

8. Discuss the concept of Scattering length.  
प्रकीर्णन लम्बाई की अवधारणा को बताइए।
9. Explain the space quantization concept for Atom.  
दिगंशी क्वांटिकरण सिद्धान्त को परमाणु के लिए समझाइए।

**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. Discuss the semi-empirical Mass Formula in detail.  
विस्तार से अर्द्ध-आनुभविक द्रव्यमान सूत्र को समझाइए।
11. Explain the normal Zeeman effect.  
सामान्य जीमान प्रभाव को समझाइए।
12. Explain the semi-empirical Mass Formula for a Nucleous.  
नाभिक के लिए अर्ध आनुभविक द्रव्यमान सूत्र समझाइए।
13. Explain the rotational Spectra of diatomic molecule.  
द्विपरमाणुक अणु के लिए घूर्णन स्पेक्ट्रा को समझाइए।

MPH-08/4

( 4 )

**T-92**

**MPH-08**

**June – 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 )

**T-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 is the parity of  $\frac{18}{9}\text{F}$  Nucleus ?  
 $\frac{18}{9}\text{F}$  नाभिक की समता क्या है ?
- (ii) Calculate the Magnetic Moment of  $\text{Li}^3$ .  
 $\text{Li}^3$  के चुम्बकीय आघूर्ण की गणना कीजिए।
- (iii) What do you mean by Mass Attenuation co-efficient ?  
द्रव्यमान क्षीणन नियंताक से आप क्या समझते हैं ?
- (iv) What is stock effect ?  
स्टार्क प्रभाव क्या है ?
- (v) What is the value of Barn in terms of  $\text{M}^2$  ?  
 $\text{M}^2$  के पदों में Barn का मान क्या होगा ?
- (vi) What is the need of particle acceleration ?  
कणों कि त्वरित करने की आवश्यकता क्या है ?
- (vii) Write the Born-Oppnheimer abbreviations.  
बॉर्न-ऑपेनहीमर समीकरण को लिखिए।
- (viii) What is the full form of FIIR ?  
FIIR 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  $n-p$  scattering at low energy and discuss the results.  
कम अर्ज  $n-p$  प्रकीर्णन को समझाइए एवं इसके परिणाम को वर्णित कीजिए।
3. Determine the orbital states of  $n = 3, S = \frac{1}{2}$  state.  
 $n = 3, S = \frac{1}{2}$  अवस्था के कणीय अवस्था ज्ञात कीजिए।
4. Describe the working of G.M. counter.  
जी.एम. गणित कार्यप्रणाली को वर्णित कीजिए।
5. Explain the origin of the Lamb Shift.  
लैम्ब प्रभाव के उत्पत्ति को समझाइए।
6. Explain the Brems Strahlung.  
ब्रेमस्ट्रालंग को समझाइए।
7. Explain the Wu experiment that verifies the parity violation.  
वू के उस प्रयोग को समझाइए जिससे पैरिटी उल्लंघन की पुष्टि होती है।