

AH -1147 CV-19
B.Sc. (Part-II)
Term End Examination, 2019-20
PHYSICS
Paper-I

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 50

नोट :सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं। जहाँ आवश्यक हो वांछित चित्र दीजिए।

Note :Answer all questions. The figures in the right hand margin indicate marks. Give diagram wherever necessary.

इकाई/Unit-I

1. (a) उष्मागतिक के प्रथम नियम का उल्लेख कीजिए तथा उसकी व्याख्या कीजिए। उसका भौतिक महत्व बताइये।
State first law of thermodynamics and explain it. Explain its physical signification.
- (b) बाह्य कार्य और आंतरिक कार्य में अंतर समझाइये।
Differentiate external and internal work.

अथवा/Or

- (a) एण्ट्रॉपी से आप क्या समझते हैं? उसका भौतिक महत्व क्या है? समझाइये। एण्ट्रॉपी का मात्रक लिखिए।
What is entropy? Explain its physical signification. Write unit of entropy.
- (b) सामान्य वायुमण्डलीय दाव पर वाष्प की गुप्त ऊष्मा ज्ञात कीजिए जबकि सामान्य द्रव्यतांक पर जल की एण्ट्रॉपी 0.30 तथा उसी ताप पर वाष्प की एण्ट्रॉपी 1.75 है।
Find the latent heat of vapour at normal atmospheric pressure while given that entropy of water is 0.30 and of vapor is 1.75 at normal boiling point.

इकाई/Unit-II

2. (a) ऊष्मागतिक विभव U, H, F तथा G की परिभाषा कीजिए।
Define thermodynamic potentials U, H, F and G.
- (b) एक आदर्श गैस के लिये सिद्ध कीजिए कि— $(\delta U/\delta V)_T = 0$
For ideal gas prove that- $(\delta U/\delta V)_T = 0$

अथवा/Or

कृष्णिका विकिरण के लिये स्टीफन का नियम बताइये तथा व्याख्या कीजिए। ऊष्मागतिकी के आधार पर स्टीफन नियम की स्थापना कीजिए।

State and explain Stefan's law for black bodies. Establish stefen's law on basis of thermodynamics.

इकाई/Unit-III

3. मैक्सवेल के चाल वितरण नियम को समझाइये एवं उसके प्रायोगिक सत्यापन की विधि का वर्णन कीजिए।
Explain Maxwell's speed distribution law and sescribe its experimental method.

अथवा/Or

- (a) किसी गैस के माध्य मुक्त पथ से आप क्या समझते हैं? किसी गैस के लिये माध्य मुक्त पथ के लिये व्यंजक ज्ञात कीजिए।
Explain mean free path of a gas and deduce expression for it.
- (b) बेंजीन के अणु का व्यास ज्ञात कीजिए यदि $n = 2.79 \times 10^{19}$ अणु/सेमी³ तथा औसत मुक्त पथ $\lambda = 2.2 \times 10^{-6}$ सेमी।
Calculate diameter of Benzene molecule if $n = 2.79 \times 10^{19}$ molecule/cm³ and mean free path $\lambda = 2.2 \times 10^{-6}$ cm.

इकाई/Unit-IV

4. (a) परिभाषा लिखिए— (i) स्थूल अवस्था (ii) सूक्ष्म अवस्था (iii) अभिगम्य सूक्ष्म अवस्था
Define the following- (i) Macrostate (ii) Microstate (iii) Accessible Microstate
- (b) गिब्स संयोजन की अभिधारणा को समझाइये।
Explain the concept of Gibb's Ensemble.

अथवा/Or

एक विमीय आवर्ती दोलित्र ऊष्मागतिकी सांख्यिकीय आधार पर समझाइये।

Explain the one-dimensional Harmonic oscillator on the basic of thermodynamic statistics.

इकाई/Unit-V

5. बोस-आइन्सटीन सांख्यिकी की शर्तें लिखिए तथा उससे वितरण फलन स्थापित कीजिए।
State the conditions of Bose-Einstein statistics and establish its distribution function.

अथवा/Or

किसी धातु की फर्मी ऊर्जा की परिभाषा दीजिए तथा उसके लिये व्यंजक स्थापित कीजिए।

Define Fermi-energy for any metal and deduce expression for it.