

PRE BOARD EXAM. 2015-16

SUB: Physics

Class : XII

Time : 3 Hrs.

MM: 70

खण्ड – 'अ'

- प्र.1 प्रत्येक वस्तुनिष्ठ प्रश्न में दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनकर लिखिए— 5
- (अ) बिन्दु आवेश Q के कारण r दूरी पर विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता E :
- (ब) समानान्तर प्लेट संधारित्र की दो प्लेटों के बीच विभवान्तर नियत है। जब प्लेटों के बीच वायु बदलकर परावैद्युत पदार्थ रख दिया जाता है तो विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता :
- क. घट जाती है ख. अपवर्तित रहती है
- ग. शून्य हो जाती है घ. बढ़ जाती है।
- (स) एक गोलीय चालक की धारिता का सूत्र है :
- क. $E \propto r$ ख. $E \propto \frac{1}{r^2}$
- ग. $E \propto \frac{1}{r}$ घ. $E \propto \frac{1}{r^3}$
- (द) एक गतिमान आवेश उत्पन्न करता है :
- क. केवल विद्युत् क्षेत्र ख. केवल चुम्बकीय क्षेत्र
- ग. विद्युत् क्षेत्र एवं चुम्बकीय क्षेत्र दोनों घ. न विद्युत् क्षेत्र, न चुम्बकीय क्षेत्र।
- (इ) विशिष्ट प्रतिरोध का मात्रक है :
- क. ओह्म ख. ओह्म⁻¹
- ग. ओह्म मीटर घ. ओह्म⁻¹ मीटर⁻¹
- प्र.2 रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए— 5
- क. ध्वनि तरंगें अनुदैर्घ्य तरंगे होती हैं। विद्युत्-चुम्बकीय तरंगे..... होती हैं।
- ख. संचार उपग्रह का आवर्त काल होता है।
- ग. 2 व 3 ओह्म के प्रतिरोध का श्रेणीक्रम में तुल्य प्रतिरोध है।

घ. ध्रुवण कोण पर किसी तल से परावर्तित व अपवर्तित किरणों के बीच का कोण होता है।

इ. $i_p + r = \dots\dots\dots$

प्र.3 निम्न कथन सत्य हैं या असत्य, बताइए—

5

क. ताप बढ़ाने से आन्तर अर्द्धचालक की चालकता घटती है।

ख. विशेष रूप से डिजाइन किये गये P-N संधि डायोड सोलर ऊर्जा को विद्युत् ऊर्जा में बदल सकता है।

ग. जेनर डायोड वोल्टेज नियामक युक्ति है।

घ. एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में गतिमान आवेशित कण की गतिज ऊर्जा अपरिवर्तित रहती है।

इ. धारामापी को अमीटर में बदलने के लिए इसके साथ श्रेणीक्रम में प्रतिरोध जोड़ते हैं।

प्र.4 सही जोड़ी बनाइए—

5

“अ”

“ब”

क. क्षीणन

1. तरंग आकृति का बिगड़ना

ख. विकृति

2. बाह्य सिग्नलों का मिश्रित होना

ग. व्यवधान

3. ऐम्पियर (A)

घ. चैनल

4. सिग्नल तरंग की तीव्रता घटना

इ. धारा

5. सिग्नल ले जाने वाला माध्यम

खण्ड— “ब”

प्र.5 r_1 , r_2 , तथा r_3 प्रतिरोध के तीन चालकों को श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है। नामांकित चित्र बनाकर तुल्य प्रतिरोध का व्यंजक ज्ञात कीजिए।

4

अथवा

यदि एक तार की लम्बाई खींचकर दुगुनी कर दी जाती है तो उसका प्रतिरोध कितना गुना हो जायेगा?

प्र.6 यदि 99 ओह्म प्रतिरोध वाली धारामापी में 10^{-4} ऐम्पियर की विद्युत् धारा से पूर्ण विक्षेप प्राप्त होता है, तो 1 ऐम्पियर धारा नापने के लिए क्या व्यवस्था करनी होगी?

4

अथवा

लोहे के एक सीधे चुम्बकीय तार की लम्बाई l की चुम्बकीय आघूर्ण m है। इसे मोड़कर अर्द्धवृत्त की आकृति में बदल दिया जाता है। नया चुम्बकीय आघूर्ण क्या होगा?

