

SJ-231

B.Sc. (Part-III) 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. What is Galilean transformation ? Describe the special theory of relativity. [10]

गैलीलियन रूपान्तरण क्या है ? सापेक्षिकता के विशिष्ट सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।

OR / अथवा

Establish the relation between Einstein Mass-Energy equivalence.

आइन्सटीन का द्रव्यमान-ऊर्जा तुल्यता सम्बन्ध निगमित कीजिए।

Unit-II / इकाई-II

2. What is Matter wave ? Explain the De-broglie Wavelength.

[10]

द्रव्य तरंग क्या है ? डी-ब्रागली तरंग दैर्ध्य की व्याख्या कीजिए।

OR / अथवा

Explain the following :

(i) Uncertainty Principle

(ii) Gamma-ray Microscope

निम्न की व्याख्या कीजिए :

(i) अनिश्चितता का सिद्धान्त

(ii) गामा किरण सूक्ष्मदर्शी

Unit-III / इकाई-III

3. What is Schrodinger Equation ? Derive expression for energy in three dimensional box. [10]

श्रोडिंजर समीकरण क्या है ? त्रिविमीय बॉक्स में बंद कण की ऊर्जा के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

OR / अथवा

Obtain solution of Schrodinger Equation for one dimensional rectangular potential step.

एक विमीय आयताकार विभव सोपान के लिए श्रोडिंजर समीकरण हल कीजिए।

Unit-IV / इकाई-IV

4. What is Vector Atom Model ? Explain the different quantum numbers related to Vector Atom Model. [10]

वेक्टर परमाणु मॉडल क्या है ? इससे सम्बन्धित विभिन्न क्वाण्टम संख्याओं को समझाइए।

OR / अथवा

Explain the following :

- (i) Raman effect
- (ii) Electronic vibration spectra

निम्न की व्याख्या कीजिए :

- (i) रमन प्रभाव
- (ii) इलेक्ट्रॉनिक कम्पन स्पेक्ट्रा

Unit-V / इकाई-V

5. Write short notes on **any two** from the following : [10]

- (i) Nuclear Fission
- (ii) Nuclear Detector
- (iii) Nuclear Reaction
- (iv) α -decay

निम्नलिखित में किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) नाभिकीय विखण्डन
- (ii) नाभिकीय संसूचक
- (iii) नाभिकीय अभिक्रिया
- (iv) α -क्षय

----x----