

Total No. of Questions : 5]

[Total No. of Printed Pages : 2

[2]

Roll No

BT-201 (CBGS)**B.Tech., I Semester**

Examination, November 2018

Choice Based Grading System (CBGS)**Engineering Physics**

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note: i) Attempt all questions.

सभी 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) Derive time dependent Schrodinger wave equation. 10
समय आधारित श्रोडिंजर तरंग समीकरण व्युत्पन्न कीजिये।
- b) Explain uncertainty principle. 4
अनिश्चितता के सिद्धांत को समझाइये।

OR/अथवा

- a) Establish relation between phase and group velocities. 10
समूह वेग एवं प्रावस्था वेग में संबंध स्थापित कीजिये।
 - b) Give expression for momentum operator. 4
संवेग operator का व्यंजक बताइये।
2. Explain Newton's rings experiment in detail and also show that the diameter of n^{th} dark ring is proportional to \sqrt{n} . 14
न्यूटन वलय प्रयोग को विस्तारपूर्वक समझाइये। यह भी बताइये की n वीं काली वलय का व्यास \sqrt{n} के समानुपाती होता है।

BT-201 (CBGS)

PTO

361

- OR/अथवा
- a) Explain Rayleigh criterion for resolving power. 7
विभेदन क्षमता के लिये रैले कसौटी को समझाइये।
 - b) Differentiate between interference and diffraction. 7
व्यतिकरण एवं विवर्तन में अंतर को समझाइये।

3. Write short notes on any two of the following. $2 \times 7 = 14$
 - a) Fermi level
 - b) Bloch's theorem
 - c) Hall effect
 - d) Solar cell
निम्न में से किन्हीं दो पर लघु टिप्पणी लिखें।
अ) फर्मी स्तर ब) ब्लोक प्रमेय
स) हाल प्रभाव द) सोलर सेल

4. a) Explain working of a He-Ne laser. 10
He-Ne लेजर की कार्यप्रणाली समझाइये।
- b) V-number of optical fiber demonstrates what? Explain. 4
प्रकाश तंतु के V-नंबर से क्या समझते हैं? लिखें।

OR/अथवा

- a) Derive expression for numerical aperture of an optical fiber. 10
प्रकाश तंतु के लिये न्यूमेरिकल अपरचर को व्युत्पन्न करें।
 - b) Explain major properties of a laser light. 4
लेजर प्रकाश की प्रमुख गुणों को समझाइये।
5. a) Explain Maxwell's equations in vacuum. 10
मैक्सवेल की समीकरणों को निर्वात में समझाइये।
 - b) Find Curl of following. 4
निम्न का कर्ल निकालें।

$$\vec{f} = 3xi - 2yz\hat{k} + 4x^2yz\hat{j}$$

OR/अथवा

- a) Derive equation of continuity. 10
निरंतरता के समीकरण को व्युत्पन्न कीजिये।
- b) Find gradient of following: 4
निम्न का ग्रेडियेंट निकालिये।
 $4x^2 - 3xy - 8z^2y$

BT-201 (CBGS)

362