

Total No. of Questions : 8]

[Total No. of Printed Pages : 3

Roll No

BT-2001-CBGS

B.Tech., I & II Semester

Examination, June 2020

Choice Based Grading System (CBGS)

Engineering Physics

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note: i) Answer 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 Compton Scattering. Find the value of wavelength of scattered photon. What is Compton wave length?

कॉम्पटन स्कैटरिंग को साझाइए। कॉम्पटन स्कैटरिंग द्वारा स्कैटर हुए फोटोन का तरंगदैर्घ्य निकालें। “कॉम्पटन तरंगदैर्घ्य” क्या है?

- b) X-rays of wavelength 1.01 \AA are scattered from a target. Find the wavelength of X-ray scattered through the angle 30° .

1.01 \AA (एंग्स्ट्रॉम) तरंगदैर्घ्य की एक्स-रे एक लक्ष्य से टकराकर बिखरती (स्काटर) हैं। 30° के कोण से बिखरने वाली एक्स-रे की तरंगदैर्घ्य ज्ञात करें।

BT-2001-CBGS

PTO

[2]

2. a) How the Newton's Rings are formed due to interference of monochromatic light? Write the expression of diameter on n^{th} dark ring in the interference pattern of reflected light.
एक वर्णीय प्रकाश किरणों के व्यतिकरण के कारण न्यूटन के रिंग कैसे बनते हैं? न्यूटन के व्यतिकरण पैटर्न में $n^{\text{वीं}}$ डार्क रिंग के व्यास का समीकरण लिखें।
- b) In Newton's rings experiment the diameter of the 4^{th} and 12^{th} dark ring are 0.400cm and 0.700cm respectively. Find the diameter of the 20^{th} dark ring in the same experimental arrangement.
न्यूटन के व्यतिकरण के प्रयोग में चौथी और बारहवीं डार्क रिंग का व्यास क्रमशः 0.400 सेमी. और 0.700 सेमी. हैं। इसी प्रयोगात्मक व्यवस्था में 20वीं डार्क रिंग का व्यास निकालें।
3. Discuss Compton effect in detail.
कॉम्पटन प्रभाव की विस्तारपूर्वक विवेचना कीजिये।
4. Explain wave function and its properties.
तरंग फलन एवं उसकी विशेषताओं को समझाइये।
5. Write the Heisenberg uncertainty principle. Give its elementary proof. Apply it to prove that electron cannot exist independently inside the nucleus of an atom.
हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धांत लिखें। इसका प्राथमिक प्रमाण दें। इस सिद्धांत के आधार पर साबित करें कि परमाणु के नाभिक के अंदर इलेक्ट्रॉन स्वतंत्र रूप से अस्तित्व में नहीं हो सकता है।
6. What is Hall Effect? Derive Hall coefficient. How is the Hall coefficient used to distinguish between p-type and n-type semiconductors?
हॉल प्रभाव क्या है? हॉल गुणांक का सूत्र निकालें। हॉल गुणांक का उपयोग p-प्रकार और n-प्रकार के अर्धचालक के बीच का अंतर करने के लिए कैसे किया जाता है?

BT-2001-CBGS

Contd...

[3]

7. a) Derive a time independent schödinger wave equation.
समय पर न निर्भर करनेवाली schödinger तरंग समीकरण को व्युत्पन्न कीजिये।
- b) Explain uncertainty principle with one elementary proof.
अनिश्चितता के सिद्धांत को समझाइये एवं उसका एक proof भी बतायें।
8. Write short notes on any two of the following:
- a) Interference of light by Fresnel's Biprism
 - b) Nuclear Liquid Drop Model
 - c) Geiger Muller Counter
 - d) Meissner effect
 - e) Kronig Penny model
- निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त लेख लिखों:
- अ) फ्रेसनेल बाइप्रिस्म द्वारा प्रकाश का विवर्तन
 - ब) न्यूक्लियर का लिक्विड ड्रॉप मॉडल
 - स) गीगर मुलर काउंटर
 - द) मेसनर प्रभाव
 - इ) क्रोनिग-पेन्नी मॉडल

BT-2001-CBGS