

Roll No ..

BT-201 (GS)
B.Tech., I & II Semester
 Examination, November 2022
Grading System (GS)
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) Explain the Heisenberg's uncertainty principle in detail.
 हाइजेनबर्ग के अनिश्चितता सिद्धांत को विस्तार से समझाइए।
 b) Deduce the relation between phase and group velocities.
 चरण और समूह वेग के बीच संबंध का पता लगाएं।
 2. a) Obtain the time independent Schrodinger wave equation.
 समय स्वतंत्र श्रोडिंगर तरंग समीकरण ज्ञात कीजिए।
 b) How the Newton's rings are formed? Deduce the expression for diameter of dark and bright fringes.
 न्यूटन वलय कैसे बनते हैं? डार्क और ब्राइट फ्रिंज के व्यास के लिए व्यंजक निकालें।

BT-201 (GS)

PTO

[2]

3. a) Describe the construction and working of Mach-Zehnder interferometer.
 मच-जेन्डर व्यतिकरणमापी की रचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिए।
 b) Explain about the diffraction grating. A parallel beam of Sodium light incident on plane transmission grating having 4250 lines per centimeter and a second order spectral line is observed at an angle of 30° . Find the wavelength of Sodium light.
 विवर्तन झंझरी के बारे में बताइए। प्लेन ट्रांसमिशन झंझरी पर 4250 लाइन प्रति सेंटीमीटर और सेकेंड ऑर्डर स्पेक्ट्रल लाइन पर 30° डिग्री के कोण पर सोडियम प्रकाश की एक समानांतर किरण देखी जाती है। सोडियम प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।
4. a) What is P-N junction diode? Discuss its I-V characteristics. <https://www.rgpvonline.com>
 P-N जंक्शन डायोड क्या है? इसकी I-V विशेषताओं की चर्चा कीजिए।
 b) Explain the construction and working of solar cell with neat diagrams.
 सौर सेल की रचना एवं कार्यविधि को स्वच्छ चित्र द्वारा समझाइए।
5. a) Derive an expression for Hall coefficient and Hall voltage.
 हॉल गुणांक और हॉल वोल्टेज के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।
 b) Derive the relationship between Einstein A and B coefficients.
 आइंस्टीन A और B गुणांकों के बीच संबंध व्युत्पन्न कीजिए।
6. a) Explain the construction and working of He-Ne laser.
 He-Ne लेजर की रचना और कार्यविधि को समझाइए।

BT-201 (GS)

Contd...

- b) Explain the numerical aperture of an optical fiber. Calculate the numerical aperture of a fiber with refractive indices of core and cladding are 1.55 and 1.50, respectively.

ऑप्टिकल फाइबर के न्यूमेरिकल एपर्चर को समझाइए। कोर और क्लैडिंग के अपवर्तनांक क्रमशः 1.55 और 1.50 है, फाइबर के संख्यात्मक एपर्चर की गणना करें।

7. a) State and explain Stoke's and Gauss theorem.

स्टोक और गॉस प्रमेय का वर्णन कीजिए और समझाइए।

- b) Derive Maxwell equations in vacuum.

मैक्सवेल समीकरणों को निर्वात में व्युत्पन्न कीजिए।

8. Write short notes on any two

- a) Physical significance of wave function
 b) Young's double slit experiment
 c) Bloch's theorem
 d) Properties of Laser Light

किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- अ) वेव फंक्शन का भौतिक महत्व
 ब) यंग का डबल स्लिट प्रयोग
 स) ब्लोच के प्रमेय
 द) लेजर लाइट के गुण
