

(4)

Code No. : B-235(A)

प्रश्न 3. औसत मुक्त पथ के लिये व्यंजक का निगमन कीजिए।
Deduce expression for mean free path.

OR

अभिगमन घटना की सहायता से किसी गैस के ऊष्मा चालकता गुणांक का सूत्र स्थापित कीजिए।

Establish formula for coefficient of thermal conductivity by transport phenomenon.

प्रश्न 4. ऊर्जा समविभाजन का नियम लिखिए एवं इसे सिद्ध कीजिए।
State and prove law of equipartition of energy.

OR

दो निकायों A व B के ऊष्मीय सन्तुलन के लिये शर्त $B_1=B_2$ प्राप्त कीजिए।
Deduce the condition $B_1=B_2$ for the two systems A and B to be in thermal equilibrium.

प्रश्न 5. बोस-आइंस्टीन सांख्यिकी की अभिधारणाओं के आधार पर इसके वितरण नियम फलन का व्यंजक प्राप्त कीजिए।
Derive distribution function of Bose-Einstein Statistics.

OR

मैक्सवेल-बोल्जमान सांख्यिकी के आधार पर वितरण नियम स्थापित कीजिए।
Derive distribution law on the basis of Maxwell-Boltzmann statistics.

---x---

Roll No.....

Total No. of Sections : 03

Total No. of Printed Pages : 04

Code No. : B-235(A)

Annual Examination - 2017

B.Sc. - II

PHYSICS

Paper - I

THERMODYNAMICS, KINETIC THEORY AND
STATISTICAL PHYSICS

Max.Marks : 50

Min.Marks : 17

Time : 3 Hrs.

वही % [k.M ^v* ea nl vfry?kjkjh izu gftlga gy djuk vfuok; l gA
[k.M ^c* ea y?kjkjh c'u , oa [k.M ^l * ea nh?k mYkjh c'u gA [k.M
^v* dks l cl s igys gy djA

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.

Section - 'A'

fuEukidr vfry?kjkjh c'uka ds mYkj , d ; k nks okD; ka eanA (Answer
the following very short-answer-type questions in one or two
sentences.) (1x10=10)

प्रश्न 1. एन्ट्रॉपी का मात्रक लिखिए।

Write the unit of entropy.

प्रश्न 2. ऊष्मीय सन्तुलन से क्या अभिप्राय है?

What do you mean by thermal equilibrium?

प्रश्न 3. ऊष्मागतिक निकाय से क्या तात्पर्य है?

What do you mean by thermodynamic system.

प्रश्न 4. ऊष्मागतिक निर्देशांकों से क्या तात्पर्य है?

What do you mean by thermodynamic co-ordinates?

P.T.O.

(2)

Code No. : B-235(A)

- प्रश्न 5. बायल ताप की परिभाषा दीजिए।
Define Boyle temperature.
- प्रश्न 6. व्युत्क्रमण ताप को परिभाषित कीजिए।
Define temperature of inversion.
- प्रश्न 7. स्थूल अवस्था क्या है?
What is Macrostate?
- प्रश्न 8. सूक्ष्म अवस्था को परिभाषा कीजिए।
Define Microstate.
- प्रश्न 9. फर्मी ऊर्जा को परिभाषित कीजिये।
Define Fermi Energy.
- प्रश्न 10. बोसॉन क्या है?
What is Boson?

Section - 'B'

fuEukfdr y?kq mYkj h; ç' uk a ds mYkj 150&200 'kçn I hek eanA (Answer the following short-answer-type questions with word limit 150-200(3x5=15))

- प्रश्न 1. एक कार्नो इंजन की दक्षता $\frac{1}{2}$ है इसके स्रोत के ताप में कितनी वृद्धि की जाये कि उसकी दक्षता $\frac{3}{4}$ हो जाए?
Efficiency of a Carnot's engine is $\frac{1}{2}$. How much temperature should be increased so that its efficiency becomes $\frac{3}{4}$?

OR

- आदर्श गैस की एन्ट्रॉपी परिवर्तन का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।
Derive an expression for change of entropy of ideal gas.
- प्रश्न 2. रूद्धोष्म विद्युम्बकन क्या है? इससे शीतलन क्यों होता है?
What is adiabatic demagnetization? Why cooling is produced due to adiabatic demagnetization?

OR

- गिब्स मुक्त ऊर्जा को समझाइये।
Explain Gibb's free energy.
- प्रश्न 3. हीलियम गैस के द्रवीकरण की विधि समझाइये।
Explain method of liquification of Helium gas.

(3)

Code No. : B-235(A)

OR

- पुनर्निवेशी शीतलन के सिद्धान्त को समझाइये।
Explain the principle of regenerative cooling.
- प्रश्न 4. पूर्व प्रायिकता की समानता का सिद्धान्त क्या है?
State the principle of equal a priori probability.

OR

- निम्नलिखित को समझाइये / Explain the following :
1. प्रायिकता / Probability 2. कला आकाश / Phase space
- प्रश्न 5. चिरसम्मत सांख्यिकी तथा क्वांटम सांख्यिकी में अन्तर स्पष्ट कीजिए।
Explain the difference between Classical Statistics and Quantum Statistics.

OR

- कणों की भेदता तथा अभेदता से क्या तात्पर्य है?
What do you mean by distinguishability and indistinguishability of particles?

Section - 'C'

fuEukfdr nh?kz mYkj h; ç' uk a ds mYkj 300&350 'kçn I hek eanA (Answer the following long-answer-type questions with word limit 300-350) (5x5=25)

- प्रश्न 1. सूचक आलेख क्या है? समतापीय प्रक्रम का P-V आलेख खींचकर कार्य की गणना कीजिए।
What are indicator diagrams? Draw P-V diagram of isothermal process and calculate work done in this process.

OR

- क्लॉसियस प्रमेय लिखिए और सिद्ध कीजिए।
State and prove Clausius theorem.
- प्रश्न 2. वीन का वितरण नियम लिखिए तथा इसे निर्गमित कीजिए।
State Wein's displacement law and derive it.

OR

- क्लासियस-क्लैपेरॉन गुप्त ऊष्मा समीकरण की स्थापना कीजिए।
Establish Claussius-Clapeyron's latent heat equation.

P.T.O.