

समय : 3.00 घंटे

भौतिक विज्ञान

पूर्णांक: 70

1. सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
 - (क) वैद्युत फ्लक्स का मात्रक है- 1
 - (अ) न्यूटन/कूलॉम (ब) वोल्ट/मीटर
 - (स) वोल्ट-मीटर (द) न्यूटन-मी०/कूलाम
 - (ख) पृथ्वी के चुम्बकीय ध्रुवों पर नति कोण का मान है- 1
 - (अ) 30° (ब) 45° (स) 90° (द) 0°
 - (ग) हेनरी/मीटर मात्रक है- 1
 - (अ) वैद्युत शीलता का (ब) चुम्बकशीलता का
 - (स) परावैद्युतांक का (द) स्वप्रेरकत्व का
 - (घ) दूर-दृष्टि दोष के कारण प्रतिबिम्ब बनता है- 1
 - (अ) रेटिना पर (ब) रेटिना से आगे
 - (स) रेटिना से पीछे (द) कहीं नहीं
2. (क) निकट-दृष्टि दोष क्या है? 2
 - (ख) फ्रिन्ज चौड़ाई से क्या तात्पर्य है? 2
 - (ग) प्रकाश के विवर्तन से क्या तात्पर्य है? 2
 - (घ) स्थिर वैद्युतिकी में गॉस के नियम का उल्लेख कीजिए। 2
3. (क) समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता किन-किन बातों पर निर्भर करती है? 2
 - (ख) $1000\text{ W} - 250\text{ V}$ के हीटर के तार का प्रतिरोध ज्ञात कीजिए। 2
 - (ग) ϵ_0 μ_0 का विमीय सूत्र ज्ञात कीजिए। 2
 - (घ) चुम्बकत्व का परमाणवीय मॉडल क्या है? 2
4. (क) 24 सेमी वक्रता त्रिज्या वाले अवतल दर्पण के सामने 3 सेमी की दूरी पर एक मोमबत्ती रखी है। मोमबत्ती के प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए। 4
 - (ख) किसी परावर्तक दूरदर्शी का किरण पथ खींचकर उसमें प्रतिबिम्ब का बनना समझाइए। 4
 - (ग) व्यतिकरण तथा विवर्तन में अंतर स्पष्ट कीजिए। 4
 - (घ) व्हीटस्टोन सेतु का परिपथ खींचिए तथा किरचॉफ के नियम से सेतु का संतुलन के प्रतिबन्ध का व्यंजक प्राप्त करो। 4
5. (क) किसी धारावाही वृत्ताकार कुण्डली के केन्द्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का सूत्र स्थापित कीजिए। 4

(ख) भू-चुम्बकत्व के विभिन्न अवयव क्या हैं? उनके बीच के सम्बन्ध का सूत्र स्थापित कीजिए। 4

(ग) दो तारों को श्रेणीक्रम में जोड़ने पर परिणामी प्रतिरोध 25 ओम तथा समान्तर क्रम में जोड़ने पर 4 ओम है। प्रतिरोधों के अलग-अलग मान ज्ञात कीजिए। 4

(घ) किसी वैद्युत द्विध्रुव के कारण अक्षीय स्थिति में किसी बिन्दु पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 4

6. समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता के लिए सूत्र का निगमन कीजिए। 6

अथवा

अनुगमन वेग किसे कहते हैं? मुक्त इलेक्ट्रॉनों के लिए अनुगमन वेग तथा विद्युत धारा में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

7. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन 5.0×10^{-11} मीटर त्रिज्या की कक्षा में 2×10^6 मी/से० की चाल से गति कर रहा है। परमाणु का चुम्बकीय आघूर्ण ज्ञात करो। 6

अथवा

हाइगेन्स की द्वितीयक तरंगिकाओं के सिद्धांत के आधार पर तरंगों के परावर्तन की व्याख्या कीजिए।

8. किसी लेन्स से प्रकाश के अपवर्तन के लिए न्यूटन का सूत्र $x_1 x_2 = f_1 f_2$ स्थापित कीजिए, जहाँ लेन्स के प्रथम फोकस से वस्तु की दूरी x_1 तथा द्वितीय फोकस से प्रतिबिम्ब की दूरी x_2 है। f_1 व f_2 लेन्स की प्रथम व द्वितीय फोकस दूरियाँ हैं। 6

अथवा

चुम्बकीय याम्योत्तर से 30° के कोण पर एक चुम्बक को लटकाने पर वह क्षैतिज के साथ 45° का कोण बनाता है। नति कोण का मान ज्ञात कीजिए।