

अनुक्रमांक.....

मुद्रित पृष्ठों की संख्या: 6

नाम.....

यू० पी० बोर्ड० परीक्षा-2025

भौतिक विज्ञान

कक्षा-12

समय : 3 घण्टे 15 मिनट]

[पूर्णांक :70

नोट: प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न पत्र पढने के लिए निर्धारित है।

निर्देश: (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) इस प्रश्नपत्र में 5 खण्ड हैं। खण्ड 'अ', खण्ड 'ब', खण्ड 'स',
खण्ड 'द' तथा खण्ड 'य'।

(iii) खण्ड 'अ' बहुविकल्पीय है तथा प्रत्येक प्रश्न 1 अंक के हैं।

(iv) खण्ड 'ब' अतिलघु उत्तरीय है तथा प्रत्येक प्रश्न 1 अंक के हैं।

(v) खण्ड 'स' लघु उत्तरीय I प्रकार के हैं, प्रत्येक प्रश्न 2 अंक के हैं।

(vi) खण्ड 'द' लघु उत्तरीय II प्रकार के हैं, प्रत्येक प्रश्न 3 अंक के हैं।

(vii) खण्ड 'य' दीर्घ उत्तरीय है तथा प्रत्येक प्रश्न 5 अंक के हैं। इस खण्ड के चारों
प्रश्नों में आन्तरिक विकल्प का चयन प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में आपको
दिए गए चयन में से केवल एक प्रश्न ही करना है।

(viii) प्रश्न में प्रयुक्त प्रतीकों के सामान्य अर्थ है।

खण्ड-अ

प्रश्न. 1-(क) एक शुद्ध प्रेरकत्व में औसत शक्ति क्षय होती है।

1

(a) $\frac{1}{2} Li_0^2$ (b) Li_0^2 (c) $\frac{1}{4} Li_0^2$ (d) शून्य

- (ख) विद्युत विभव का मात्रक- 1
- (a) जूल/कूलाम (b) जूल-कूलाम
- (c) वोल्ट/मीटर (d) जूल/ कुलाम-मीटर
- (ग) किलोवाट घण्टा किसका मात्रक है। 1
- (a) प्रतिरोध (b) धारा घनत्व
- (c) वैद्युत ऊर्जा (d) कोई नहीं
- (घ) यदि आवेशित कण का वेग दुगना तथा चुम्बकीय क्षेत्र का मान आधा कर दें तो आवेश के पथ की त्रिज्या होगी- 1
- (a) 8 गुनी (b) 4 गुनी
- (c) 3 गुनी (b) दो गुनी
- (ङ) अनुचुम्बकीय पदार्थों की चुम्बकशीलता (μ_r) का मान- 1
- (a) 1 (b) कम लेकिन 1 से अधिक
- (c) 1 से कम (b) बहुत कम
- (च) जब शुद्ध अर्धचालक में अशुद्धि का अपमिश्रण किया जाता है। तो उसकी चालकता होगी- 1
- (a) घटती है। (b) बढ़ती है।

(c) कोई प्रभाव नहीं (d) अनन्त हो जाती है।

खण्ड-ब

- प्रश्न. 2- (क) एक सेल का वैद्युत वाहक बल 2 वोल्ट है इस कथन का क्या अर्थ है? 1
- (ख) एक बन्द पृष्ठ के भीतर n वैद्युत द्विध्रुव है। बन्द पृष्ठ से निर्गत कुल वैद्युत फ्लक्स कितना होगा? 1
- (ग) 1\AA तरंगदैर्घ्य वाली x किरण की आवृत्ति कितनी होगी? 1
- (घ) हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में कौन सी श्रेणी पराबैगनी भाग में पायी जाती है? 1
- (ङ) इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता प्रकाशिक सूक्ष्मदर्शी की तुलना में बहुत अधिक होती है क्यों? 1
- (च) लेन्ज का नियम लिखो। 1

खण्ड-स

- प्रश्न. 3- (क) किसी बिन्दु आवेश के कारण किसी बिन्दु पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 2

