

9. Write the properties of Nuclear Force.

नाभिकीय बल के गुणों को लिखिए।

Section–C

2×16=32

(Long Answer Type Questions)

Note :- Answer any *two* questions. You have to delimit your each answer maximum up to **500** words. Each question carries 16 marks.

खण्ड—स

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **500** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 16 अंक का है।

10. Explain the Paschen Back Effect with examples.

पाश्चन बेक प्रभाव को उदाहरण सहित समझाइए।

11. Explain the rotational spectra of diatomic molecule.

द्विपरमाणुक अणु के लिए घूर्णन स्पेक्ट्रा को समझाइए।

12. What are the predictions of the nuclear shell model? Explain with suitable examples.

नाभिकीय कोश प्रारूप की क्या भविष्यवाणी/उपयोगिता हैं ? उदाहरण सहित समझाइए।

13. Explain the construction and working of FTIR Spectrometer. How is it important in identification of the molecules.

FTIR स्पेक्ट्रोमीटर की बनावट व कार्यविधि बताइए। अणु के पहचान में यह किस प्रकार उपयोगी है ?

MPH-08/4

(4)

TC-92

MPH-08

December – Examination 2023

M.Sc. (Final) Examination

PHYSICS

(Nuclear Physics, Atomic and Molecular Spectroscopy)

**नाभिकीय भौतिकी, परमाण्वीय एवं
आण्विक स्पेक्ट्रोस्कोपी**

Paper : MPH-08

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80

Note :- The question paper is divided into three Sections A, B and C. Write answers as per the given instructions.

निर्देश :- यह प्रश्न-पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Section–A

8×2=16

(Very Short Answer Type Questions)

Note :- Answer all questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to **30** words. Each question carries 2 marks.

MPH-08/4

(1)

TC-92 Turn Over

खण्ड—अ

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

1. (i) What do you mean by the Packing Fraction ?
संकलन अंश से आप क्या समझते हैं ?
- (ii) What is value of Nuclear Magneton ?
नाभिकीय मैग्नेटॉन का मान क्या होता है ?
- (iii) Explain the Franck-Condon Principle.
फ्रैंक-कोन्डोन सिद्धांत को समझाइए।
- (iv) Discuss the B^- , B^+ and E.C. Process.
 B^- , B^+ तथा E.C. प्रक्रिया को बताइये।
- (v) Define the Hund's Rule.
हुण्ड्स नियम को परिभाषित कीजिए।
- (vi) Find the value of g factor for State $3p_2$.
अवस्था $3p_2$ के लिए g गुणांक ज्ञात कीजिए।
- (vii) What is the difference between Homo and Polar Molecules ?
अधुनी एवं ध्रुवीय अणुओं में क्या अन्तर है ?
- (viii) What is full form of FTIR ?
FTIR का पूर्ण रूप क्या है ?

Section-B

4×8=32

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer any four questions. Each answer should not exceed 200 words. Each question carries 8 marks.

खण्ड—ब

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 200 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है।

2. Explain the origin of Nuclear Quadrupole Moment.
नाभिकीय चतुध्रुव आघूर्ण की उत्पत्ति को समझाइए।
3. Explain the Internal Conversion and Pair Production.
आन्तरिक रूपान्तरण तथा युग्म उत्पादन समझाइए।
4. Explain $n-p$ scattering at low energy and discuss the result.
कम ऊर्जा $n-p$ प्रकीर्णन को समझाइए एवं इसके परिणाम को वर्णित कीजिए।
5. Describe the working of G. M. Counter.
जी. एम. गणिय कार्यप्रणाली को वर्णित कीजिए।
6. What are the predictions of the Shell Model ?
कक्षा मॉडल की उत्पत्ति के कारक बताइए।
7. Explain the Diffused Junction Detectors.
विसरित संधि संसूचक को समझाइए।
8. Define Normal Zeeman Effect.
सामान्य जीमान प्रभाव को बताइये।