

Government College Gurur, Distric – Balod (C.G.)

Pre-Final Examination 2022-23

Program – B.Sc. Class - 3rd year

Subject – Physics

Time : 03:00 Hours

Paper – I

Total Marks : 50

नोट :- 01 सभी इकाई के अंक समान हैं।

Unit – I

प्रश्न (1) (A) आइन्सटीन के सापेक्षिकता के विशिष्ट सिद्धान्त के मूल अभिगृहीत लिखिए तथा इनकी सहायता से एकसमान आपेक्षिक वेग से गतिमान दो निर्देश फ्रेमों के लिए लॉरेन्ज रूपान्तरण निगमित कीजिए।

(05)

Write postulates of Einstein's Special Theory of Relativity & help of this, derive Lorentz transformation for two moving frames of reference with uniformly relative velocity.

(B) संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए – (i) लम्बाई में संकुचन (ii) कॉम्पटन प्रभाव (05)

Write brief comments on – (i) Contraction on Length (ii) Compton Effect

अथवा

प्रश्न (2) (A) माइकल्सन-मोर्ले के प्रयोग का वर्णन करो तथा इस प्रयोग के ऋणात्मक परिणामों की विवेचना कीजिए।

(05)

Describe Michelson-Morley's Experiment and explain negative results of this experiment.

(B) संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए – (i) जड़त्वीय एवं अजड़त्वीय निर्देश फ्रेम (ii) समय का विस्तार (05)

Write brief comments on – (i) Inertial and Non-inertial frame of reference (ii) Time dilation

Unit – II

प्रश्न (3) तरंग पैकेट से क्या अभिप्राय है? तरंग वेग तथा समूह वेग में अंतर स्पष्ट कीजिये। सिद्ध करो कि एक अनापेक्षिकीय मुक्त कण का तरंग वेग, समूह वेग का आधा होता है।

(10)

What do you mean by wave packet? Clear the difference between phase velocity and group velocity. Prove that wave velocity is half of group velocity for a non-relative free particle.

अथवा

प्रश्न (4) टिप्पणी लिखिये –(i) कालाश्रित श्रोडिंगर समीकरण का निगमन (ii) डेविसन तथा गरमर का प्रयोग

(10)

Government College Gurur, Distric – Balod (C.G.)

Pre-Final Examination 2022-23

Program – B.Sc. Class - 3rd year

Subject – Physics

Time : 03:00 Hours

Paper – I

Total Marks : 50

नोट :- 01 सभी इकाई के अंक समान हैं।

Unit – I

प्रश्न (1) (A) आइन्सटीन के सापेक्षिकता के विशिष्ट सिद्धान्त के मूल अभिगृहीत लिखिए तथा इनकी सहायता से एकसमान आपेक्षिक वेग से गतिमान दो निर्देश फ्रेमों के लिए लॉरेन्ज रूपान्तरण निगमित कीजिए।

(05)

Write postulates of Einstein's Special Theory of Relativity & help of this, derive Lorentz transformation for two moving frames of reference with uniformly relative velocity.

(B) संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए – (i) लम्बाई में संकुचन (ii) कॉम्पटन प्रभाव (05)

Write brief comments on – (i) Contraction on Length (ii) Compton Effect

अथवा

प्रश्न (2) (A) माइकल्सन-मोर्ले के प्रयोग का वर्णन करो तथा इस प्रयोग के ऋणात्मक परिणामों की विवेचना कीजिए।

(05)

Describe Michelson-Morley's Experiment and explain negative results of this experiment.

(B) संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए – (i) जड़त्वीय एवं अजड़त्वीय निर्देश फ्रेम (ii) समय का विस्तार (05)

Write brief comments on – (i) Inertial and Non-inertial frame of reference (ii) Time dilation

Unit – II

प्रश्न (3) तरंग पैकेट से क्या अभिप्राय है? तरंग वेग तथा समूह वेग में अंतर स्पष्ट कीजिये। सिद्ध करो कि एक अनापेक्षिकीय मुक्त कण का तरंग वेग, समूह वेग का आधा होता है।

(10)

What do you mean by wave packet? Clear the difference between phase velocity and group velocity. Prove that wave velocity is half of group velocity for a non-relative free particle.

