UF-10273

B.Sc. (Part-II) Term End Examination, 2023-24

Paper-III

Physical Chemistry

Time : Three Hours] *[Maximum Marks : 34*

नोट : **सभी** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। **सभी** प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित है।

Note : Attempt **all** questions. The figure in the right hand margin indicate marks.

इकाई-I / Unit-I

1. (a) स्थिर ऊष्मा का हेस नियम लिखिए एवं इसके अनुप्रयोगों की विवेचना कीजिए। 4

Write Hess law for constant heat and discuss its applications.

(b) समतापीय प्रक्रम और रूद्धोष्म प्रक्रम क्या हैं? उदाहरण सहित समझाइए। 3

What are isothermal and adiabetic processes? Explain with suitable example.

अथवा / OR

(a) ऊष्मा धारिता से क्या तात्पर्य है? स्थिर आयतन एवं स्थिर दाब पर किसी तंत्र की ऊष्मा धारिता के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। 4

What do you mean by heat capacity? Derive heat capacity of a system at constant pressure and constant volume.

(b) किसी गैसीय अभिक्रिया के लिए अन्तर्निहित ऊष्मा (एन्थैल्पी) एवं आंतरिक ऊर्जा में संबंध स्थापित कीजिए। 3

Establish a relation between internal energy and intrisic energy (enthalpy) for a gaseous reaction.

इकाई-II / Unit-II

2. (a) कार्नो प्रमेय को सिद्ध कीजिए। 4

Prove Carnot theorem.

(b) एन्ट्रॉपी की भौतिक सार्थकता क्या हैं? विभिन्न प्रावस्था परिवर्तन में एन्ट्रॉपी परिवर्तन पर टिप्पणी लिखिए। 3

What is physical significance of entropy? Write note on entropy change in different phase changes.

अथवा / OR

(a) ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम से एन्ट्रॉपी अभिधारणा की उत्पत्ति कीजिए।

Derive entropy concept from second law of thermodynamics.

(b) मैक्सवेल संबंध को लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।

Derive and prove Maxwell's relation.

इकाई-III / Unit-III

3. (a) आयनिक साम्यावस्था को समझाइए एवं रासायनिक साम्यावस्था तथा ऊष्मीय साम्यावस्था में अंतर स्पष्ट कीजिए। 4

Explain ionic equilibrium and differentiate between chemical equilibrium and thermal equilibrium.

(b) उत्क्रमणीय तथा अनुत्क्रमणीय अभिक्रियाओं को उदाहरण सहित समझाइए। 3

Explain reversible and irreversible reactions with suitable examples.

अथवा / OR

(a) रासायनिक साम्य के अभिलक्षण की विवेचना कीजिए।

Discuss characteristics of chemical equilibrium.

(b) वाण्ट हॉफ समआयनिक समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए एवं इसका समाकलित रूप भी लिखिए।

Derive Vant Hoff's isochor equation and write its integrated form too.

इकाई-IV / Unit-IV

4. (a) जल तंत्र का प्रावस्था आरेख समझाइए। 4

Explain phase diagram of water system.

(b) द्विघटक तंत्र के संदर्भ में गलन क्रांतिक बिन्दू समझाइए। 3

Explain eutectic point with reference to two component system.

अथवा / OR

(a) द्रव एंव वाष्प साम्य के लिए क्लासियस क्लेपेरॉन समीकरण के समाकलित रूप की व्युत्पत्ति कीजिए।

Derive integrated form of Clausius-Claperon equation for liquid and vapour equilibrium.

(b) स्थिर क्वथनांकी एवं अस्थिर क्वथनांकी मिश्रणों को उदाहरण द्वारा समझाइए।

Explain azeotropic and zeotropic mixture with example.

इकाई-V / Unit-V

5. (a) ऊष्मीय एवं प्रकाश रासायनिक अभिक्रियाओं को उदाहरण सहित समझाइए एवं इनमें अंतर स्पष्ट कीजिए। 3

Explain thermal and photochemical reaction with examples and differentiate between two.

(b) प्रकाश रासायनिक तुल्यता का नियम क्या हैं? इसका सत्यापन कैसे किया जाता हैं? 3

What is photochemical equivalence rule? How it is verify?

अथवा / OR

(a) फोटोसेल एवं थर्मोपाइल पर टिप्पणी लिखिए।

Write note on photocell and thermopile.

(b) क्वाण्टम दक्षता ज्ञात करने की विधि का वर्णन कीजिए।

Describe method for obtaining quantum efficiency.
