

Roll No.

Total No. of Questions : 5]

[Total No. of Printed Pages : 5

RG-37

B.Sc. B.Ed. - IIIrd Semester

Examination, 2023-24

Physics

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

Note :- All questions are compulsory. All questions carries equal mark.

नोट :- सभी प्रश्न अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान है।

1. What do you understand by (JT) Joule Thompson effect ?

Obtain an expression for cooling due to JT effect in a Vander waal's gas. Why is it zero for perfect gas ?

(JT) जूल थॉम्पसन प्रभाव से आप क्या समझते हैं? वेंडर वाल गैस में JT

RG-37

(1)

P.T.O.

प्रभाव के कारण शीतलन के लिए एक अभिव्यक्ति प्राप्त करें। उत्तम गैस के लिए यह शून्य क्यों है?

OR/अथवा

Write short notes on the following :

- (i) Degrees of freedom
- (ii) Law of equipartition of energy
- (iii) Avogadro's number
- (iv) Brownian motion

निम्नलिखित पर संक्षिप्त नोट्स लिखें:

- (i) स्वतंत्रता की डिग्री
- (ii) ऊर्जा के समविभाजन का नियम
- (iii) एवोगैड्रो की संख्या
- (iv) ब्राउनियन गति

2. What do you mean by adiabatic demagnetisation ? How is it used to produce low temperature ? Obtain an expression for the cooling produced in this method.

रुद्धोष्म विचुंबकीकरण से आप क्या समझते हैं? निम्न तापमान उत्पन्न करने के लिए इसका उपयोग किस प्रकार किया जाता है? इस विधि में उत्पन्न शीतलन के लिए एक अभिव्यक्ति प्राप्त करें।

RG-37

(2)

OR/अथवा

Deduce Maxwell's four thermodynamical relations. Discuss the usefulness and importance of these relations.

मैक्सवेल के चार ऊष्मागतिकीय संबंधों का निष्कर्ष निकालें। इन संबंधों की उपयोगिता एवं महत्व पर चर्चा करें।

3. Write short notes on :

- (i) Carnot Theorem
- (ii) Entropy
- (iii) Zeroth law of Thermodynamics
- (iv) Internal energy

इस पर संक्षिप्त नोट्स लिखें:

- (i) कार्नोट प्रमेय
- (ii) एन्ट्रॉपी
- (iii) ऊष्मागतिकी का शून्य नियम
- (iv) आंतरिक ऊर्जा

OR/अथवा

Explain what do you understand by absolute or thermodynamical Scale of temperature. Show that this scale is identical

to the ideal gas temperature scale ? Explain why negative temperature on this scale is not possible.

बताएं कि तापमान के निरपेक्ष या थर्मोडायनामिकल स्केल से आप क्या समझते हैं। दिखाएँ कि यह पैमाना आदर्श गैस तापमान पैमाने के समान है? बताएं कि इस पैमाने पर नकारात्मक तापमान संभव क्यों नहीं है।

4. Define the terms with examples.

- (i) Thermodynamic probability
- (ii) Accessible and inaccessible microstates
- (iii) Principle of equal a priori probability

पदों को उदाहरण सहित परिभाषित करें।

- (i) थर्मोडायनामिक संभावना
- (ii) सुगम्य और दुर्गम माइक्रोस्टेट्स
- (iii) प्राथमिक संभाव्यता के बराबर का सिद्धांत

OR/अथवा

Explain and derive Boltzmann Canonical distribution law in detail and its applications. <https://www.onlinebu.com>
बोल्जमैन कैनोनिकल वितरण कानून और उसके अनुप्रयोगों को विस्तार से समझाएं और प्राप्त करें।

RG-37

(3)

P.T.O.

RG-37

(4)

5. Derive Planck's radiation formula from Bose-Einstein statistics. Show that in limiting cases this formula leads to either Rayleigh-Jeans's radiations or Wien's radiation law.

बोस-आइंस्टीन सांख्यिकी से ब्लैक का विकिरण सूत्र प्राप्त करें। दिखाएँ कि सीमित मामलों में यह सूत्र या तो रेले-जीन्स विकिरण या वेन्स विकिरण नियम की ओर ले जाता है।

OR/अथवा

Write short notes on :

- (i) Fermi level and Fermi energy
- (ii) Doppler broadening of spectral lines
- (iii) One dimensional Harmonic oscillator

इस पर संक्षिप्त नोट्स लिखें:

- (i) फर्मी स्तर और फर्मी ऊर्जा
- (ii) वर्णक्रमीय रेखाओं का डॉप्लर चौड़ीकरण
- (iii) एक आयामी हार्मोनिक ऑसिलेटर

+++