

Engineering Physics

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note: i) Attempt any five questions, किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks. सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final. किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Discuss uncertainty principle and give one proof.

अनिश्चितता के सिद्धांत को समझाइये एवं उसको सिद्ध करने के एक प्रयोग को समझाइये।

b) Establish relationship between phase and group velocities.

कण (कला) वेग एवं समूह वेग में संबंध स्थापित कीजिये।

2. Derive time dependent Schrodinger wave equation.

समय आधारित श्रोडिंजर समीकरण को व्युत्पन्न करें।

3. Explain in detail, the working of Michelson's interferometer.

माईकलसन इंटरफेरोमीटर की कार्यप्रणाली को विस्तारपूर्वक समझाइये।

4. Write notes on a) Hall effect

b) p-n diode

निम्न पर टिप्पणी लिखें। अ) हल प्रभाव

ब) p-n डायोड

5. Explain working of a He-Ne laser.

He-Ne लेजर की कार्यप्रणाली समझाइये।

6. Explain following terms for optical fiber.

a) Numerical aperture

b) V-number

प्रकाश तंतु के लिये निम्न को समझाइये।

अ) न्यूमेरिकल अपरचर

ब) V- नंबर

7. Find gradient and curl of following function.

निम्न फलन का ग्रेडियेंट एवं कर्ल निकालें।

$$\vec{f} = 4x^2z \hat{i} + 5xyz \hat{j} - 3x^2y^2z^3 \hat{k}$$

8. Write short notes on any two: किन्हीं दो पर लघु टिप्पणियाँ लिखें।

a) Gauss theorem

b) Bloch theorem

c) Interference and Young's experiment

d) Properties of laser light

अ) गॉस प्रमेय

ब) ब्लाक प्रमेय

स) व्यतिकरण एवं यंग का प्रयोग

द) लेजर पुंज की विशेषतायें