

नाम.....

अनुक्रमांक.....

B

## प्री-बोर्ड परीक्षा, 2021

### भौतिक विज्ञान

समय : 3 घण्टे 15 मिनट]

कक्षा-12

[पूर्णांक : 70

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

नोट- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(iii) सभी प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख अंकित कीजिए।

(खण्ड-अ) बहुविकल्पीय प्रश्न

प्रत्येक प्रश्न खण्ड के चार विकल्प दिये हैं जिनमें से केवल एक सही है। सही विकल्प चुनकर अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए-

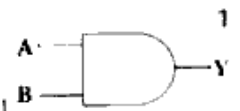
1. (क) एक वैद्युत क्षेत्र विक्षेपित कर सकता है- 1
  - (i) एक्स किरणों को (ii) न्यूट्रॉनों को
  - (iii) ऐल्फा कणों को (iv) गामा किरणों को।
- (ख) वायु में 1 सेमी दूरी पर रखे 1 माइक्रोकूलॉम के दो आवेशों के निकाय की वैद्युत स्थितिज ऊर्जा है- 1
  - (i) 0.9eV (ii) 0.9 जूल
  - (iii) 1 जूल (iv) 9 जूल।
- (ग) 60° कोण वाले प्रिज्म में अल्पतम विचलन की स्थिति में एक किरण 30° से विचलित होती है। प्रिज्म पर आपतन कोण है- 1
  - (i) 30° (ii) 45°
  - (iii) 60° (iv) 90°
- (घ) एक तार के तार को खींचकर लम्बाई में 1% वृद्धि कर दी जाए तो प्रतिरोध में परिवर्तन होगा- 1
  - (i) 4% की वृद्धि (ii) 2% की वृद्धि
  - (iii) 1% की वृद्धि (iv) 3% की वृद्धि
- (ङ) व्यतिकरण घटना हो सकती है- 1
  - (i) सभी तरंगों में (ii) केवल अनप्रस्थ तरंगों में
  - (iii) केवल अनुदैर्घ्य तरंगों में (iv) केवल अप्रगामी तरंगों में।

P.T.O.

Bभौतिक विज्ञान/12/2

(च) दिया गया लॉजिक प्रतीक है-

- (i) AND गेट का (ii) OR गेट का  
(iii) NOT गेट का (iv) NAND गेट का।



2. (क) स्पष्ट कीजिए कि कोई दो विद्युत क्षेत्र रेखाएँ कभी भी एक-दूसरे को क्यों नहीं काटती हैं? 1
- (ख) ट्रांसफार्मर की क्रोड नर्म लोहे का ही क्यों बनायी जाती है? 1
- (ग) अनुचुम्बकीय पदार्थों के दो उदाहरण लिखिए। 1
- (घ) एक उत्तल लेंस की क्षमता +2.5 D है। लेन्स की प्रकृति तथा फोकस दूरी लिखिए। 1
- (ङ) किसी लेन्स के प्रकाशिक केन्द्र से क्या तात्पर्य है? 1
- (च) ऐसी दो भौतिक घटनाओं का उल्लेख कीजिए जो प्रकाश की तरंग प्रकृति दर्शाती हों। 1
3. (क) धारितीय प्रतिघात X का क्या अर्थ है? दिष्ट धारा के लिए इसका मान क्या होता है? <https://www.upboardonline.com> 2
- (ख) धातुओं में मुक्त इलेक्ट्रॉनों के श्रांतिकाल की व्याख्या कीजिए। 2
- (ग) ट्रांजिस्टर में उत्सर्जक व संग्राहक दोनों एक ही टाइप के होते हुए भी वे कैसे समान नहीं होते? 2
- (घ) 1.5 अपवर्तनांक वाले समतल उत्तल लेन्स की बक्रता त्रिज्या 10 सेमी हो, तो लेन्स की क्षमता की गणना कीजिए। 2
- (ङ) लेन्ज का नियम क्या है? समझाइए कि लेन्ज का नियम ऊर्जा संरक्षण पर आधारित है। 2
4. (क) गैस की प्रमेय का उल्लेख कीजिए। इसकी सहायता से रेखीय आवेश घनत्व वाले अनन्त लम्बाई के आवेशित तार r दूरी पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 3
- (ख) अनुगमन वेग से क्या समझते हो? मुक्त इलेक्ट्रॉनों के लिए वैद्युत धारा तथा अनुगमन वेग में सम्बन्ध स्थापित कीजिए। 3
- (ग) माइक्रोनोट्रॉन क्या है? यह किस सिद्धान्त पर कार्य करता है? 3
- (घ) क्रान्तिक कोण से क्या समझते हो? वायु के सापेक्ष जल तथा काँच के अपवर्तनांक क्रमशः  $\frac{4}{3}$  एवं  $\frac{3}{2}$  हैं। तब काँच से जल पर आपतित प्रकाश किरण के लिए क्रान्तिक कोण का मान ज्ञात कीजिए। 3

