

203

**B.Sc. (Part-I) Examination, 2019****PHYSICS****Paper : II****(Kinetic Theory and Thermodynamics)***Time : Three Hours ]**[ Maximum Marks : 50*

**Note :** Attempt any **five** questions from **Section-A** and any **three** questions from **Section-B**.

खण्ड-अ से पाँच प्रश्न एवम् खण्ड-ब से तीन प्रश्न करना अनिवार्य है।

**Section-A/खण्ड-अ**

1. What do you mean by Degrees of freedom of a particle or system. On the Basis of Law of equipartition of energy, Obtain expressions for molar specific heats of an ideal gas having a degrees of freedom and hence show that  $\gamma = 1 + \frac{2}{n}$

किसी निकाय की स्वातन्त्र्य की कोटियों से आप क्या समझते हैं। ऊर्जासम विभाजन नियम के आधार पर किसी आदर्श गैस की मोलर विशिष्ट उष्माओं के लिए व्यंजक  $\gamma = 1 + \frac{2}{n}$  प्राप्त कीजिए।

1+3=4

2. What do you understand by the mean free path. Obtain an expression for the mean free path of the molecules of a gas.

किसी गैस के अणुओं के माध्य पथ से आप क्या समझते हैं। किसी गैस के अणुओं के माध्य मुक्त पथ के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

1+3=4

3. State and prove Carnot's theorem.

1+3=4

कार्नों की प्रमेय को बताइये तथा इसे सिद्ध कीजिए।

P.T.O.

- 4 Define entropy. Obtain an expression for the entropy change of a perfect gas.  
एन्ट्रॉपी का परिभाषित कीजिए? आदर्श गैस की एन्ट्रॉपी में परिवर्तन के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए?

1+3=4

5. Give an brief account of the Adiabatic Demagnetisation method for the production of Low temperature.

निम्न ताप के उत्पादन हेतु रुद्धोष्म विचुम्बकन विधि का संक्षिप्त वर्णन कीजिए?

4

- 6 Derive Plank's Law of radiation? Show that Wien's law derived from Planck's Law. <https://www.dbrauonline.com>

प्लांक के विकिरण सूत्र का निगमन कीजिए। तथा इससे वीन का नियम प्राप्त कीजिए? 2+2=4

7. Calculate the change in entropy when a body of mass 5 gm is heated from 100K to 300K. The specific heat of the body is 0.1 cal/gm-k.

किसी वस्तु के 5gm का ताप 100K से 300K पर गर्म किया जाता है। तब उसकी एन्ट्रॉपी परिवर्तन कीजिए। 2+2=4

- 8 Write first law of thermodynamics and give Physical significance it. Show that in the cyclic process the Heat taken by the system is equal to the work done by the system.

उष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए तथा इसका भौतिक महत्ता बताइये? दिखाइये कि चक्रीय प्रक्रम में निकाय द्वारा ली गयी उष्मा उसके कार्य के बराबर होती है। 1+1+2=4

### Section-B/खण्ड-ब

1. What is Joule's effect? Why do the real gases not obey Joule's law, explain? Deduce an expression for Joule's coefficient thermodynamically.

जूल का प्रभाव क्या है? समझाइये कि वास्तविक गैसों जूल के नियम का पालन क्यों नहीं करती है?

उष्मागतिक रूप में जूल गुणांक के लिए व्यंजक का निगमन कीजिए।

1+2+7=10

2. Explain the phenomenon of viscosity of gases on the Basis of kinetic theorem and obtain an expression for it. How does the coefficient of viscosity depend on pressure and temperature?

अणुगति सिद्धान्त के आधार पर गैसों की श्यानता की परिघटना को समझाइए तथा इसके लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। श्यानता गुणांक दाब तथा ताप पर किस प्रकार निर्भर करता है।  $1+2+7=10$

3. State and prove Clausius-Claperon heat equation what is the effect of pressure on melting point and Boiling point of solids and liquids.  $1+2+7=10$

क्लासियम-क्लैपेरान समीकरण को लिखिए तथा सिद्ध कीजिए ठोसों एवं द्रवों पर दाब के प्रभाव को बताइये?

4. What is Brownian Motion. How did Einstein Explain it to find the value of Avogadro number Estimation of Avogadro's Number.  $1+2+7=10$

ब्राउनियन गति से आप क्या समझते हैं। आँवागद्रो संख्या प्राप्त करने के लिए आइन्सटाइन ने इसकी किस प्रकार व्याख्या की? आवोगद्रो संख्या का परिकलन कीजिए।

5. What is Stefan's law of Black Body radiation? Deduce it from the principal of thermodynamics.  $2+8=10$

श्वार्जिका विकिरण के लिए स्टीफन का नियम क्या है। इसका उद्भागतिकी के नियम से निगमन कीजिए?

<https://www.dbrauonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से