

BSC (PART – I) EXAMINATION, 2016

PHYSICS

Paper Second : Kinetic Theory and Thermodynamics

Note : Answer questions from all Sections as per instructions.

Section – A (Very Short Answer Type Questions)

Attempt all parts of this question. Give answer of each part in about 50 words.

$1 \times 10 = 10$

1. (i) Write first law of thermodynamics.
ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम को लिखिए।
- (ii) Define critical temperature of the gas.
गैस के क्रान्तिक ताप को परिभाषित कीजिए।
- (iii) What remain constant during an adiabatic process?
रूद्धोष्म प्रक्रिया के दौरान क्या नियत रहता है?
- (iv) Define solar constant. सौर नियतांक की परिभाषा दीजिए।
- (v) What is the law of equipartition of energy?
ऊर्जा के समान वितरण का नियम क्या है।
- (vi) Define the mean free path of the gas molecules.
गैस के अणुओं के औसत स्वतन्त्र पथ को परिभाषित कीजिए।
- (vii) Explain the term 'Heat' and 'Temperature'.
'ऊष्मा' तथा 'ताप' को स्पष्ट कीजिए।
- (viii) Give Kirchoff's law of Heat radiation.
ऊष्मा विकिरण के लिए किरचॉफ का नियम बताइए।
- (ix) What is Boyle's law? बॉयल का नियम क्या है?
- (x) What is Brownian motion? ब्राउनियन गति क्या है?

Section – B (Short Answer Type Questions)

Attempt all questions. Give answer of each question in about 200 words.

$5 \times 5 = 25$

2. State and explain second law of thermodynamics.
ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम को लिखते हुए उसकी व्याख्या कीजिए।
Explain the principle of regenerative cooling.
रिजेनेरेटिव शीतलन के सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।
3. Define entropy and explain its physical significance.
एन्ट्रॉपी की परिभाषा दीजिए तथा इसके भौतिक महत्व को समझाइए।
Prove that for 1 mole perfect gas $C_p - C_u = R$
एक मोल पूर्ण गैस के लिए सिद्ध कीजिए कि $C_p - C_u = R$

4. Write about carnot's cycle and its efficiency.

कार्नों चक्र और उसकी दक्षता के बारे में लिखिए।

अथवा

Discuss spectral distribution of energy on the spectrum of Black body radiation.

कृष्णिका विकिरण के वर्णक्रम में ऊर्जा वितरण की विवेचना कीजिए।

5. State stefan-Boltzman law of black body radiation and prove it from thermodynamics.

स्टीफन-बोल्जमैन के कृष्णिका विकिरण नियम का उल्लेख कीजिए और ऊष्मागतिकी के आधार पर इसे सिद्ध कीजिए।

अथवा

What are transport phenomena in gases? On the basis of kinetic theory of gases derive an expression for coefficient of viscosity of gases.

गैसों में ट्रांसपोर्ट घटना क्या है? गैसों के गतिज सिद्धान्त के आधार पर किसी गैस के श्यानता गुणांक के लिए सूत्र निगमित कीजिए।

Derive Vander Wall's equation of state for real gases and write the expressions for the critical constants of gas.

वास्तविक गैसों के लिए वान्डर वाल के समीकरण का प्रतिपादन कीजिए और क्रान्तिक नियतांकों के लिए व्यंजक लिखिए।

अथवा

Derive an expression for joule-Thomson Cooling and derive

$$T_i = \frac{2a}{Rb}, \text{ where symbols have their usual meanings.}$$

जूल-थॉमसन शीतलन के लिए एक व्यंजक प्राप्त कीजिए और सिद्ध कीजिए कि

$$T_i = \frac{2a}{Rb}, \text{ जहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ हैं}$$

Section—C (Long Answer Type Questions)

Attempt any two questions. Give answer of each question in about 500 words.

$$7\frac{1}{2} \times 2 = 15$$

7. Derive Planck's law of radiation. Show that Wien's and Rayleigh-Jean's law are special cases of it.

प्लैंक के विकिरण नियम का निगमन कीजिए। दिखाइए कि वीन और रेले-जीन नियम उसके विशिष्ट रूप हैं।

8. Obtain Maxwell's thermodynamical equations. What are the applications of these equations.

मैक्सवेल के ऊष्मागतिकी के समीकरण प्राप्त कीजिए। इन समीकरणों का क्या उपयोग है?

9. Derive Clausius-Claypeyron latent heat equation.

क्लासियस-क्लैपेय्रॉन गुप्त ऊष्मा समीकरण निर्गत कीजिए।

10. On the basis of the Kinetic theory of gases establish the expression for the mean pressure exerted by an ideal gas.
गैसों के गतिज सिद्धान्त के आधार पर एक आदर्श गैस द्वारा डाले गए माध्यम दाब के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए।
11. (a) What is perfectly black body? Discuss Wien's displacement and Rayleigh Jean's law.
पूर्ण कृष्ण पिण्ड क्या है? वीन के विस्थापन नियम तथा रेले जीन्स के नियमों की विवेचना कीजिए।
- (b) Discuss in brief the liquification of gases.
गैसों की तरलता का संक्षिप्त में वर्णन कीजिए।

<https://www.vbspustudy.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से