



PAPER ID-411084

Printed Page: 1 of 3

Subject Code: BAS201

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**BTECH**  
**(SEM II) THEORY EXAMINATION 2023-24**  
**ENGINEERING PHYSICS**

**TIME: 3 HRS****M.MARKS: 70****SECTION A****1. Attempt all questions in brief.****2 x 7 = 14**

a	What is the physical significance of wave function? तरंग फ़ंक्शन का भौतिक महत्व क्या है?
b	Why Maxwell proposed the modification of Ampere's law मैक्सवेल ने एम्पीयर के नियम में संशोधन का प्रस्ताव क्यों दिया
c	Thick film shows no color in interference why? मोटी फिल्म व्यतिकरण में कोई रंग नहीं दिखाती है, क्यों?
d	Explain Rayleigh's criterion of resolution रेले के विभेदन मानदंड की व्याख्या करें
e	How can you say that He-Ne laser is superior to ruby laser? आप कैसे कह सकते हैं कि He-Ne लेजर रूबी लेजर से बेहतर है?
f	How step index fiber is compared with graded index fiber? ग्रेडेड इंडेक्स फाइबर के साथ स्टेप इंडेक्स फाइबर की तुलना कैसे की जाती है?
g	What is top down and bottom up method टॉप डाउन और बॉटम अप विधि क्या है

**SECTION B****2. Attempt any three of the following:****7 x 3 = 21**

a	Calculate the energy of an oscillator of frequency $5.3 \times 10^{12}$ /sec. at 500 K treating it as (i) classical oscillator (ii) Planck's Oscillator. Given that $k = 1.38 \times 10^{-23}$ J/K and $h = 6.6 \times 10^{-34}$ J-Sec. $5.3 \times 10^{12}$ /सेकंड आवृत्ति के एक दोलक की ऊर्जा की गणना 500 K पर करें, इसे (i) शास्त्रीय दोलक (ii) प्लैंक दोलक के रूप में मानते हुए। दिया गया है कि $k = 1.38 \times 10^{-23}$ J/K और $h = 6.6 \times 10^{-34}$ J-Sec.
b	Find the skin depth at frequency of 1.6 MHz in aluminum where $\sigma = 38.2 \times 10^6$ and $\mu_R = 1$ . Also find out the propagation constant and wave velocity. एल्युमीनियम में 1.6 मेगाहर्ट्ज की आवृत्ति पर सतह की गहराई ज्ञात करें जहाँ $\sigma = 38.2 \times 10^6$ और $\mu_R = 1$ है। इसके अलावा प्रसार स्थिरांक और तरंग वेग का पता लगाएं।
c	A Diffraction grating is just able to resolve two lines of wavelengths 5140.34 Å and 5140.85 Å in first order. Will it resolve the lines 8037.20 Å and 8037.5 Å in second order विवर्तन जाली केवल प्रथम क्रम में 5140.34 Å और 5140.85 Å तरंगदैर्घ्य की दो रेखाओं को हल करने में सक्षम है। क्या यह द्वितीय क्रम में 8037.20 Å और 8037.5 Å रेखाओं को हल कर पाएगी
d	The coherence length of sodium light is $2.945 \times 10^{-2}$ m and its wavelength is 5890 Å. Calculate a) The frequency. b) The no. of oscillations corresponding to the coherence length.



PAPER ID-411084

Printed Page: 2 of 3

Subject Code: BAS201

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**BTECH**  
**(SEM II) THEORY EXAMINATION 2023-24**  
**ENGINEERING PHYSICS**

**TIME: 3 HRS****M.MARKS: 70**

	<p>c) The coherence time.</p> <p>सोडियम प्रकाश की सम्बद्धता लंबाई <math>2.945 \times 10^{-2}</math> मीटर है और इसकी तरंगदैर्घ्य <math>5890 \text{ \AA}</math> है। गणना करें</p> <p>a- आवृत्ति।</p> <p>b- सम्बद्धता लंबाई के अनुरूप दोलनों की संख्या।</p> <p>c- सम्बद्धता समय।</p>
e	<p>A Superconducting material has critical temperature of 4.2 K in zero magnetic field and a critical field of 0.0306 T at 0K Find the critical field at 2.1 K</p> <p>एक अतिचालक पदार्थ का शून्य चुंबकीय क्षेत्र में क्रांतिक तापमान 4.2 K है तथा 0K पर क्रांतिक क्षेत्र 0.0306 T है। 2.1 K पर क्रांतिक क्षेत्र ज्ञात कीजिए।</p>

