

Printed Pages : 5

SJN-200

B.Sc. (Part-II) Examination, 2021

PHYSICS

[Paper : First]

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

Minimum Passing Marks : 17

Note : Attempt **all five** questions. Answer the questions as per internal choice. **All** questions carry **equal** marks.

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आन्तरिक चयन के आधार पर प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Unit-I / इकाई-I

1. State and prove Clausius theorem.

क्लाउसियस का प्रमेय लिखिए तथा सिद्ध कीजिए।

OR / अथवा

Explain the following :

- (i) Second Law of thermodynamics
- (ii) Entropy

निम्न की व्याख्या कीजिए :

- (i) ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम
- (ii) एन्ट्रॉपी

Unit-II / इकाई-II

2. Prove that :

$$\frac{E_S}{E_T} = \frac{C_P}{C_V}$$

Where symbols have usual meaning.

सिद्ध कीजिए :

$$\frac{E_S}{E_T} = \frac{C_P}{C_V}$$

जहाँ प्रतीकों के अर्थ सामान्य हैं।

OR / अथवा

Explain the following :

- (i) Clausius-Cleypron latent heat
- (ii) Thermodynamic potential

निम्न की व्याख्या कीजिए :

- (i) क्लाउसियस-क्लेपरॉन का गुप्त ऊष्मा
- (ii) ऊष्मागतिकी विभव

Unit-III / इकाई-III

3. Derive the Maxwell-Boltzman Law of Distribution of Speed.

मैक्सवेल-बोल्त्जमैन का चाल वितरण नियम व्युत्पन्न कीजिए।

OR / अथवा

Explain the following :

- (i) Average mean free path
- (ii) Transport Phenomena of gases

निम्न की व्याख्या कीजिए :

- (i) औसत माध्य मुक्त पथ
- (ii) गैसों की अभिगमन घटनाएँ

Unit-IV / इकाई-IV

4. Establish Boltzman Entropy Probability relation $S=K \log_e w$ and explain its physical significance.

बोल्टजमैन के एण्ट्रॉपी प्रायिकता सम्बन्ध $S=K \log_e w$ की स्थापना कीजिए तथा इसके भौतिक महत्व की व्याख्या कीजिए।

OR / अथवा

Explain the following :

- (i) Phase space
- (ii) Quantum statistics

निम्न की व्याख्या कीजिए :

- (i) कला आकाश
- (ii) क्वाण्टम सांख्यिकी

Unit-V / इकाई-V

5. Write short notes on **any two** from the following :

- (i) Indistinguishability of particles
- (ii) Bose-Einstein statistics
- (iii) Fermi-Dirac statistics
- (iv) Fermi Energy Levels

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) कण की अभद्यता
- (ii) बोस-आइंस्टीन सांख्यिकी
- (iii) फर्मी डिराक सांख्यिकी
- (iv) फर्मी ऊर्जा स्तर

----X----