

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा-2018

कक्षा-- 12वीं

विषय-- भौतिकी

समय--03:00

पूर्णांक--70 निर्देश

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. प्रश्न क्र० 1 से 4 तक के प्रत्येक प्रश्न पर 05 अंक आवंटित हैं, जिसके प्रत्येक उपप्रश्न पर 01 अंक आवंटित हैं। (वस्तुनिष्ठ प्रश्न के कुल 20 अंक हैं।)
3. प्रश्न 05 से 19 तक प्रत्येक प्रश्नमें आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।
4. प्रश्न क्र० 05 से 07 तक प्रत्येक प्रश्न पर 02 अंक आवंटित हैं।
5. प्रश्न क्र० 08 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न पर 03 अंक आवंटित हैं।
6. प्रश्न क्र० 11 से 15 तक प्रत्येक प्रश्न पर 04 अंक आवंटित हैं।
7. प्रश्न क्र० 16 से 18 तक प्रत्येक प्रश्न पर 05अंक आवंटित हैं।
8. आवश्यकतानुसार स्पष्ट एवं नामांकित चित्र बनाइए।

प्रश्न-01. प्रत्येक प्रश्न में दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनकर लिखिए।

Ch1 (अ) बिन्दु आवेश Q के कारण r दूरी पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता E होती है।

- (1)  $E \propto r$  (2)  $E \propto \frac{1}{r^2}$  (3)  $E \propto \frac{1}{r}$  (4)  $E \propto \frac{1}{r^3}$

(ब) स्वस्थ नेत्र के लिए स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी होती है।

- (1) अनन्त (2) 1 मीटर (3) 0.25 मीटर (4) 25 मिमी

(स) इलेक्ट्रॉन का आवेष्कार किया था।

- (1) प्लांक ने (2) मिलिकॉन ने (3) जे.जे. थॉमसन ने (4) रदरफोर्ड ने।

(द) परमाणु होता है।

- (1) धनावेशित (2) ऋणावेशित (3) अनावेशित (4) कुछ कहा नहीं जा सकता।

Ch1 (इ) धातु का परीद्युतांक होता है।

- (1) अनंत (2) शून्य (3) एक (4) इनमें से कोई नहीं।

प्रश्न-02. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

(अ) किसी आवेश को विद्युत क्षेत्र के लंबवत् ले जाने में किया गया कार्य ..... होगा।

(ब) किसी पदार्थ के विशिष्ट प्रतिरोध के व्युत्क्रम को उसकी ..... कहते हैं।

(स) एक आदर्श वोल्ट मीटर का प्रतिरोध ..... होता है।

(द)  $1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ जूल}$

(इ) 1 kwh = ..... जूल

प्रश्न-03. सही जोड़ी बनाइए।

- |                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| (अ) विद्युत चुंबकीय तरंगें- | (1) दोलित विद्युत परिपथ |
| (ब) अवरक्त विकिरण           | (2) जे0 सी0 बोस         |
| (स) पराबैंगनी विकिरण        | (3) लेंज                |
| (द) प्रेरित धारा की दिशा    | (4) हर्शेल              |
| (इ) रेडियो तरंगे            | (5) रिटर                |

प्रश्न-04. प्रत्येक प्रश्न का एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए।

- (अ) विभवमापी के प्रयोग में शून्य विक्षेप की स्थिति धारामापी से होकर कितनी धारा बहती है?
- (ब) अनन्त पर स्थित प्रकाश स्रोत का तरंगाग्र कैसा होगा ?
- (स) अनुचुंबकीय पदार्थ के चुंबकत्व पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है ?
- (द) एक नाभिक में प्रोटॉन व न्यूट्रॉन की संख्या 50 है, तब नाभिक स्थायी है अथवा अस्थायी?
- (इ) बायो-साबर्ट नियम का व्यंजक लिखिए।

प्रश्न-05. विद्युत चुंबकीय तरंगें क्या है ?

अथवा

कुहरे में संकेत के रूप में फिन विकिरणों का उपयोग किया जाता है ? तथा क्यों ?

प्रश्न-06. प्रकाश विद्युत प्रभाव क्या है ?

अथवा

डी-ब्रोग्ली तरंगे क्या हैं ?

