

T.3 H.

Nuclear Physics IIInd Paper

M. M. 50

भाग-अ PART-A

1. नाभिकीय युग्मिता की परिभाषा दीजिए। Define nuclear parity.

2. चतुर्ध्रुव आघूर्ण का महत्व समझाइये।

What is significance of quadrupole moment?

3. संकुलन गुणांक क्या होता है? What is packing fraction?

4. क्रांतिक द्रव्यमान क्या होता है? What is critical mass?

5. रेडियोएक्टिव क्षरण का नियम लिखिए। Write the law of radioactive decay.

6. Q समीकरण क्या है? What is Q equation?

7. नाभिकीय संलयन क्या है? What is nuclear fusion?

8. सूर्य व तारों की ऊर्जा का स्रोत क्या है?

What is the source of energy of sun and stars?

9. दो उच्च विभव जनरेटरों के नाम लिखिए।

Give two names of high voltage generators.

10. मूलभूत कण क्या है? What are fundamental particles?

भाग-ब PART-B इकाई I. (अ) रदरफोर्ड प्रकीर्णन को समझाइये तथा टक्कर प्राचाल व प्रकीर्णन कोण के मध्य सम्बन्ध ज्ञात कीजिए। Explain Rutherford scattering. Hence find the relation between impact parameter and scattering angle.

अथवा / OR

(ब) नाभिक के चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण को समझाइये।

Explain Magnetic dipole moment of Nucleus.

इकाई II. (अ) द्रव बूंद मॉडल के आधार पर नाभिकीय विखण्डन स्पष्ट कीजिए ।

Explain the nuclear fission on the basis of liquid drop model. अथवा / OR

(ब) उन तथ्यों को समझाइये जो इलेक्ट्रॉन के नाभिक में न हो सकने की धारणा की पुष्टि करते हैं ।

Explain the facts which support the concept of non existence of electron inside the nucleus.

इकाई III. (अ) ऊर्जा संतुलन को समझाइये तथा स्वपोषित ताप नाभिकीय अभिक्रिया के लिए लासन कसौटी ज्ञात कीजिए । Explain energy balance and the Lawson criteria for self sustained thermo nuclear reaction. अथवा / OR

(ब) अल्पस्थायी रेडियोएक्टिव साम्य को समझाइये ।

Explain transient radioactive equilibrium.

इकाई IV. (अ) तारे अपनी ऊर्जा किस प्रकार उत्पन्न करते हैं ? समझाइये ।

Explain how the stars produce their energy ?

अथवा / OR

(ब) नाभिकीय रियेक्टर में न्यूट्रॉन चक्र के चारों पदों की व्याख्या कीजिए ।

Explain four factors of neutron cycle in a Nuclear reactor.

इकाई V. (अ) वण्डीग्राफ त्वरित्र का नामांकित आरेख बनाकर इसकी कार्यविधि संक्षेप में समझाइये । Draw a labelled diagram of VandeGraaff accelerator and explain its working in brief. अथवा / OR

(ब) मूलभूत कणों के लिए प्रयुक्त संरक्षण के नियमों का वर्णन कीजिए ।

Describe the conservations of laws used in elementary particles.

भाग-स PART-C 1. हॉफस्टेडर प्रयोग द्वारा नाभिकीय आवेश तथा नाभिकीय घनत्व को समझाइये ।

Describe Hofstadter's experiment to estimate charge and nuclear density distribution for nuclei.

2. विज्ञेकर का अर्धआनुभविक सूत्र का उल्लेख कीजिए व प्रत्येक पद की उत्पत्ति को समझाइये । Write the Weizacker's semi-empirical formulae and explain the origin of each term used.

3. विभिन्न नाभिकीय अभिक्रियाओं की व्याख्या कीजिए तथा CM फ्रेम में न्यूट्रान एवं नाभिक की टक्कर को समझाइये । Describe the various type of nuclear reaction. Also explain neutron-nucleus collision in CM frame.

4. कार्बन-नाइट्रोजन व प्रोटोन-प्रोटोन चक्र को समझाइये । U^{235} के एक ग्राम के विखण्डन से मुक्त ऊर्जा की गणना कीजिए । प्रति विखण्डन मुक्त ऊर्जा 200 Mev है ।

Describe Carbon nitrogen cycle and p-p (Proton-Proton) cycle. Calculate the energy release in the fission of 1 gm of U^{235} . The energy release per fission is 200 Mev.

5. नाभिकीय विकिरणों के संसूचन की विभिन्न विधियों की व्याख्या कीजिए । अनुपातिक गणित्र के सिद्धान्त तथा कार्य विधि की व्याख्या कीजिए ।

Explain various methods of detection of nuclear radiations. Explain working and principle of proportional counter.