भौतिक विज्ञान/12/3

भौतिक विज्ञान/12/4

- (ड) आयनन ऊर्जा की परिभाषा दीजिए। हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा 13.6 eV है। एक फोटॉन इस परमाणु को निम्नतम अवस्था से  $n=4$  अवस्था में उत्तेजित करता है। इस संक्रमण को ऊर्जा स्तर पर दर्शाइए तथा आपतित फोटॉन की तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए। 3
5. (क) फ्रिन्ज चौड़ाई की परिभाषा दीजिए। यंग के प्रयोग में  $6000\text{\AA}$  के तरंगदैर्घ्य के प्रकार के लिए स्लिटों से 1 मीटर की दूरी पर रखे पर्दे पर फ्रिन्ज की चौड़ाई 0.06 सेमी है। इसी स्थिति में यदि  $5000\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य का प्रकाश प्रयोग में लाया जाए जो फ्रिन्ज की चौड़ाई कितनी होगी? 3
- (ख) परस्पर सम्पर्क में रखे दो लेंसों की तुल्य फोकस दूरी के लिए व्यंजक दीजिए। <https://www.upboardonline.com> 3
- (ग) आइन्स्टीन की प्रकाश वैद्युत प्रभाव की समीकरण की सहायक है प्रकाश वैद्युत उत्सर्जन के नियमों की व्याख्या कीजिए। 3
- (घ)  $n-p-n$  ट्रांजिस्टर की उभयनिष्ठ उत्सर्जक की प्रवर्धन क्रिया का परिपथ चित्र बनाकर चोल्टेज लाभ का सूत्र प्राप्त कीजिए। 3
- (ड) LED क्या है? परिपथ बनाकर इसके  $V-i$  अभिलाक्षणिक को प्रदर्शित कीजिए। इसके कोई दो उपयोग लिखिए।
6. हाइगेन्स द्वाग प्रकार के लिए दी गई तरंगाग्र अवधारणा के आधार पर परावर्तन का नियम सिद्ध कीजिए। 5

अथवा

- वैद्युत द्विध्रुव से क्या तात्पर्य है? किसी वैद्युत द्विध्रुव को एकसमान विद्युत क्षेत्र की दिशा में सन्तुलन की स्थिति से  $\theta$  कोण घुमाने में किए गए कार्य के लिए सूत्र प्राप्त कीजिए। एक वैद्युत द्विध्रुव  $10^5$  न्यूटन/कूलॉम के विद्युत क्षेत्र में  $30^\circ$  के कोण पर रखा है और उस पर  $6 \times 10^{-24}$  न्यूटन-मीटर का बल-आघूर्ण लग रहा है। वैद्युत द्विध्रुव के आघूर्ण की गणना कीजिए।
7. सिद्ध कीजिए कि एक समान त्रिज्य चुम्बकीय क्षेत्र में धारावाही कुण्डली पर आरोपित बल-युग्म  $\tau = NIAB$  होता है। जहाँ प्रतीकों के अपने सामान्य अर्थ हैं। 5

P.T.O.

अथवा

- यंग के द्वि-झिरी प्रयोग में बनने वाली फ्रिन्जों की चौड़ाई के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। 5
8. धनात्मक पुनर्भरण का क्या अर्थ है? इसके मन्वन्ध में बाकहासन कसोटी को समझाइए। ट्रांजिस्टर का दोलित्र के रूप में परिपथ बनाकर क्रियाविधि समझाइए। 5

अथवा

- $n-p-n$  ट्रांजिस्टर  $p-n-p$  ट्रांजिस्टर की तुलना में बेहतर क्यों माने जाते हैं?  $n-p-n$  ट्रांजिस्टर उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक के रूप में उपयोग समझाइए। 5
9. ट्रांसफॉर्मर का सिद्धान्त क्या है? उसकी कार्यविधि समझाइए। उच्चायी तथा अपचायी ट्रांसफॉर्मर में अन्तर उल्लेखित कीजिए। ट्रांसफॉर्मर से ऊर्जा क्षय के कारणों का उल्लेख कीजिए। 5

अथवा

- फैराडे के विद्युतचुम्बकीय प्रेरण नियमों का उल्लेख कीजिए। चुम्बकीय क्षेत्र का फ्लक्स समय के साथ समीकरण  $\phi = at^2 + bt + c$  के अनुसार परिवर्तित होता है। 5
- (i)  $a, b$  तथा  $c$  के मात्रक ज्ञात कीजिए।
- (ii) यदि  $a=0.3, b=0.6$  तथा  $c=0.8$  मात्रक हो। तो  $t = 2$  सेकण्ड पर प्रेरित विद्युत वाहक बल की गणना कीजिए।



<https://www.upboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से