प्रश्न-07. तरंग  $4000\text{Å}$  के एक फोटॉन का संवेग तथा ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

अथवा

एक धातु का कार्यफलन  $0.1\text{eV}$  है, प्रकाश उत्सर्जन के लिए देहली आवृत्ति ज्ञात कीजिए।

प्रश्न-08. अनुगमन वेग क्या है ? अनुगमन वेग तथा धारा में संबंध स्थापित कीजिए।

अथवा

यदि लंबाई 1.5 मीटर और व्यास 0.05 मिमी वाले तार का प्रतिरोध 20 ओह्म है, तो तार की धातु का विशिष्ट प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

प्रश्न-09. एक विद्युत बल्ब में 1.5 ऐम्पियर विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। इसके सिरों पर 80 वोल्ट का विभवांतर है। इस परिपथ में कितनी शक्ति व्यय हो रही है ?

अथवा

ओह्म का नियम क्या है ? क्या ओह्म का नियम सभी चालकों के लिए सत्य है ? इस नियम के लागू होने की अनिवार्यता क्या है ?

प्रश्न-10. किसी गोलीय दर्पण की फोकस दूरी तथा इसकी वक्रता त्रिज्या में संबंध निगमित कीजिए।

अथवा

प्रकाश के व्यतिकरण के लिए कोई तीन शर्तें लिखिए।

प्रश्न-11. व्हीटस्टोन सेतु का विद्युत आरेख खींचिए। इसका सिद्धान्त समझाइए तथा इसके संतुलन के लिए आवश्यक प्रतिबंध  $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S}$  निगमित कीजिए।

अथवा

विभवमापी द्वारा दो सेलों के विद्युत वाहक बलों की तुलना करने के प्रयोग का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए। <https://www.mpboardonline.com>

1 विद्युत परिपथ का रेखाचित्र

2 सूत्र

3 प्रेक्षण सारणी

4 दो सावधानियाँ

प्रश्न-12. एक परिनालिका के स्वप्रेरकत्व के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। इसका मान किन-किन कारकों पर निर्भर करता है तथा किस प्रकार ?

अथवा

प्रत्यावर्ती L-C परिपथ की (1) परिणामी वोल्टता (2) प्रतिवाधा (3) धारा तथा विभवान्तर में कलान्तर तथा (4) अनुनादी आवृत्ति का व्यंजक स्थापित कीजिए।

प्रश्न-13. उत्तल लेंस के लिए सूत्र  $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$  की स्थापना कीजिए।

अथवा

यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

प्रश्न-14. एक प्रिज्म का अपवर्तन कोण  $60^\circ$  है जो किसी रंग की प्रकाश किरण में न्यूनतम विचलन  $30^\circ$  करता है। काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए। ( दिया है  $\sin 45^\circ = 0.707$  )

अथवा

एक पारदर्शक माध्यम का ध्रुवण कोण  $60^\circ$  है। ज्ञात कीजिए :

(1) माध्यम का अपवर्तनांक

(2) अपवर्तन कोण।

प्रश्न-15. बोर मॉडल क्या है ? इसकी अभिकल्पनायें लिखिए।

अथवा

नाभिकीय विखण्डन से क्या तात्पर्य है ? इसका एक उदाहरण दीजिए तथा इसमें उत्सर्जित ऊर्जा की गणना कीजिए।

प्रश्न-16. द्विध्रुव आघूर्ण से क्या तात्पर्य है ? किसी विद्युत द्विध्रुव के कारण निरक्षीय स्थिति में किसी बिंदु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

अथवा

किसी समांतर प्लेट संधारित्र की धारिता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। यदि इसकी प्लेटों के बीच कोई परावैद्युत माध्यम रख दिया जाए तो इसकी धारिता पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

प्रश्न-17. दो समतल वृत्ताकार कुण्डलियों के मध्य अन्योन्य प्रेरकत्व के लिए व्यंजक निगमित कीजिए। इसका मान किन-किन कारकों पर निर्भर करता है तथा किस प्रकार ?

अथवा

दिष्ट धारा मोटर का वर्णन निम्नलिखित बिंदुओं के आधार पर कीजिए :

(1) सिद्धांत (2) नामांकित चित्र (3) विरोधी वि.वा.बल तथा (4) ऊर्जा रूपांतरण।

प्रश्न-18. प्रकाश विद्युत प्रभाव क्या है ? इसके नियम लिखिए तथा उनके प्रायोगिक सत्यापन का वर्णन कीजिए।

अथवा

फोटो सेल कितने प्रकार के होते हैं ? किसी एक प्रकार के सेल की संरचना, कार्य-विधि तथा उपयोग लिखिए।

