

The resultant magnetic moment is zero for paramagnetic materials. Explain.

T. 3 H. Nuclear Physics II Ind Paper M. M. 50

भाग-अ PART-A 1. प्रकीर्णन किन-किन कारकों पर निर्भर करता है ?

On what factor scattering depends.

2. नाभिकीय चक्रण एवं पैरिटी को परिभाषित कीजिए ।

Define Nuclear spin and nuclear parity ?

3. रेडियोएक्टिव श्रेणी एक्टिनियम के प्रथम एवं अन्तिम नाभिकों के नाम लिखो ।

In Radio active Actinium series present nuclei and end product are
(Write Name or Symbol)

4. अर्द्ध मुलान्द्रपातिक द्रव्यमान का सूत्र लिखिए ।

Write down semi empirical mass formula.

5. प्रत्यास्थ एवं अप्रत्यास्थ प्रकीर्णन अभिक्रियाओं के उदाहरण लिखो ।

Write down the example of elastic and in elastic scattering reaction.

6. अल्पस्थायी रेडियो एक्टिव साम्य को परिभाषित कीजिए ।

Define transient Radioactive equilibrium.

7. PU^{239} का उपयोग, U^{235} की तुलना में नाभिकीय बम व नाभिकीय रिएक्टर बनाने में क्यों किया जाता है ? Why PU^{239} is used in NUCLEAR bom or reactor rather than U^{235} .

8. ताप नाभिकीय अभिक्रिया को परिभाषित कीजिए ।

Define the euro Nuclear reaction.

9. एक मुक्त न्यूट्रॉन एक इलेक्ट्रॉन एवं एक पोजिट्रॉन में क्षय क्यों नहीं होता है ?

Why does a free Neutron not decay into an electron and a positron.

10. मुक्त प्रोटोन स्थायी क्यों होता है ? Why is a free Proton Stable ?

भाग-ब PART-B इकाई I. (अ) एक 2Mev का प्रोटोन स्वर्ण पत्ति पर गिराया जाता है तो उसके निकटतम पहुँचने की दूरी ज्ञात करो । A proton of energy 2 Mev is bounded on a gold foil, calculate the distance of closet approach. **अथवा / OR**

(ब) Cl^{33} का क्षय पोजिट्रॉन उत्सर्जन द्वारा होता है । जिसकी ऊर्जा 4.3 Mev है तो नाभिक की त्रिज्या ज्ञात कीजिए । Cl^{33} is decay by positron emission with energy 4.3 Mev. Then find the Radius of the Nucleus.

इकाई II. (अ) बन्धन ऊर्जा का वक्र बनाइए एवं समझाइए । इस वक्र द्वारा नाभिक के स्थायित्व को समझाइए । Draw and explain Binding energy curve. Also explain stability of Nucleus using this curve. **अथवा / OR**

(ब) मैजिक नम्बर को समझाइए । इनके होने का प्रमाण दीजिए ।

Explain magic number. Also give the evidence of existing the magic number.

इकाई III. (अ) α -कणों की परास को परिभाषित करिए एवं ये किन-किन कारकों पर निर्भर करती है ? समझाइए ।

Define Range of α -Particle, on what factor it will depend. Explain. **अथवा / OR**

(ब) ${}_{92}U^{232}$ के क्षय में उत्सर्जित α -कण की गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए जबकि U^{232} , Th^{228} एवं He^4 का गतिक द्रव्यमान क्रमशः 232.037168, 228.028750 और 4.002603 a.m.u. है ।

Find Kinetic energy of α -Particle emitted from decay of ${}_{92}U^{232}$, Dynamic mass of U^{232} , Th^{228} and He^4 are 232.037168, 228.028750 and 4.002603 a.m.u. respectively.

इकाई IV. (अ) नाभिकीय संलयन के लिए कार्बन चक्र लिखिए ।

Write the carbon cycle for Nuclear fussion. **अथवा / OR**

(ब) सात्क्षणिक उत्सर्जन को समझाइए । नियन्त्रित संलयन अभिक्रिया की समस्याओं को समझाइए । Explain spontanpous fussion and also explain problem in controle fussion reaction.

इकाई V. (अ) सिंक्रोसाइक्लोट्रॉन का सिद्धान्त एवं कार्यप्रणाली को समझाइए ।

Explain principle and working of synchrocyclotron.

अथवा / OR

(ब) मूल कणों के क्वाण्टम संख्याओं को समझाइए ।

Explain quantum number of elementary particles.

भाग-स PART-C 1. (i) नाभिक का आवेश ज्ञात करने के लिए चेडविक का प्रयोग को समझाइए ।

Explain chadwick experiment for determination of Nuclear charge.

(ii) एक नाभिक जिसके लिए $A = 235$ है । दो नाभिकों में विभक्त होता है । जिनकी द्रव्यमान संख्या 2 : 1 के अनुपात में है तो नाभिकों की त्रिज्याओं का परिकलन कीजिए ।

A Nucleus of $A = 235$ is split into two nucleus of mass number in the ratio 2 : 1. Find the radius of the nuclei.

2. (i) नाभिक के द्रव बूंद माडल का वर्णन करिए । नाभिकीय परिघटनाओं को समझाने में इसकी उपयोगिता तथा सीमाओं का विवेचन कीजिए ।

Explain liquid drop model of nucleus. Point out its usefulness and limitations in understanding Nuclear Phenomena.

(ii) ${}_{17}\text{Cl}^{35}$ की बन्धन ऊर्जा है 298 Mev तो इसका परमाणविक द्रव्यमान ज्ञात करो जबकि ${}_{1}\text{H}^1$ का द्रव्यमान 1.007825 तथा न्यूट्रॉन का द्रव्यमान 1.008665 a.m.u. है ।

Binding energy of ${}_{17}\text{Cl}^{35}$ is 298 Mev. Find its atomic mass. mass of ${}_{1}\text{H}^1$ is 1.007825 a.m.u. & that of neutron is 1.008665 a.m.u.

3. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए । Write short notes on :

(i) α -पैराडॉक्स । α -Paradox

(ii) नाभिकीय सक्रियता के सांख्यिकी प्रकृति Statistical Nature of Radio active decay

(iii) β -क्षय । β -decay

4. नाभिकीय रिएक्टर की रचना एवं कार्य विधि समझाइए । इसके उपयोग का वर्णन करिए । प्रजनक रिएक्टर क्या है ? Explain the construction and working of a nuclear reactor. Mention its application. What is a breeder reactor ?

5. गिगर मूलर गणित्र का सिद्धान्त, कार्यप्रणाली एवं उपयोगों को समझाइए । विश्रान्ति काल एवं पक्षाघात समय को परिभाषित करिए । Explain Principle, working and uses of G.M. counter. Also define dead and Paralysis time.