**SECTION C**3. Attempt any *one* part of the following:

7 x 1 = 7

(a)	<p>Discuss Compton Effect &amp; Derive an expression for Compton shift &amp; show that Why Compton effect not observed with visible light.</p> <p>कॉम्पटन प्रभाव पर चर्चा करें और कॉम्पटन शिफ्ट के लिए एक अभिव्यक्ति प्राप्त करें और दिखाएं कि कॉम्पटन प्रभाव दृश्य प्रकाश के साथ क्यों नहीं देखा जाता है।</p>
(b)	<p>Find Eigen value &amp; Eigen function of free particle in a box by using Schrödinger wave equation</p> <p>श्रोडिंगर तरंग समीकरण का उपयोग करके एक बॉक्स में मुक्त कण का आइगेन मान और आइगेन फंक्शन ज्ञात करें</p>

4. Attempt any *one* part of the following:

7 x 1 = 7

(a)	<p>Derive electromagnetic wave equation in a conducting medium and use these equations to derive differential equations for electric and magnetic field in this case.</p> <p>एक चालक माध्यम में विद्युत चुम्बकीय तरंग समीकरण व्युत्पन्न करें और इन समीकरणों का उपयोग इस मामले में विद्युत और चुंबकीय क्षेत्र के लिए अंतर समीकरण व्युत्पन्न करने के लिए करें।</p>
(b)	<p>State and Deduce Poynting theorem &amp; Derive expression for it. A 100 watt sodium lamp radiating its power Calculate the electric &amp; magnetic field strength at a distance of 5 m. from the lamp.</p> <p>पॉइंटिंग प्रमेय बताएं और उसका व्युत्पन्न करें और इसके लिए व्यंजक व्युत्पन्न करें। एक 100 वाट का सोडियम लैंप अपनी शक्ति का विकिरण कर रहा है। लैंप से 5 मीटर की दूरी पर विद्युत और चुंबकीय क्षेत्र की ताकत की गणना करें।</p>

5. Attempt any *one* part of the following:

7 x 1 = 7

(a)	<p>Describe how Newton's rings experiment can be used to determine the refractive index of a liquid.</p>
-----	--



PAPER ID-411084

Printed Page: 3 of 3

Subject Code: BAS201

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**BTECH**  
**(SEM II) THEORY EXAMINATION 2023-24**  
**ENGINEERING PHYSICS**

**TIME: 3 HRS****M.MARKS: 70**

	बताइए कि न्यूटन के वलय प्रयोग का उपयोग द्रव के अपवर्तनांक को निर्धारित करने के लिए कैसे किया जा सकता है।
(b)	Give the construction and theory of plane transmission grating and explain the formation of spectra by it. समतल संचरण जाली का निर्माण और सिद्धांत दीजिए तथा इसके द्वारा स्पेक्ट्रा के निर्माण की व्याख्या कीजिए।

6. Attempt any *one* part of the following:

7 x 1 = 7

(a)	What are Einstein's A and B coefficients? Obtain relation between transition probabilities for spontaneous and stimulated emission of radiation आइंस्टीन के A और B गुणांक क्या हैं? विकिरण के स्वतःस्फूर्त और प्रेरित उत्सर्जन के लिए संक्रमण संभावनाओं के बीच संबंध प्राप्त करें
(b)	What do you understand by attenuation in optical fiber? Discuss the important factors responsible for the loss of power in optical fiber. ऑप्टिकल फाइबर में क्षीणन से आप क्या समझते हैं? ऑप्टिकल फाइबर में बिजली की हानि के लिए जिम्मेदार महत्वपूर्ण कारकों पर चर्चा करें।

7. Attempt any *one* part of the following:

7 x 1 = 7

(a)	Explain Meissner's effect. Give the experimental demonstration of Meissner's effect मीस्नर के प्रभाव की व्याख्या करें। मीस्नर के प्रभाव का प्रायोगिक प्रदर्शन दें
(b)	What are the changes in the properties that take place in a material when its size reduced to nanoscale. Give some examples Also explain the reasons for these property changes. किसी पदार्थ के आकार को नैनोस्केल में कम करने पर उसके गुणों में क्या परिवर्तन होते हैं। कुछ उदाहरण दें। इन गुण परिवर्तनों के कारणों की भी व्याख्या करें।