(ख) दो संधारित जिनकी धारिताए कमशः $20\mu f$ तथा $30\mu f$ है।

श्रेणी क्रम मे तथा समान्तर क्रम में जुड़े है तुल्य धारिता बताओ। 2

(ग) 60° कोण वाले प्रिज्म में प्रकाश की किरण डालने पर न्यूनतम विचलन 30° प्राप्त होता है। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक बताओ। 2

(घ) प्रकाश का विवर्तन क्या है। एकल स्लिट कि सहायता से विवर्तन प्रतिरूप में केन्द्रीय उचिष्ठ की कोणीय चौ० का सूत्र प्राप्त कीजिए। 2

खण्ड (द)

प्रश्न. 4- (क) एक प्रसारण केन्द्र से 300 मी० तरंग तरंगदैर्घ्य वाली तरंगे प्रसारित की जाती है। एक $2.4\mu f$ धारिता वाला संधारित उपलब्ध है। अनुनादी परिपथ के लिए आवश्यक कुण्डली के लिए प्रेरकत्व का परिकलन कीजिए। 3

(ख) वैद्युत-परिपय सम्बन्धी किरचाफ का नियम लिखिए। 3

(ग) l लम्बाई की एक ताँबे की छड़, B तीव्रता के एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में ω कोणीय वेग से एक सिरे के परितः घूर्णन कर रही है। सिद्ध कीजिए कि छड़ के सिरों पर प्रेरित विद्युत वाहक बल $e = \frac{1}{2}B\omega l^2$ 3

(ङ) प्रकाश वैद्युत प्रभाव क्या है? इसके नियम लिखिए।

प्रश्न. 5- (क) ट्रांसफार्मर की रचना एवं कार्यविधि का सचित्र वर्णन कीजिए। 3

- (ख) अपवाह वेग के आधार पर ओम के नियम की उत्पत्ति कीजिए। 3
- (ग) दो विन्दु आवेश $+9e$ तथा $+e$ एक दूसरे से 16 सेमी की दूरी पर स्थित हैं। इनके बीच एक आवेश $+q$ कहाँ रखा जाय कि वह सत्तुलन में हो सत्तुलन कैसा होगा स्थाई या अस्थायी? 3
- (घ) एम्पियर का परिपथीय नियम लिखो इसके आधार पर अनंत लम्बाई के सीधे धारावाही तार के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त कीजिये। 3
- (ङ) समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता का व्यंजक प्राप्त कीजिये। 3

खण्ड-य

- प्रश्न. 6- हाइगेन्स के द्वितीयक तरंगिकाओं के सिद्धान्त के आधार पर परावर्तन के नियमों की व्याख्या कीजिए। 5

अथवा

पतले लेस की फोकस दूरी के सूत्र का निगमन कीजिए।

- प्रश्न. 7- प्रकाश का विवर्तन क्या है। एकल स्लिट की सहायता से विवर्तन प्रतिरूप में केन्द्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौ० का सूत्र प्राप्त कीजिए।

अथवा

5

यंग के प्रयोग में 4000 \AA तरंग दैर्ध्य का प्रकाश प्रयुक्त करने पर 2 मी० की दूरी दीप्ति फ्रिन्ज की चौ० 0.6mm प्राप्त होती है। यदि

पूरा उपकरण 1.5 अपवर्तनांक वाले द्रव में डुबा दिया जाय तो फ्रिन्ज चौ० कितनी हो जायेगी?

प्रश्न. 8- परावर्ती दूरदर्शी का किरण आरेख बनाकर उसकी विशेषताओं का वर्णन कीजिए। 5

अथवा

अक्षीय स्थिति में वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

प्रश्न. 9- एक 50 वाट और 100 वोल्ट लैम्प को 200 वोल्ट और 50Hz विद्युत मेस से जोड़ा गया है। लैम्प को जलाने के लिए आवश्यक संधारित्र की धारिता ज्ञात कीजिए। 5

अथवा

पूर्णतरंग दिष्टकारी के लिए आवश्यक परिपथ बनाकर वर्णन करें।