

**The Questions number from 1 to 10 below carries 3 marks each:**

**Q1.** धातु के किसी तार की लम्बाई खींच कर दो गुनी कर दी जाती है। तार का नया प्रतिरोध कितना गुना हो जाएगा?

**Q2.** किसी धारावाही वृत्ताकार कुण्डली के केन्द्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए?

**Q3.** अपवाह वेग परिभाषित कीजिए, मुक्त इलेक्ट्रॉनों के लिए अपवाह वेग तथा विद्युत धारा में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

**Q4.** विस्थापन धारा क्या है? इसकी आवश्यकता क्यों महसूस की गयी? इसका मात्रक लिखिए।

**Q5.** हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर  $0.53 \text{ \AA}$  त्रिज्या की कक्षा में  $6.8 \times 10^{15}$  चक्कर प्रति सेकेण्ड लगाता है, इसका तुल्य चुम्बकीय आघूर्ण ज्ञात कीजिए।

**Q6.** काँच एवं हीरे के अपवर्तनांक क्रमशः 1.50 व 2.40 है। हीरे के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।

**Q7.** विस्थापन धारा क्या है? इसकी आवश्यकता क्यों महसूस की गयी? इसका मात्रक लिखिए।

**Q8.** वर्ण विक्षेपण क्षमता से क्या तात्पर्य है? इसका सूत्र अपवर्तनांक के पदां में लिखिए?

**Q9.** डी ब्रोग्ली तरंग दैर्घ्य का सूत्र प्राप्त कीजिए? एवं प्रतीकां का अर्थ स्पष्ट कीजिए?

**Q10.** आइंस्टीन का प्रकाश विद्युत समीकरण का निगमन कीजिए?

**Q11.** ट्रान्सड्यूसर किसे कहते हैं? माड्यूलक का अर्थ भी स्पष्ट कीजिए।

**Q12.** रदरफोर्ड सोडी का नियम लिखिए। सूत्र

$$N = N_0 e^{-\lambda t}$$

का निगमन कीजिए?

**The Questions number from 13 to 20 below carries 5 marks each:**

**Q13.** वैद्युत द्विध्रुव की अक्षीय स्थिति के लिए वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

**Q14.** अन्योन्य प्रेरण गुणांक को परिभाषित कीजिए। 1000 फेरों वाली एक कुण्डली में 2.5 एम्पियर की धारा प्रवाहित करने पर कुण्डली से बद्ध चुम्बकीय फ्लक्स  $1.4 \times 10^{-4}$  वेबर है तो कुण्डली का प्रेरकत्व ज्ञात कीजिए।

**Q15.** गॉस प्रमेय का कथन लिखिए।  $2 \times 10^{-4}$  C के एक बिन्दु आवेश के कारण उससे 18 मी0 की दूरी पर वायु में वैद्युत विभव ज्ञात कीजिए।

**Q16.** हाइगेन्स के द्वितीयक तरंगिकाओं का सिद्धान्त लिखिए इसके आधार पर अपवर्तन की व्याख्या कीजिए।

**Q17.** प्रत्यावर्ती वोल्टेज  $V = V_0 \sin \omega t$  से प्रेरकत्व L संघारित्र C तथा प्रतिरोध R तीनों श्रेणी क्रम में जुड़े हैं, परिपथ की प्रतिवाधा  $Z$  व  $\phi$  के लिए सूत्र ज्ञात कीजिए?

**Q18.** दूरदर्शी की विभेदन क्षमता से क्या तात्पर्य है इसमें बड़े द्वारक के अभिदृश्यक की आवश्यकता क्यों होती है?

**Q19.** LED का पूरा नाम लिखिए। इसका उपयोग लिखिए। उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक में आधार धारा 50 micro ampere की वृद्धि हाने पर संग्राहक धारा में 1.0mA की वृद्धि होती है, धारा लाभ की गणना कीजिए?

**Q20.** 50 cm द्वारक के अभिदृश्यक लेंस वाले दूरदर्शी की विभेदन सीमा कितनी होगी? अभिदृश्यक लेंस में आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य  $\lambda = 6000 \text{ \AA}$  है।

