

**H-200**

**B.Sc. (Part-II) Examination, 2019  
PHYSICS**

Paper - I

(Thermodynamics, Kinetic Theory and

Statistical Physics)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

Minimum Pass Marks : 17

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

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

**UNIT-I / इकाई-I**

**Q. 1.** (a) Explain zeroth law of thermodynamics.

उष्मागतिकी के शून्य नियम की व्याख्या कीजिए।

(b) State and prove carnot theorem.

कार्नो प्रमेय को लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।

**H-200**

**H-200**

**P.T.O.**

(4)

OR अथवा

Explain the transition to quantum statistics and law of equipartition of energy.

क्वाण्टम सांख्यिकी के स्थानान्तरण की व्याख्या कीजिए तथा उर्जा समविभक्त वितरण का नियम लिखिए।

**UNIT-V / इकाई-V**

**Q. 5.** Write short notes on any two of the following :

(a) Fermi-Dirac statistics

(b) Bose-Einstein statistics

(c) Maxwell-Boltzman statistics

(d) Fermi energy

निम्न में से किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखिए :

(अ) फर्मी-डिराक सांख्यिकी

(ब) बोस-आइंस्टीन सांख्यिकी

(स) मैक्सवेल-बोल्ट्जमान सांख्यिकी

(द) फर्मी ऊर्जा

**H-200**

**1,500**



(2)

OR अथवा

Define entropy. Derive the expression for entropy of a gas. Explain the principle of increase of entropy.

एन्ट्रॉपी की व्याख्या कीजिए। एन्ट्रॉपी के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए। एन्ट्रॉपी के बढ़ने की सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।

#### UNIT-II / इकाई-II

Q. 2. Define thermodynamic potentials. Obtain Maxwell's relation from them.

उष्मागतिकी विभव की व्याख्या कीजिए तथा इसके प्रयोग से मैक्सवेल संबंधों को स्थापित कीजिए।

OR अथवा

Explain the following :

- (a) Rayleigh-Jean's law
- (b) Wein's displacement law

निम्न की व्याख्या कीजिए :

- (अ) रैलेजे-जीन्स का नियम
- (ब) वीन विस्थापन का नियम

H-200

605-H

(3)

#### UNIT-III / इकाई-III

Q. 3. Explain Maxwell distribution of speeds. With the help of these derive velocity of Molecules.

गैस में अणुओं की चाल के वितरण सम्बंधी मैक्सवेल के नियम की व्याख्या कीजिए तथा इसकी सहायता से अणुओं का वेग निकालिए।

OR अथवा

Explain the following :

- (a) Liquification of gases
- (b) Mean free path

निम्न की व्याख्या कीजिए :

- (अ) गैसों का द्रवीकरण
- (ब) औसत मुक्त पथ

#### UNIT-IV / इकाई-IV

Q. 4. (a) Explain the concept of Gibbs's ensemble.

गिब्स एनसेम्बल की अवधारणा की व्याख्या कीजिए।

(b) Prove that  $S = K \log_e W$

सिद्ध कीजिए कि  $S = K \log_e W$

H-200

P.T.O.