प्र.7 लेंज का नियम लिखिए। 4

अथवा

क्या कारण है कि दोलन करती हुई चुम्बकीय सुई के ठीक नीचे ताँबे की प्लेट रखने पर चुम्बकीय सुई शीघ्र रुक जाती है, जबकि काँच की प्लेट नीचे रखने पर चुम्बकीय सुई नहीं रुकती ?

प्र.8 विद्युत्-चुम्बकीय तरंगें क्या हैं? इनकी प्रकृति क्या है? 4

अथवा

व्यतिकरण व विवर्तन में चार अन्तर लिखिए।

प्र.9 किसी गोलीय दर्पण की फोकस दूरी एवं वक्रता-त्रिज्या में सम्बन्ध स्थापित कीजिए। 4

अथवा

10 सेमी फोकस दूरी के अवतल दर्पण के सामने वस्तु को कितनी दूर रखा जाए कि उसका वास्तविक प्रतिबिम्ब, वस्तु के आकार का पाँच गुना बड़ा बने?

प्र.10 प्रकाश-विद्युत् प्रभाव के चार नियम लिखिए। 4

अथवा

4000 Å तरंगदैर्घ्य वाले फोटॉन की ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

प्र.11 वाहक तरंगें क्या हैं? दूर संचार के लिए उच्च आवृत्ति की वाहक तरंगों की आवश्यकता क्यों होती है? 4

अथवा

जनसंख्या व्युत्क्रमण तथा प्रकाशित पम्पन से क्या तात्पर्य है?

प्र.12 विद्युत् फ्लक्स से क्या अभिप्राय है? इसका S.I. मात्रक तथा विमीय सूत्र लिखिए। 5

अथवा

गॉस की प्रमेय लिखिए तथा इसके द्वारा कूलॉम का व्युत्क्रम वर्ग नियम ज्ञात कीजिए।

प्र.13 पार्थिव दूरदर्शी का निम्नलिखित बिन्दुओं के आधार पर वर्णन कीजिए—

5

1. स्पष्ट नामांकित चित्र :
2. आवर्धन क्षमता जबकि अंतिम प्रतिबिम्ब D दूरी पर हो।

अथवा

एक खगोलीय दूरदर्शी की लम्बाई 80 सेमी है। यदि उसका आवर्धन 15 हो, तो अभिदृश्यक व नेत्रिका की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।

प्र.14 P व N प्रकार के अर्द्धचालकों में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

5

अथवा

किसी जर्मेनियम डायोड में 300 K ताप पर संतृप्त धारा 10 μA है। ज्ञात कीजिए :

1. वह अग्र वोल्टेज जबकि डायोड धारा 100 mA है।
2. पश्च अभिनति वोल्टेज 0.01 वोल्ट पर डायोड धारा।

प्र.15 एक परिनालिका के स्वप्रेरकत्व के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। इसके मान को कौन-कौन से कारक प्रभावित करते हैं, और क्यों?

अथवा

ए.सी. परिपथ के लिए जिसमें L-C-R तीनों है, परिपथ की प्रतिबाधा का सूत्र स्थापित कीजिए तथा प्रत्यावर्ती विद्युत् वाहक बल एवं धारा में प्रत्येक स्थिति में सम्बन्ध लिखिए:

क. $\omega L > \frac{1}{\omega C}$ ख. $\omega L < \frac{1}{\omega C}$ ग. $\omega L = \frac{1}{\omega C}$

प्र.16 संयुग्मी फोकस किसे कहते हैं? गोलीय दर्पण के लिए फोकस दूरी f , दर्पण से वस्तु की दूरी u तथा दर्पण से प्रतिबिम्ब की दूरी v में निम्नलिखित सम्बन्ध निगमित कीजिए :

6

$$\frac{1}{u} + \frac{1}{v} + \frac{1}{f}$$

अथवा

अवतल गोलीय पृष्ठ पर अपवर्तन के लिये सूत्र $\frac{u}{v} + \frac{1}{u} + \frac{\mu - 1}{R}$ निगमित कीजिए।