marks : 5 × 3 = 15)

Note :- Answer any *three* questions out of five (Answer limit **500** words). Each question carries **5** marks.

(खण्ड-स)

(अंक : 5 × 3 = 15)

नोट :- पाँच में से किन्हीं **तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा **500** शब्द)। प्रत्येक प्रश्न **5** अंक का है।

BI-1526

(1)

SS-372 P.T.O.

Section–A

(खण्ड–अ)

1. (i) What is Planck's Constant ?
प्लांक स्थिरांक क्या है ?
- (ii) What is meant by Photoelectron ?
प्रकाश इलेक्ट्रॉनों से क्या तात्पर्य है ?
- (iii) What is Hybrid Orbitals ?
संकरित कक्षक क्या है ?
- (iv) What is full name of LCAO ?
LCAO का पूरा नाम क्या है ?
- (v) What is meant by bond order ?
बन्ध क्रम से क्या तात्पर्य है ?
- (vi) What is Raman Effect ?
रमन प्रभाव क्या है ?
- (vii) What is second law of thermodynamics ?
ऊष्मागतिकी का दूसरा नियम क्या है ?
- (viii) Write Gibbs-Helmholtz equation.
गिब्स-हेल्महोल्ट्ज समीकरण लिखिए।
- (ix) What is a Colligative Property ?
अणुसंख्यक गुण किसे कहते हैं ?
- (x) What is meant by isotonic solution ?
समपरासरी विलयन से क्या तात्पर्य है ?

Section-B

(खण्ड-ब)

2. What is meant by zero point energy ?

शून्य बिन्दु ऊर्जा से क्या तात्पर्य है ?

Or

(अथवा)

What is meant by Matter Waves ? How are they different from electromagnetic waves ?

द्रव्य तरंगों से क्या तात्पर्य है ? ये विद्युत-चुम्बकीय तरंगों से किस प्रकार भिन्न हैं ?

3. Write short note on valence bond theory.

संयोजकता बंध सिद्धान्त पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Or

(अथवा)

Explain why O_2 and B_2 molecular are paramagnetic.

कारण दीजिए कि O_2 एवं B_2 अणु अनुचुम्बकीय हैं ?

4. Write a short note on Force Constant.

बल स्थिरांक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Or

(अथवा)

Differentiate between IR and Raman Spectroscopy.

IR एवं रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

5. Explain Nernst Heat theorem.

नन्स्ट ऊष्मा सिद्धान्त को समझाइए।

Or

(अथवा)

Calculate the entropy of mixture of ideal gases.

आदर्श गैसों के मिश्रण की एन्ट्रॉपी की गणना कीजिए।

6. Write a note on Carnot's cycle and its efficiency.

कार्नों चक्र एवं इसकी दक्षता पर टिप्पणी लिखिए।

Or

(अथवा)

Establish a relation between mean activity and mean activity co-efficient.

माध्य सक्रियता एवं माध्य सक्रियता गुणांक में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

Section-C

(खण्ड-स)

7. Explain photoelectric effect on which factor this energy of photon depends ?

प्रकाश-विद्युत प्रभाव का विवरण दीजिए तथा फोटॉन की ऊर्जा किस कारक पर निर्भर करती है ?

8. Compare the two theories VBT and MOT stating the example of H₂ molecule.

H₂ अणु का उदाहरण देते हुए VBT और MOT दोनों सिद्धान्तों की तुलना कीजिए।

9. Derive a thermodynamic relationship between the elevation of boiling point and concentration solute.

क्वथनांक उन्नयन एवं विलेय की सान्द्रता के मध्य एक ऊष्मागतिकी सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

10. Write short notes on the following :

(i) Third law of thermodynamics

(ii) Natural processes

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) ऊष्मागतिकी का तृतीय नियम

(ii) प्राकृतिक परिवर्तन

11. Explain Vant-Hoff factor. How is related to colligative properties ?

वाण्ट-हॉफ गुणांक को समझाइए। अणुसंख्यक गुणों से इसका क्या सम्बन्ध है ?