

Total Pages : 8

K-200

B.Sc. (Part-II) Examination, 2022

(Old Course)

PHYSICS

**(Thermodynamics, Kinetics Theory
and Statistics Physics)**

[Paper : First]

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

Minimum Passing Marks : 17

Note : Attempt all the **five** questions. **One** question from each unit is **compulsory**. **All** questions carry **equal** marks.

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

UNIT-I / इकाई-I

1. Derive expression for the work done by the system or on the system in various thermodynamic processes? [10]

विभिन्न उष्मागतिक प्रक्रमों में किसी निकाय द्वारा या निकाय पर किया गये कार्य हेतु व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

OR / अथवा

Show that entropy of universe remains constant in reversible process but the entropy of universe increases in irreversible process.

सिद्ध कीजिए कि उत्क्रमणीय प्रक्रम में ब्रह्माण्ड की एन्ट्रॉपी नियत रहती है, जबकि अनुत्क्रमणीय प्रक्रमों में ब्रह्माण्ड की एन्ट्रॉपी बढ़ जाती है।

UNIT-II / इकाई-II

2. Describe briefly thermodynamic potential and deduce Maxwell thermodynamic relations from them. [10]

उष्मागतिक विभव का संक्षिप्त वर्णन कीजिए एवं इनकी सहायता से मैक्सवेल के उष्मागतिक सम्बन्धों को निगमित कीजिए।

OR / अथवा

Answer the following :

निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :

(a) Explain Clausius Clapeyron heat equation.

क्लासियस क्लेपेरोन ऊष्मा समीकरण की व्याख्या कीजिए।

(b) Explain Joule-Thomson effect.

जूल-थामसन प्रभाव की व्याख्या कीजिए।

UNIT-III / इकाई-III

3. What do you mean by Liquefaction of gases? Explain Boyle temperature and inversion temperature. [10]

गैस के द्रवीकरण से आप क्या समझते हैं? थायल के ताप एवं उत्क्रमणीय ताप की व्याख्या कीजिए।

OR / अथवा

What are the transport phenomena in gases? Explain the phenomenon of viscosity in gases and obtain an expression for coefficient of viscosity.

गैसों में अभिगमन घटनाएं क्या हैं? गैसों में श्यानता की व्याख्या कीजिए एवं श्यानता गुणांक के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

UNIT-IV / इकाई-IV

4. State and prove Boltzmann's Canonical distribution law.

[10]

बोल्ट्जमान का कैनोनिकल संवितरण नियम लिखिए एवं इसे सिद्ध कीजिए।

OR / अथवा

Explain the following :

निम्नलिखित को समझाइए :

- (i) Probability

प्रायिकता

- (ii) Phase space

कला आकाश

- (iii) Gibb's ensemble

गिल्स समुदाय

UNIT-V / इकाई-V

5. Explain the free electron theory in metals on the basis of Fermi-Dirac statistics. [10]

फर्मी-डिराक सांख्यिकी की सहायता से धातुओं के मुक्त इलेक्ट्रान सिद्धांत की व्याख्या कीजिए।

OR / अथवा

Derive Planck's formula from Bose-Einstein's statistics for energy distribution in black body radiation.

बोस-आइन्सटीन सांख्यिकी के आधार पर कृष्ण पिण्ड विकिरण में ऊर्जा वितरण के लिए प्लांक सूत्र निकालिए।

----X----