

3. Explain the consistency of model of existence of proton-neutron inside the nucleus on the basis of uncertainty principle.

अनिश्चितता के सिद्धान्त के आधार पर नाभिक के भीतर प्रोटॉन-न्यूट्रॉन के अस्तित्व के मॉडल की सहमति समझाइए।

4. What do you mean by Mass Defect ?

द्रव्यमान क्षति से आपका क्या तात्पर्य है ?

5. Explain the physical significance of quadrupole moment.

चतुर्ध्रुव आघूर्ण के भौतिक महत्व को समझाइए।

6. Explain the merits and limitations of the liquid drop model of nucleus.

नाभिक के द्रव बूँद मॉडल की उपलब्धियाँ एवं सीमाएँ समझाइए।

7. Explain the hard component of cosmic rays.

अन्तरिक्ष किरणों के कठोर घटक को समझाइए।

8. Explain the lepton number and conservation of lepton number.

लेप्टॉन संख्या एवं लेप्टॉन संख्या संरक्षण को समझाइए।

9. Explain the construction of proportional counter.

आनुपातिक गणित्र की बनावट को समझाइए।

## PH-11

December – Examination 2020

**B.Sc. (Part III) Examination**

**PHYSICS**

**Nuclear Physics**

**(नाभिकीय भौतिकी)**

**Paper : PH-11**

*Time : 2 Hours ]*

*[ Maximum Marks : 35*

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

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

**Section-A**

**7×1=7**

**(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 1 mark.

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 1 अंक का है।

1. (i) A radioactive substance has half life of 2000 years, then write the value of mean life of the radioactive substance.

यदि एक रेडियो सक्रिय पदार्थ की अर्द्ध-आयु 2000 वर्ष है तो उस रेडियो सक्रिय पदार्थ की माध्य आयु ज्ञात कीजिए।

(ii) In cyclotron, a particle having nonrelativistic speed has angular speed  $\omega$ . If speed of the particle becomes  $\frac{C}{2}$ , then calculate the new angular speed of the particle in terms of  $\omega$ . Here C represents speed of light.

साइक्लोट्रॉन में एक कण जिसकी अनसापेक्षिक चाल है उसकी कोणीय चाल  $\omega$  है। यदि उस कण की चाल  $\frac{C}{2}$  हो जाती है, तो  $\omega$  के पदों में उस कण की नयी कोणीय चाल की गणना कीजिए। यहाँ C प्रकाश की चाल को प्रदर्शित करता है।

(iii) “ $W^+$  and  $W^-$  are known as intermediate fermions.” Is this statement true ?

“ $W^+$  तथा  $W^-$  मध्यवर्ती फर्मिऑन के रूप में जाने जाते हैं।” क्या यह कथन सत्य है ?

(iv) Write the value of Baryon number B for up quark.

अप क्वार्क के लिए बेरिऑन संख्या B का मान लिखिए।

(v) What is the value of 1 barn ?

एक बार्न का मान कितना होता है ?

(vi) What is the value of packing fraction for  $C^{12}$  ?

$C^{12}$  के लिए संकुलन गुणांक का मान क्या है ?

(vii) Write the value of ratio of Bohr magneton to Nuclear magneton.

बोहर मेग्नेटॉन का नाभिकीय मेग्नेटॉन के साथ अनुपात का मान लिखिए।

Section-B

4×7=28

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer any four questions. Each answer should not exceed 200 words. Each question carries 7 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 7 अंकों का है।

2. What do you understand by nuclear parity ?

नाभिकीय समता से आपका क्या तात्पर्य है ?