

9. Derive an expression of the dielectric tensor of the plasma.

प्लाज्मा के डाइइलेक्ट्रिक टेंसर का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

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. Derive an expression of the dielectric tensor of a Cold Magnetized Plasma.

ठण्डे चुम्बकीय प्लाज्मा के पैरावैद्युतांक प्रतिचर का सूत्र ज्ञात कीजिए।

11. Describe the Excimer Lasers.

एक्साइमर लेजर का वर्णन कीजिए।

12. What do you mean by Faraday rotation in Plasma? Explain it in detail.

प्लाज्मा में फ़ैराडे घूर्णन से आपका क्या तात्पर्य है ? इसे विस्तार से समझाइए।

13. Derive Expression for output energy and pulse duration that apply to a Q-switched three-level laser.

त्रिस्तर लेजर Q-स्विच के लिये निर्गम ऊर्जा एवं पल्स काल का सूत्र ज्ञात कीजिए।

MPH-09/4

(4)

T-93

MPH-09

June – Examination 2023

M.Sc. (Final) Examination

PHYSICS

(Plasma Physics and Lasers)

प्लाज्मा भौतिकी एवं लेजर

Paper : MPH-09

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-09/4

(1)

T-93 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 are the instabilities in a Pinched Plasma Column ?
पिन्च प्लाज्मा स्तम्भ में अस्थिरतायें क्या हैं ?
- (ii) What is optical fiber ?
प्रकाशीय तन्तु क्या है ?
- (iii) What is mode locking ?
मोड-लॉकिंग क्या है ?
- (iv) What is Magnetic Mirror Effect ?
मेग्नेटिक मिरर' प्रभाव क्या है ?
- (v) What is pinch effect ?
पिंच प्रभाव क्या है ?
- (vi) What is Laser Gyroscope ?
लेजर गायरोस्कोप क्या है ?
- (vii) How does Excimer Lasers differ with He-Ne Lasers ?
एक्सिमर लेजर He-Ne लेजर से किस प्रकार भिन्न है ?
- (viii) Describe the various applications of lasers in medicine.
लेजर की मेडिसिन के क्षेत्र में उपयोगिताओं का उल्लेख कीजिए।

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. What do you mean by ambipolar diffusion ?
एम्बिपोलर विसरण से आपका क्या तात्पर्य है ?
3. What do you mean by Fabry-Perot Resonator ?
फेब्री पेरट रेजोनेटर से आपका क्या तात्पर्य है ?
4. What do you mean by Faraday rotation in plasma ?
प्लाज्मा में 'फेराडे' घूर्णन से आपका क्या तात्पर्य है ?
5. Write the general properties of plasma.
प्लाज्मा के सामान्य गुण लिखिए।
6. Explain the difference between Spatial and Temporal Coherence.
स्थानिक एवं समायिक सुसंगतता क्या है ? समझाइए।
7. What do you mean by Plasma Instability ?
प्लाज्मा अस्थिरता से क्या समझते हैं ?
8. What is four-level laser scheme ? Explain with the suitable diagrams.
चार स्तर लेजर योजना क्या है ? उपयुक्त चित्रों की सहायता से समझाइए।