नाम ..... अनुक्रमांक .....

A

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा-2026
भौतिक विज्ञान
कक्षा-12

समय : 3 घण्टे 15 मिनट] **[पूर्णांक : 70**

निर्देश–प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न–पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।

नोट–(i) इस प्रश्न–पत्र में 5 खण्ड हैं। खण्ड अ, ब, स, द तथा य।

(ii) प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिये गये हैं।

(iii) प्रश्न में प्रयुक्त प्रतीकों के सामान्य अर्थ हैं।

खण्ड–'अ'

1. (क) 8 कूलॉम ऋण आवेश में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है– **1**

(A) 5×10^{19} (C) 12.8×10^{19}

(B) 2.5×10^{19} (D) 1.6×10^{19}

(ख) विभव प्रवणता राशि है– **1**

(A) सदिश राशि (C) टेन्सर राशि

(B) अदिश राशि (D) ये सभी।

(ग) विभवमापी के तार के पदार्थ का ताप गुणांक होना चाहिए– **1**

(A) उच्च (C) नगण्य

(B) निम्न (D) सामान्य।

(घ) किसी प्रिज्म के प्रिज्म कोण और न्यूनतम विचलन कोण के मान बराबर हो तो प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक होगा– **1**

(A) $2 \sin \frac{A}{2}$ (C) $2 \tan \frac{A}{2}$

(B) $2 \cos \frac{A}{2}$ (D) $2 \cot \frac{A}{2}$

UPBoardHub

(ङ) सम्पर्क में रखे दो पतले लेन्सों की फोकस दूरियाँ 25 सेमी तथा -40 सेमी हैं। इस संयोजन की क्षमता होगी– **1**

(A) -6.67 D
(B) -2.5 D
(C) $+1.5$ D
(D) $+4$ D

(च) निम्न स्रोतों में कौन–सा सबसे अच्छा एक वर्णीय प्रकाश देता है– **1**

(A) मोमबत्ती
(B) बल्ब
(C) मर्करी ट्यूब
(D) लेसर।

P.T.O.

खण्ड–'ब'

2. (क) विभव प्रवणता की परिभाषा लिखिए। **1**

(ख) व्हीट स्टोन सेतु के सुग्राही होने की शर्त बताइए। **1**

(ग) $60\,\mu_0$ का विमीय सूत्र लिखिए। **1**

(घ) दूरदर्शी एवं सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यकों की रचना में क्या अन्तर होता है ? **1**

(ङ) फ्रिंजों की आकृति कैसी होती है ? **1**

(च) देहली आवृत्ति एवं कार्य फलन में सम्बन्ध लिखिए। **1**

खण्ड–'स'

3. (क) किसी पतले प्रिज्म में उत्पन्न न्यूनतम विचलन कोण 10° है। प्रिज्म का कोण ज्ञात कीजिए। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है। **2**

(ख) प्रकाश में विवर्तन के लिए आवश्यक शर्त क्या हैं ? **2**

(ग) संधारित्र से क्या तात्पर्य है। **2**

(घ) पूर्व प्रज्जवलन स्थिति में 100 वाट, 200 वोल्ट के वैद्युत बल्ब का प्रतिरोध ज्ञात कीजिए। **2**

UPBoardHub

खण्ड–'द'

4. (क) ओमीय तथा अन–ओमीय प्रतिरोध से क्या तात्पर्य है ? **3**

   (ख) 99 ओम प्रतिरोध के धारामापी में मुख्य धारा का 10% भेजने के लिए आवश्यक शन्ट कितना होगा ? **3**

   (ग) वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता की परिभाषा एवं मात्रक लिखिए। **3**

   (घ) लेन्स के प्रकाशिक केन्द्र को परिभाषित कीजिए। **3**

   (ङ) एक पतली झिरीं से प्राप्त विवर्तन प्रतिरूप की व्याख्या कीजिए। **3**

5. (क) एक α कण 1.5×10^4 न्यूटन/कूलॉम के वैद्युत क्षेत्र में स्थित है। उस पर लगने वाले बल की गणना कीजिए। **3**

   (ख) 1 इलेक्ट्रॉन वोल्ट ऊर्जा से क्या अभिप्राय है ? इसका मान जूल में ज्ञात कीजिए। **3**

   (ग) दर्शन कोण से क्या तात्पर्य है ? **3**

   (घ) विकिरणों की द्वैत प्रकृति से क्या तात्पर्य है ? **3**

   (ङ) प्रकाश में व्यतिकरण की शर्तें लिखिए। **3**

खण्ड–'य'

6. स्थिर वैद्युतिकी में गौस की प्रमेय का उल्लेख कीजिए तथा इसे सिद्ध कीजिए। **5**

अथवा

प्रकाश के किन्हीं दो स्रोतों के मध्य 24 सेमी की दूरी है। ज्ञात कीजिए कि 9 सेमी फोकस दूरी वाले किसी अभिसारी लेन्स को आप कहाँ रखें ताकि दोनों स्रोतों के प्रतिबिम्ब एक ही बिन्दु पर बनें।

7. किसी बिन्दु आवेश के कारण किसी बिन्दु पर वैद्युत विभव के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। **5**

अथवा

UPBoardHub

उत्तल गोलीय अपवर्तक पृष्ठ के लिए अपवर्तन का सूत्र स्थापित कीजिए।

8. अपवाह वेग परिभाषित कीजिए। मुक्त इलेक्ट्रॉनों के लिए अपवाह वेग तथा विद्युत धारा में सम्बन्ध स्थापित कीजिए। **5**

अथवा

प्रकाश व्यतिकरण की शर्तों का उल्लेख कीजिए। यंग द्वि–स्लिट प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

9. वैद्युत परिपथ सम्बन्धी किरचॉफ के नियमों को उदाहरण देकर स्पष्ट कीजिए। **5**

अथवा

निम्न संयोजन में बिन्दुओं A और B के बीच तुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।