

अर्द्धवार्षिक परीक्षा - 2022-23 PP-1B

समय : 3:15 घण्टा)

कक्षा : 12

(पूर्णांक : 70

विषय : भौतिक विज्ञान

नोट- सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। जहाँ आवश्यक हो चित्र बनाइए।

खण्ड- क बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (क) 1 कूलाम आवेश में इलेक्ट्रॉन की संख्या है-

(अ) 6.25×10^{17} (ब) 6.25×10^{18}

(स) 6.25×10^{14} (द) 1.6×10^{14}

(ख) $E = 0$ वाले वैद्युत क्षेत्र में विभव v का दूरी r के साथ परिवर्तन होगा-

(अ) $v \propto \frac{1}{r}$ (ब) $v \propto r$

(स) $v \propto \frac{1}{r^2}$ (द) v, r पर निर्भर नहीं करेगा।

(ग) वैद्युत क्षेत्र के विपरीत वैद्युत द्विध्रुव को 180° के कोण से घुमाने में कृत कार्य होगा-

(अ) $2pE$ (ब) 0 (स) pE (द) $-pE$

(घ) निम्नलिखित में कौन सा सम्बन्ध सही है-

(अ) $a^n g = a^n w \times w^n g$ (ब) $a^n g = \frac{a^n w}{a^n g}$

(स) $a^n g = a^n w \times a^n g$ (द) $a^n w = w^n g \times a^n g = 1$

(ङ) प्रिज्म के अल्पतम विचलन कोण का मान निर्भर करता है-

(अ) केवल प्रिज्म कोण पर (ब) प्रिज्म कोण और अपवर्तनांक पर

(स) केवल अपवर्तनांक पर (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

खण्ड- ख अतिलघुउत्तरीय प्रश्न

2. (क) किसी पारदर्शी पदार्थ का अपवर्तनांक दृश्य प्रकाश के किस रंग के लिए सबसे अधिक तथा किसके लिए सबसे कम होता है?

(ख) स्वस्थ आँख के लिए निकट बिन्दु कहाँ स्थित होता है?

(ग) दो भौतिक घटनाओं का उल्लेख करें जो प्रकाश की तरंग प्रकृति की

पुष्टि करता है।

- (घ) वैद्युत धारिता का विमीय सूत्र तथा मात्रक लिखिए।
(ङ) ओम का नियम लिखिये।

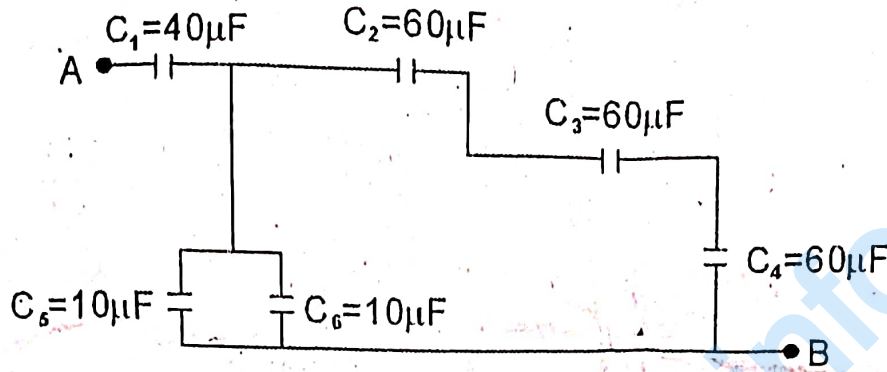
खण्ड- ग

3. किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए- 3×4
- (क) सेलों का आन्तरिक प्रतिरोध क्या होता है? अपवाह वेग को समझाइए।
(ख) तीन संधारित्र c_1, c_2, c_3 के लिए श्रेणीक्रम संयोजन हेतु तुल्य धारिता का सूत्र निगमित कीजिए।
(ग) वैद्युत द्विध्रुव से आप क्या समझते हैं? विभव प्रवणता को समझाइए।
(घ) गांस की प्रमेय क्या है?
(ङ) कूलाम का वैद्युत बल सम्बन्धी नियम लिखिए।
4. किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए- 3×4
- (क) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के लिए आवश्यक प्रतिबन्ध लिखिए।
(ख) स्नैल का नियम क्या है?
(ग) चित्र सहित स्पष्ट कीजिए कि लेंस उत्तर के लिए किस स्थिति में-
(अ) प्रतिबिम्ब आभासी होगा।
(ब) प्रतिबिम्ब वस्तु के बराबर होगा।
(घ) प्रिज्म द्वारा वर्ण विक्षेपण की घटना समझाइए।
(ङ) हाइगेन्स के द्वितीयक तरंगिका सिद्धान्त की कमियां बताइए।

खण्ड- घ

5. किन्हीं चार आकिक प्रश्नों को हल करें।
- (क) a_1 तथा a_2 आयाम की दो तरंगें परस्पर अध्यारोपित होती हैं। परिणामी आयाम ज्ञात कीजिए यदि उनके बीच कालान्तर-
(अ) $\frac{\pi}{2}$ (ब) π
- (ख) निकट दृष्टिदोष से पीड़ित व्यक्ति की दूर बिन्दु आँख से 70 सेमी. की दूरी पर है। दूर स्थित वस्तुओं को स्पष्ट रूप से देखने के लिए आवश्यक लेंस की फोकस दूरी तथा शक्ति की गणना कीजिए।
(ग) 5.0 माइक्रोकूलॉम के बिन्दु आवेश से 15 सेमी. की दूरी पर वैद्युत विभव की गणना कीजिए।

(घ) बिन्दु A व B के बीच दिये गये परिपथ की तुल्य धारिता ज्ञात कीजिए-



(ङ) एक वैद्युत द्विध्रुव समान परिमाण 5 माइक्रोकूलॉम के दो विपरीत आवेशों से मिलकर बना है। जिसकी सम्बाई 4 सेमी. है। इस द्विध्रुव के मध्य बिन्दु से 4 सेमी. की दूरी पर अक्षीय स्थिति में स्थित बिन्दु पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात करें।

खण्ड- ड

6. किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

2×5=10

(क) एक समान वैद्युत क्षेत्र में वैद्युत द्विध्रुव को घुमाने पर किया गया कार्य उसका व्यंजक का निरूपण करें।

अथवा

किसी द्विध्रुव की अक्षीय स्थिति में वैद्युत विभव के सूत्र का निगमन कीजिए।

(ख) लेंस मेयर सूत्र स्थापित करें।

अथवा

निकट दृष्टिदोष का कारण एवं निवारण चित्र की सहायता से स्पष्ट करें।
