

**Note :** Attempt any 5 questions. from Section-A and any 3 questions from Section-B.

नोट—खण्ड 'अ' से किन्हीं पाँच प्रश्न एवं खण्ड 'ब' से तीन प्रश्न करना अनिवार्य है।

### Section—A

4 × 5 = 20

1. Differentiate isothermal and adiabatic processes. समतापीय तथा रुद्धोष्म प्रक्रमों में अन्तर कीजिए।
2. Explain the physical significance of the internal energy. आन्तरिक ऊर्जा की भौतिक सार्थकता स्पष्ट कीजिए।
3. Explain Kohlrausch's law with suitable example. कोलराउश नियम को उदाहरण सहित समझाइए।
4. What is liquid junction potential ? द्रव सन्धि विभव क्या होता है ?
5. Discuss degree of freedom giving two examples. स्वतन्त्रता की कोटि की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।
6. Explain Nernst heat theorem. नर्नस्ट ऊष्मा प्रमेय की व्याख्या कीजिए।
7. Explain acid-base potentiometric titration. अम्ल-क्षारक विषमभावी अनुमापन समझाइए।

### Section—B

10 × 3 = 30

8. (a) What do you understand by Joule-Thomson effect ? Explain it through porus plug experiment. जूल-थॉमसन प्रभाव से आप क्या समझते हैं ? सरन्ध्र डाट प्रयोग की सहायता से इसकी व्याख्या कीजिए।  
(b) What is the bond energy ? How it is calculated ? बन्ध ऊर्जा क्या है ? इसकी गणना कैसे की जाती है ? <http://www.dbraonline.com>
9. (a) Explain the concept and physical significance of entropy. एन्ट्रॉपी की धारणा व भौतिक महत्व स्पष्ट कीजिए।  
(b) Derive an expression for entropy changes in mixing of ideal gases. आदर्श गैसों के मिश्रण की एन्ट्रॉपी परिवर्तन के लिए एक व्यंजक की व्युत्पत्ति कीजिए।
10. What do you understand by electrolytic conductance ? Explain specific molar and equivalent conductances. Discuss the effect of dilution on them. विद्युत अपघटनी चालकता से आप क्या समझते हैं ? विशिष्ट, आण्विक तथा तुल्यांकी चालकताओं को समझाइए। इन पर तनुता का क्या प्रभाव पड़ता है ?
11. Write notes on the following : निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए—  
(a) Raoult and Henry law राउल्ट तथा हेनरी का नियम  
(b) Partially miscible liquids आंशिक रूप से मिश्रणीय द्रव।
12. (a) What is redox electrode ? Explain it with example. रेडॉक्स इलेक्ट्रोड क्या है ? उदाहरण सहित समझाइए।  
(b) Calculate the pH of 0.04 M solution of Ba(OH)<sub>2</sub> which ionised 80%. 80% आयनिक 0.4 M Ba(OH)<sub>2</sub> विलयन का pH मान ज्ञात कीजिए।