

No. of Printed Pages : 4

Roll No.....

ED-2753 (S)

B.Sc./B.Sc. B.Ed (Part-III) Suppl. EXAMINATION, 2021

PHYSICS

Paper First

(Relativity, Quantum Mechanics, Atomic,
Molecular and Nuclear Physics)

Time : Three hours

Maximum Marks : 50

नोट— सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Attempt all the five questions. One question from each Unit is compulsory. All questions carry equal marks.

इकाई-1

Unit-1

1. माइकल्सन मोर्ले प्रयोग का वर्णन कीजिए तथा इस प्रयोग के ऋणात्मक परिणाम की विवेचना कीजिए। **10**
Describe Michelson-Morley experiment and discuss the negative result of this experiment.

[P.T.O.]

ED-2753

[2]

अथवा

OR

- (अ) 0.8C वेग से गतिशील छड़ की लम्बाई में प्रतिशत संकुचन ज्ञात कीजिए। **3**

Calculate the percentage contraction in length of a rod moving with 0.8C velocity.

- (ब) सिद्ध कीजिए कि— **7**

Prove that :

$$m = \frac{M_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

जहाँ संकेतों के अर्थ सामान्य हैं।

Where the notations have their usual meaning.

इकाई-2

Unit-2

2. प्रकाश विद्युत प्रभाव क्या है ? चिरसम्मत सिद्धान्त इसे समझाने में क्यों असफल रहा ? प्लांक के क्वाण्टम सिद्धान्त से आइन्सटीन ने इसे किस प्रकार समझाया ? **10**

What is photo-electric effect ? Why did classical physics fail to explain it ? How did Einstein explain it with the help of Plancke's quantum theory ?

अथवा

OR

[3]

ED-2753

हाइजेनबर्ग के अनिश्चितता सिद्धान्त को समझाइए तथा इसे स्पष्ट करने के लिए गामा किरण सूक्ष्मदर्शी प्रयोग का वर्णन कीजिए। **10**
Explain Heisenberg's uncertainty principle and to clarify it describe gamma-ray microscope experiment.

इकाई-3

Unit-3

3. ऑपरेटर से क्या तात्पर्य है ? संवेग तथा ऊर्जा ऑपरेटर ज्ञात कीजिए एवं इनकी सहायता से कालासित एवं कालनासित श्रोडिंगर समीकरणों की स्थापना कीजिए। **10**

What is Operator ? Obtain momentum and energy operator and with the help of these establish time dependent and time independent Schrodinger equation.

अथवा

OR

एक विमीय बॉक्स में बंद कण के लिए श्रोडिंगर समीकरण हल करके आइगन फलन तथा ऊर्जा के आइगन मान ज्ञात कीजिए।

Solve Schrodinger equation to obtain Eigen function and energy Eigen values of a particle enclosed in one dimensional box.

इकाई-4

Unit-4

4. (अ) आवरांक से क्या तात्पर्य है ? **3**

What do you mean by Screening Constant ?

ED-2753

[4]

- (ब) सोडियम परमाणु के वर्णक्रम में D_1 व D_2 रेखाएँ कैसे प्राप्त होती हैं ? **7**

How D_1 and D_2 lines are obtained in the Spectrum of Sodium atom.

अथवा

OR

एक द्वि-परमाण्विक अणु के शुद्ध घूर्णन वर्णक्रम की विवेचना कीजिए तथा दर्शाइए कि द्वि-परमाण्विक अणु की घूर्णन ऊर्जा अवस्थाएँ क्वाण्टीकृत होती हैं लेकिन समदूरस्थ नहीं होती हैं। **10**
Discuss the pure rotational spectra of a diatomic molecule and show that the rotational energy states of diatomic molecule are quantised but not equidistant.

इकाई-5

Unit-5

5. गाइगर मूलर गणक का सिद्धान्त, संरचना एवं कार्यविधि समझाइए। **10**

Explain the principle, construction and working of Geiger-Muller Counter.

अथवा

OR

द्रव बूंद मॉडल का वर्णन कीजिए एवं इसके आधार पर नाभिकीय विखण्डन की व्याख्या कीजिए।

Describe Liquid Drop Model and on the basis of it explain Nuclear fission.