

Roll No. :

Total No. of Questions : 11]

[Total No. of Printed Pages : 4

SLS-261

B.Sc. Part-III Due of Part-II (Supplementary) Examination, 2022

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-132

(1)

SLS-261 P.T.O.

Section–A (खण्ड–अ)

1. (i) What do you understand by bond energy or bond enthalpy ?
बन्ध ऊर्जा या बन्ध एन्थाल्पी से आप क्या समझते हैं ?
- (ii) State Hess's Law of constant heat summation.
हेस के स्थिर ऊर्जा संकलन नियम को परिभाषित कीजिए।
- (iii) What is transport number ? Explain in short.
ट्रान्सपोर्ट नंबर क्या है ? संक्षेप में समझाइए।
- (iv) What is the effect of pressure on the melting point of ice ?
बर्फ के गलनांक पर दाब का क्या प्रभाव पड़ता है ?
- (v) What is Kohlrausch's Law ?
कोलराउस का नियम क्या है ?
- (vi) What is liquid junction potential ?
द्रव संधि विभव क्या है ?
- (vii) Define Raoult's Law.
राउल नियम को परिभाषित कीजिए।
- (viii) Define Concentration Cell.
सान्द्रता सेल को परिभाषित कीजिए।
- (ix) What is the zeroth law of thermodynamics ?
ऊष्मागतिकी का शून्य नियम क्या है ?
- (x) Define the isolated system.
विलगित तंत्र को परिभाषित कीजिए।

Section–B (खण्ड–ब)

2. Define and give Mathematical formulation of first law of Thermodynamics.
ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम को परिभाषित कर उसका गणितीय रूप बताइए।

Or (अथवा)

Define the heat capacity at constant pressure and constant volume and derive their thermodynamic derivation.

स्थिर दाब व स्थिर आयतन पर ऊष्माधारिता को परिभाषित कीजिए तथा इनके ऊष्मागतिकीय सम्बन्ध की व्युत्पत्ति कीजिए।

3. Draw Jablonski diagram and explain different terms.

जैबलॉन्स्की आरेख को बनाइए तथा इसके विभिन्न पदों की व्याख्या कीजिए।

Or (अथवा)

Write short notes on the following :

(i) Fluorescence

(ii) Grothus Draper Law

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) प्रतिदीप्ति

(ii) ग्रॉथस ड्रेपर नियम

4. What do you understand by Chemical Equilibrium ? Discuss in brief the factors, which affect the equilibrium constant.

रासायनिक साम्य से आप क्या समझते हैं ? साम्यावस्था स्थिरांक को प्रभावित करने वाले कारकों का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

Or (अथवा)

State Nernst's distribution law. What are its limitations ?

नर्नस्ट का वितरण नियम लिखिए। इसकी क्या सीमाएँ हैं ?

5. Equivalent conductance increases with dilution, whereas specific conductance decreases. Explain.

तुल्यांकी चालकता तनुता के साथ बढ़ती है, जबकि विशिष्ट चालकता घटती है। समझाइए।

Or (अथवा)

The resistance of 0.01 N electrolytic solution at 25°C is 210 ohm. If the cell constant is 0.88, calculate the specific conductance and equivalent conductance of solution.

किसी विद्युत अपघट्य के 0.01 N विलयन का 25°C पर प्रतिरोध 210 ओम है। यदि सेल का स्थिरांक 0.88 हो, तो विलयन की विशिष्ट चालकता एवं तुल्यांकी चालकता ज्ञात कीजिए।

6. If an iron nail is put in the Copper sulphate solution, what will happen ? Explain with equations.

यदि कॉपर सल्फेट के विलयन में लोहे की कील डाल दी जाए, तो क्या होगा ? समीकरण सहित समझाइए।

Or (अथवा)

Derive the relation $K_h = \frac{K_w}{K_a \times K_b}$ of hydrolysis of salt of weak base and weak acid.

किसी दुर्बल अम्ल और दुर्बल क्षार के लिए लवण के जल में अपघटन के लिए निम्नलिखित सम्बन्ध स्थापित कीजिए :

$$K_h = \frac{K_w}{K_a \times K_b}$$

Section-C (खण्ड-स)

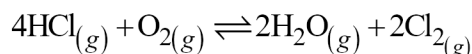
7. What is Joule-Thomson's Effect ? Give the reason for cooling of gases by Joule-Thomson's effect. Explain the inversion temperature and Joule-Thomson's coefficient.

जूल-थॉमसन प्रभाव क्या है ? जूल-थॉमसन प्रभाव से गैसों के शीतलन का कारण समझाइए। व्युत्क्रम ताप तथा जूल-थॉमसन गुणांक की व्याख्या कीजिए।

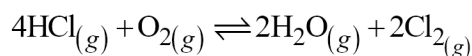
8. What is meant by Photosensitized reactions ? Discuss the reactions photosensitized by mercury atoms.

प्रकाश उत्प्रेरित अभिक्रियाओं से क्या तात्पर्य है ? मर्करी परमाणुओं द्वारा सम्पन्न होने वाली प्रकाश अभिक्रियाओं की विवेचना कीजिए।

9. State and explain Le-Chatelier's principle. Show the effect of change in pressure and concentration on the equilibrium state of the following reaction :



ला-शातैलिए नियम की व्याख्या कीजिए। निम्नलिखित अभिक्रियाओं की साम्यावस्था पर दाब व सान्द्रता परिवर्तन का प्रभाव दर्शाइए :



10. What is Ostwald's Dilution Law ? How is it experimentally verified ? Explain, what are its limitations ?

ऑस्टवाल्ड तनुता नियम क्या है ? इस नियम का प्रायोगिक सत्यापन कैसे किया जाता है ? समझाइए, इसकी सीमाएँ क्या हैं ?

11. What do you mean by Corrosion ? How many types of they are ? What are their theories ? Explain by taking example of rusting.

संक्षारण से आप क्या समझते हैं ? ये कितने प्रकार के होते हैं ? इनके क्या सिद्धान्त हैं ? जंग लगने की प्रक्रिया को लेकर समझाइए।