अथवा

प्रश्न (4) टिप्पणी लिखिये –(i) कालाश्रित श्रोडिंगर समीकरण का निगमन (ii) डेविसन तथा गरमर का प्रयोग

(10)

Write comments on – (i) Time dependent Schrodinger's equation (ii) Davisson & Germer's Experiment

Unit – III

प्रश्न (5) आयताकार विभव प्राचारी पर आपतित कण के लिए श्रोडिंगर तरंग समीकरण लिखिए तथा इसे हल कीजिए। यदि $E < V_0$ हो, तो पारगमन गुणांक का व्यंजक व्युत्पन्न कर इसकी विवेचना कीजिए।

Schrodinger wave equation for incident particle through rectangular barrier and solve it. If $E < V_0$ then derive and explain coefficient of transmission. (10) Write potential
अथवा

प्रश्न (6) सरल आवर्त दौलित्र के लिए श्रोडिंगर समीकरण लिखिए तथा इसे हल कीजिए। सिद्ध कीजिए कि दौलित्र के ऊर्जा स्तर विविक्त तथा समदूरस्थ होते हैं। (10)

Write Schrodinger's equation of Simple Harmonic Oscillator and solve it. Prove that energy level of oscillator are discrete and equi-spaced.

Unit – IV

प्रश्न (7) रमन प्रकीर्णन में स्टोक्स तथा प्रति-स्टोक्स रेखाएँ क्या हैं ? रमन प्रभाव की व्याख्या करने के लिए चिरसम्मत् सिद्धान्त को समझाइये। (10)

What are Stoke and anti-stoke lines in Raman Scattering? Explain the Classical theory to explain Raman Effect.

अथवा

प्रश्न (8) टिप्पणी लिखिए – (i) गाइगर-मुलर गणक (ii) नाभिकिय बंधन ऊर्जा (iii) द्रव्यमान क्षति एवं पेकिंग भिन्न (iv) हाइड्रोजन स्पेक्ट्रमी रेखाएँ (10)

Write comments on – (i) Geiger-Muller Counter (ii) Nuclear binding energy (iii) Mass defect and packing fraction (iv) Hydrogen spectrum lines

Unit – V

प्रश्न (9) किसी रेडियोएक्टिव नाभिक से α क्षय की व्याख्या करने के लिए गैमो के क्वाण्टम यान्त्रिकी सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए। (10)

Explain Gamow's quantum mechanical theory to explain α decay from a radioactive nuclei.

अथवा

प्रश्न (10) नाभिकीय अभिक्रिया से क्या अभिप्राय है? नाभिकीय अभिक्रिया के Q मान की परिभाषा लिखिये तथा इसके लिए व्यंजक निगमित कीजिये। (10)

What do you mean by nuclear reaction? Write the definition of Q value and derive derivation for it.

-----*****-----

Write comments on – (i) Time dependent Schrodinger's equation (ii) Davisson & Germer's Experiment

Unit – III

प्रश्न (5) आयताकार विभव प्राचारी पर आपतित कण के लिए श्रोडिंगर तरंग समीकरण लिखिए तथा इसे हल कीजिए। यदि $E < V_0$ हो, तो पारगमन गुणांक का व्यंजक व्युत्पन्न कर इसकी विवेचना कीजिए।

Schrodinger wave equation for incident particle through rectangular barrier and solve it. If $E < V_0$ then derive and explain coefficient of transmission. (10) Write potential
अथवा

प्रश्न (6) सरल आवर्त दौलित्र के लिए श्रोडिंगर समीकरण लिखिए तथा इसे हल कीजिए। सिद्ध कीजिए कि दौलित्र के ऊर्जा स्तर विविक्त तथा समदूरस्थ होते हैं। (10)

Write Schrodinger's equation of Simple Harmonic Oscillator and solve it. Prove that energy level of oscillator are discrete and equi-spaced.

Unit – IV

प्रश्न (7) रमन प्रकीर्णन में स्टोक्स तथा प्रति-स्टोक्स रेखाएँ क्या हैं ? रमन प्रभाव की व्याख्या करने के लिए चिरसम्मत् सिद्धान्त को समझाइये। (10)

What are Stoke and anti-stoke lines in Raman Scattering? Explain the Classical theory to explain Raman Effect.

अथवा

प्रश्न (8) टिप्पणी लिखिए – (i) गाइगर-मुलर गणक (ii) नाभिकिय बंधन ऊर्जा (iii) द्रव्यमान क्षति एवं पेकिंग भिन्न (iv) हाइड्रोजन स्पेक्ट्रमी रेखाएँ (10)

Write comments on – (i) Geiger-Muller Counter (ii) Nuclear binding energy (iii) Mass defect and packing fraction (iv) Hydrogen spectrum lines

Unit – V

प्रश्न (9) किसी रेडियोएक्टिव नाभिक से α क्षय की व्याख्या करने के लिए गैमो के क्वाण्टम यान्त्रिकी सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए। (10)

Explain Gamow's quantum mechanical theory to explain α decay from a radioactive nuclei.

अथवा

प्रश्न (10) नाभिकीय अभिक्रिया से क्या अभिप्राय है? नाभिकीय अभिक्रिया के Q मान की परिभाषा लिखिये तथा इसके लिए व्यंजक निगमित कीजिये। (10)

What do you mean by nuclear reaction? Write the definition of Q value and derive derivation for it.

-----*****-----