

**BSC (PART – I) EXAMINATION, 2018**

**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) Define entropy. एन्ट्रॉपी की परिभाषा दीजिए।  
(ii) Write first law of Thermodynamics.  
ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम को लिखिए।  
(iii) What is Boyle's law? बॉयल का नियम क्या है?  
(iv) Write the temperature of Human body in degree celsius.  
मानव शरीर का तापमान डिग्री सेल्सियस में लिखिए।  
(v) What do you mean by perfectly black body?  
आदर्श कृष्णिका पिण्ड से आप क्या समझते हैं?  
(vi) What is Brownian motion? ब्राउनियन गति क्या है?  
(vii) Define critical temperature of the gas.  
गैस के क्रान्तिक ताप को परिभाषित कीजिए।  
(viii) What remain constant during an adiabatic process.  
रूद्धोष्म प्रक्रिया के दौरान क्या नियत रहता है?  
(ix) Write the formula for efficiency of Carnot's engine.  
कार्नो इंजन की दक्षता का सूत्र लिखिए।  
(x) What is the law of equipartition of energy?  
ऊर्जा के समान वितरण का नियम 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. What is Heat engine? Describe its essential parts in detail.  
ऊष्मा इंजन क्या है? इसके आवश्यक हिस्सों का विस्तार से वर्णन कीजिए। अथवा  
Explain the principle of Regenerative Cooling.  
रिजेनेरेटिव शीतलन के सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।
3. Write about Solar constant and Temperature of the Sun.  
सौर नियतांक और सूर्य के तापमान के बारे में लिखिए। अथवा  
Define mean free path of a gas and derive equation for it.  
गैस के माध्य मुक्त पथ को परिभाषित कीजिए और उसके लिए सूत्र ज्ञात कीजिए।

4. State and prove Kirchoff's law.

किरचॉफ के नियम को बताइए तथा सिद्ध कीजिए।

अथवा

Derive an expression for Joule-Thomson Cooling. Prove that  $T_i = 2a/Rb$ , where symbols have their usual meanings.

जूल-थॉमसन शीतलन के लिए एक व्यंजक स्थापित कीजिए। सिद्ध कीजिए कि :  $T_i = 2a/Rb$ , जहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ हैं।

5. Derive Clausius-Clayperon Latent Heat equation.

क्लॉसियस-क्लैपेरोन-गुप्त ऊष्मा समीकरण को सिद्ध कीजिए।

अथवा

Obtain an expression for Coefficient of viscosity of a gas using Kinetic theory.

गैसों के अणुगति सिद्धान्त के आधार पर उनके श्यानता गुणांक के लिए एक व्यंजक प्राप्त कीजिए।

6. State and explain Zeroth law of Thermodynamics and hence give the concept of Temperature.

ऊष्मागतिकी के शून्य नियम को बताइए एवम् व्याख्या कीजिए और इस प्रकार ताप की अवधारणा दीजिए।

अथवा

Discuss about the Wien's displacement law. Deduce it thermodynamically. <https://www.vbspustudy.com>

वीन के विस्थापन नियम की विवेचना कीजिए। ऊष्मागतिकीय विधि से इसका निगमन कीजिए।

### 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. Obtain Maxwell's Thermodynamical equations. Write the applications of these equations.

मैक्सवेल के ऊष्मागतिकी के समीकरण प्राप्त कीजिए। इन समीकरणों का उपयोग लिखिए।

8. Derive Vander Wall's equation of state for real gases and thus deduce the expressions for the Critical Constants of gas.

वास्तविक गैसों के लिए वान्डर वाल के समीकरण का प्रतिपादन कीजिए और इस प्रकार गैस के क्रान्तिक नियतांकों के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

9. State and prove Carnot's theorem. Explain the Second law of Thermodynamics also.

कार्नो के प्रमेय को लिखते हुए उसे सिद्ध कीजिए। ऊष्मागतिकी के दूसरे नियम की भी व्याख्या कीजिए।

10. Write short notes on the following :

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए—

(i) Absorptive and Emissive Power. अवशोषण एवम् उत्सर्जन क्षमता

(ii) Radiant energy and its properties. विकिरण ऊर्जा एवम् इसके गुण।

11. Discuss the Thermodynamical scale of temperature. Show that this scale agrees completely with perfect gas scale of temperature. Is a negative temperature possible on this scale?

ऊष्मागतिक ताप-मापी की विवेचना कीजिए। दिखाइये कि यह ताप-मापी आदर्श गैस तापमापी से पूर्णतया मेल में है। क्या इस तापमापी पर ऋणात्मक ताप सम्भव है?

<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