

7 शासकीय मर्दान महाविद्यालय बोरी, जिला दुर्ग (द.ग.)

आंतरिक मूल्यांकन परीक्षा 2021-22

B.Sc II Physics

Paper first

Thermodynamics, kinetic theory and
Statistical physics

नोट - प्रत्येक प्रश्न के कोई दो भाग हल कीजिए।
सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है एवं
अंक समान हैं।

Max Marks - 50

Unit - I

5+5=10

Q. 1. एन्ट्रॉपी की अवधारणा समझाइए तथा क्लाउसीयस
का प्रमेय लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।

Q. 2. सिद्ध कीजिए

$$S_f - S_i = C_v \log_e \left(\frac{P_f}{P_i} \right) + C_p \log_e \left(\frac{V_f}{V_i} \right)$$

Q. 3. परमसूक्ष्म ताप प्राप्त करना असंभव है इस
कथन की व्याख्या कीजिए।

Unit - II

5+5=10

Q. 1. निम्न को समझाइए :- (i) गिब्स मुक्त ऊर्जा
(ii) $C_p - C_v = R$
(iii) $\left(\frac{dH}{ds} \right)_p = T$

Q.2 जूल वॉमसन प्रभाव क्या है ? उष्मागतिकी के आध्याय पर जूल वॉमसन के जीतलन के लिए व्यंजक व्युत्पन्न करें।

Q.3 दृढ पदार्थों की विविध संबंधी लंबाई का वितरण नियम लिखिए तथा पदार्थों की लंबाई का दृढ लंबाई पर वीन के सूत्र में तथा दीर्घ लंबाई पर रैले-जिन्स सूत्र में परिवर्तित हो जाता है।

Unit - III

Q.1 मैक्सवेल के वेग फलन की व्याख्या कीजिए।

Q.2 अणुगति सिद्धांत के आधार पर किसी गैस की उष्मा-पलायता गुणांक का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

Q.3 परिभाषित कीजिए :- (i) औसत मुक्त पथ एवं व्यंजक
(ii) दाइजेन गैस का प्रकीर्णन

Unit - IV

Q.1 डेनोनिडल एन्सेम्बल को संक्षेपित तथा सिद्ध कीजिए $\beta = \beta'$

Q.2 उष्मागतिकी प्रामिता को संक्षेपित कीजिए।

Q.3 बोल्टजमैन के विहित (डेनोनिडल) वितरण नियम की व्याख्या कीजिए।

- Q.1 मैक्सवेल - बोल्टजमैन सांख्यिकी की मूल अभिव्यक्तियाँ लिखिए तथा इसकी गणितीय व्याख्या कीजिए।
- Q.2 बोस - आइंस्टीन सांख्यिकी की सहायता से कृष्ण पिण्ड विकिरण को व्याख्या कीजिए।
- Q.3 फर्मी - डिराक सांख्यिकी के मूल अभिव्यक्तियाँ क्या हैं? इसके लिए विवरण फलन ज्ञात कीजिए।