

(4)

Code No. : S-253

Roll No.....

Total No. of Sections : 03

Total No. of Printed Pages : 04

प्रश्न 2. जूल-थॉमसन प्रभाव से आप क्या समझते हैं? दर्शाइए कि आदर्श गैस के लिए जूल-थॉमसन गुणांक, $\mu = 0$ होता है।

What do you mean by Joule-Thomson effect? Show that for an ideal gas Joule-Thomson coefficient, .

OR

कृष्ण पिण्ड विकिरण के लिए सिद्ध कीजिए = नियतांक

For Black-body radiation, prove that = constant.

प्रश्न 3. किसी गैस के श्यानता गुणांक के लिए व्यंजक निगमित कीजिए।

Deduce an expression for the coefficient of viscosity of a gas.

OR

हीलियम के द्रवीकरण की विधि का वर्णन कीजिए।

Describe a method to liquify helium.

प्रश्न 4. बोल्ट्जमैन कैनोनिकल नियम लिखिए तथा सिद्ध कीजिए।

State and prove Boltzmann canonical law.

OR

एक विमीय बाक्स में बन्द कण की ऊर्जा के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

Obtain an expression for the energy of a particle enclosed in a one dimensional box.

प्रश्न 5. फर्मी डिराक सांख्यिकी के लिए वितरण फलन प्राप्त कीजिए।

Obtain distribution function for Fermi-Dirac statistics.

OR

मैक्सवेल-बोल्ट्जमैन सांख्यिकी, बोस-आइन्सटीन एवं फर्मी-डिराक सांख्यिकी में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

Distinguish between Maxwell-Boltzmann statistics, Bose-Einstein statistics, and Fermi-Dirac statistics.

---x---

Code No. : S-253

Annual Examination - 2018

B.Sc. Part - II

PHYSICS

Paper - I

THERMODYNAMICS, KINETIC THEORY AND
STATISTICAL PHYSICS

Max.Marks : 50

Time : 3 Hrs.

Min.Marks : 17

वै % [k.M ^v* eanl vfry?kŷkj h i t u gŷ ftUgagy djuk vfuok; Zgŷ [k.M ^c* eay?kŷkj h ç'u , oa [k.M ^l * eanh?k mŷkj h ç'u gŷ [k.M ^v* dks l cl sigsgy djŷ

Note : Section 'A', containing 10 very short-answer-type questions, is compulsory. Section 'B' consists of short-answer-type questions and Section 'C' consists of long-answer-type questions. Section 'A' has to be solved first.

ME=0

Section - 'A'

fuEukŷdr vfry?kŷkj h ç'uka ds mŷkj , d ; k nks okD; ka ea nŷ
Answer the following very short-answer-type questions in one or two sentences. (1x10=10)

प्रश्न 1. एन्ट्रॉपी को परिभाषित कीजिए।

Define entropy.

प्रश्न 2. C_p एवं C_v में क्या संबंध है?

What is the relation between C_p and C_v ?

प्रश्न 3. इंजन की दक्षता से क्या तात्पर्य है?

What do you mean by efficiency of an engine?

प्रश्न 4. एन्ट्रॉपी एवं ऊष्मागतिक प्रायिकता में संबंध दीजिए।

Give the relation between entropy and thermodynamic probability.

P.T.O.

(2)

Code No. : S-253

प्रश्न 5. विकिरण के लिए किरचॉफ का नियम लिखिए।

State Kirchoff's law for radiation.

प्रश्न 6. सौर नियतांक को परिभाषित कीजिए।

Define solar constant.

प्रश्न 7. प्रायिकता को परिभाषित कीजिए।

Define probability.

प्रश्न 8. कला आकाश से क्या तात्पर्य है?

What do you mean by phase space?

प्रश्न 9. फर्मीऑन क्या है?

What is fermion?

प्रश्न 10. फर्मी ऊर्जा को परिभाषित कीजिए।

Define fermi energy.

Section - 'B'

fuEukfdr y?kq mYkj; ç'uka ds mYkj 150&200 'kCn I hek ea na

Answer the following short-answer-type questions with word limit 150-200 (3x5=15)

प्रश्न 1. ऊष्मागतिकी का शून्यवां नियम लिखिए तथा ताप की अभिधारणा को समझाइए।

Write the Zeroth law of thermodynamics and explain the concept of temperature.

OR

मार्ग फलन एवं बिन्दु फलन में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

Distinguish between path function and point function.

प्रश्न 2. गुप्त ऊष्मा का क्लासियस क्लेपरॉन समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

Establish Clausius-Clapeyron's equation of latent heat.

OR

विकिरण संबंधी प्लांक की क्वांटम परिकल्पना को लिखिए।

Write Planck's quantum hypothesis of radiation.

(3)

Code No. : S-253

प्रश्न 3. गैसों में अभिगमन घटनाओं को समझाइए।

Explain the transport phenomenon in gases.

OR

वर्णक्रम रेखाओं का डाप्लर विस्तृतीकरण को समझाइए।

Explain the Doppler broadening of spectral lines.

प्रश्न 4. अभिगम्य सूक्ष्म अवस्थाओं को उदाहरण सहित समझाइए।

Explain accessible microstates with example.

OR

सांख्यिकी यांत्रिकी की मुख्य अभिकल्पनाएँ लिखिए।

Write the fundamental postulates of statistical mechanics.

प्रश्न 5. फर्मी डिराक सांख्यिकी की मूल अभिकल्पनाओं को लिखिए।

State the basic assumptions of Fermi-Dirac statistics.

OR

विभेद्य कण तथा अविभेद्य कण में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

Distinguish between distinguishable and indistinguishable particles.

Section - 'C'

fuEukfdr nh?kZ mYkj; ç'uka ds mYkj 300&350 'kCn I hek ea na

Answer the following long-answer-type questions with word limit 300-350 (5x5=25)

प्रश्न 1. ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम के दोनों कथनों को लिखिए तथा उनकी समतुल्यता दर्शाइए।

State both the statements of Second law of thermodynamics and show their equivalence.

OR

केल्विन के ताप के ऊष्मागतिकी मापक्रम को समझाइए एवं इस मापक्रम के शून्य तथा डिग्री के आकार को समझाइए।

Explain Kelvin's thermodynamic scale of temperature and explain zero of the scale and size of the degree.

P.T.O.