

3. Briefly explain the principle of Carnot's refrigerator.

कार्नो रेफ्रिजरेटर के सिद्धान्त को संक्षेप में समझाइए।

4. What do you mean by Gibb's Free Energy ? Write its importance in thermodynamics.

गिब्स मुक्त ऊर्जा से आप क्या समझते हैं ? ऊष्मागतिकी में इसकी महत्ता लिखिए।

5. Obtain the Joule-Thomson coefficient for Van der Waals Gas.

वान्डरवाल गैस के लिए जूल-थॉमसन गुणांक को प्राप्त कीजिए।

6. Explain the density and viscosity for liquid Helium I and II.

द्रव हीलियम I तथा II के लिए घनत्व व श्यानता को समझाइए।

7. Briefly explain the thermal conductivity of gas on the basis of transport phenomena.

अभिगमन परिघटना के आधार पर गैस की ऊष्मा चालकता को संक्षेप में समझाइए।

8. Briefly explain the Maxwell-Boltzmann distribution law.

संक्षेप में मेक्सवेल-बोल्ट्जमैन वितरण नियम को समझाइए।

9. Explain the failures of classical statistics.

चिरसम्मत सांख्यिकी की असफलताएँ समझाइए।

## PH-05

June – Examination 2022

**B.Sc. (Part II) Examination**

**PHYSICS**

**(Thermodynamics and Statistical Physics)**

**ऊष्मागतिकी एवं सांख्यिकीय भौतिकी**

**Paper : PH-05**

*Time : 1½ Hours ]*

*[ Maximum Marks : 35*

**Note** :- The question paper is divided into two Sections A and B. Write answers as per the given instructions.

**निर्देश** :- यह प्रश्न-पत्र 'अ' और 'ब' दो खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

**Section-A**

**4×1¾=7**

**(Very Short Answer Type Questions)**

**Note** :- Answer any *four* questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to **30** words. Each question carries 1¾ marks.

खण्ड—अ

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1¾ अंक का है।

1. (i) "Change in internal energy of an ideal gas does not depend on the path." Is this statement true ?  
एक आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन पथ पर निर्भर नहीं करता है। क्या यह कथन सत्य है ?
- (ii) What do you mean by Irreversible process in Thermodynamics ?  
ऊष्मागतिकी में अनुत्क्रमणीय प्रक्रम से आपका क्या अभिप्राय है ?
- (iii) What do you mean by increase of entropy principle ?  
एण्ट्रॉपी वृद्धि के सिद्धान्त से आपका क्या अभिप्राय है ?
- (iv) Maxwell relation for thermodynamics is given by :

$$-\left(\frac{\partial S}{\partial P}\right)_T = \left(\frac{\partial X}{\partial T}\right)_P$$

What does X represent here ?

ऊष्मागतिकी में मैक्सवेल सम्बन्ध निम्न है :

$$-\left(\frac{\partial S}{\partial P}\right)_T = \left(\frac{\partial X}{\partial T}\right)_P$$

यहाँ X क्या प्रदर्शित करता है ?

- (v) What is the value of triple point temperature for water ?  
जल के लिए त्रिक बिन्दु ताप का मान क्या है ?
- (vi) What do you understand by Inversion Temperature ?  
व्युत्क्रमण ताप से आपका क्या तात्पर्य है ?
- (vii) Write the principle of equipartition of energy.  
ऊर्जा समविभाजन का सिद्धान्त लिखिए।
- (viii) Which type of Quantum Statistics is obeyed by alpha particle ?  
अल्फा कण द्वारा कौनसी प्रकार की क्वांटम यांत्रिकी का पालन किया जाता है ?

Section-B

4×7=28

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer any four questions. Each answer should not exceed 200 words. Each question carries 7 marks.

खण्ड—ब

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 200 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है।

2. Explain the curve between occupation probability and energy in the Fermi-Dirac Statistics.  
फर्मी-डिराक सांख्यिकी में अधिष्ठान प्रायिकता व ऊर्जा के मध्य वक्र को समझाइए।