

2. Explain the principle of increase of entropy.
एन्ट्रॉपी वृद्धि के सिद्धान्त को समझाइए।
3. Obtain any *two* Maxwell's thermodynamic relations.
मैक्सवेल के किन्हीं दो ऊष्मागतिक सम्बन्ध को प्राप्त कीजिए।
4. Explain the density and viscosity properties of liquid helium at low temperatures.
न्यून तापों पर द्रव्य हीलियम के घनत्व व श्यानता गुणों को समझाइए।
5. Briefly explain the viscosity of gas on the basis of transport phenomena.
अभिगमन परिघटना के आधार पर गैस की श्यानता को संक्षेप में समझाइए।
6. Obtain the entropy-probability relation $S = k \ln W$.
एन्ट्रॉपी प्रायिकता का सम्बन्ध $S = k \ln W$ प्राप्त कीजिए।
7. Briefly explain the principle of equal a priori probability.
समान पूर्व प्रायिकता के सिद्धान्त को संक्षेप में समझाइए।
8. Write the Planck's distribution law. Also explain the properties of photon gas.
प्लांक वितरण नियम को लिखिए। फोटोन गैस के गुणों को भी समझाइए।
9. Briefly explain the Joule-Thomson expansion. Also write the important results of porous plug experiment.
संक्षेप में जूल-थॉमसन प्रभाव को समझाइए। सरन्ध्र डाट प्रयोग के प्रमुख परिणामों को लिखिए।

PH-05
December – Examination 2021
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 $1\frac{3}{4}$ अंकों का है।

1. (i) "Change in internal energy of an ideal gas always depends on path in PV Curve." Is this statement true ?

"PV वक्र में एक आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन हमेशा पथ पर निर्भर करता है।" क्या यह कथन सत्य है ?

(ii) Write the Carnot's theorem statements.

कार्नो प्रमेय के कथन दीजिए।

(iii) What is the value of Joule-Thomson coefficient for an ideal gas ?

एक आदर्श गैस के लिए जूल-थॉमसन गुणांक का क्या मान होता है ?

(iv) What is the expression for molar translational kinetic energy for an ideal gas at temperature T ?

ताप T पर एक मोल आदर्श गैस की स्थानान्तरणीय गतिज ऊर्जा का व्यंजक क्या होगा ?

(v) Write the statement of principle of equipartition of energy.

ऊर्जा समविभाजन के सिद्धान्त का कथन दीजिए।

(vi) What do you mean by chemical potential of pure substance ?

एक शुद्ध पदार्थ के लिए रासायनिक विभव से आपका क्या तात्पर्य है ?

(vii) Draw the graph between Occupation probability $\frac{n}{g}$ versus energy in Fermi Dirac statistics at temperature T.

ताप T पर फर्मी डिराक सांख्यिकी में अधिष्ठान प्रायिकता $\frac{n}{g}$ तथा ऊर्जा के मध्य ग्राफ बनाइए।

(viii) Write the drawbacks of first law of thermodynamics.

ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम की कमियाँ लिखिए।

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 अंकों का है।