

निर्देश :- सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य ।

प्रश्न क्र. 1 में वस्तुनिष्ठ प्रश्न के तीन खण्ड हैं, प्रत्येक पर 1 अंक निर्धारित है।

प्रश्न क्र. 2 से 5 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक पर 2 अंक निर्धारित हैं ।

प्रश्न क्र. 6 से 8 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक पर 3 अंक निर्धारित हैं ।

प्रश्न क्र. 9 से 12 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक पर 4 अंक निर्धारित हैं ।

प्रश्न क्र. 13 से 15 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक पर 5 अंक निर्धारित हैं ।

प्रश्न क्र. 16 एवं 17 दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक पर 6 अंक निर्धारित हैं ।

प्रश्न 1. (अ) सही विकल्प चुनकर लिखिए ।

(1) वर्ण विक्षेपण क्षमता निर्भर करती है ।

(अ) प्रिज्म के कोण पर (ब) प्रिज्म के पदार्थ पर

(स) आपतन कोण पर (द) इनमें से कोई नहीं

(2) ज्यामितीय छाया में प्रकाश के अतिक्रमण को कहते हैं ।

(अ) व्यतिकरण (ब) ध्रुवण

(स) विवर्तन (द) वर्ण-विक्षेपण

(3) स्पर्शज्या नियम लागू होने के लिए शर्त है ।

(अ) दोनों क्षेत्र समरूप हो (ब) दोनों क्षेत्र परस्पर लंबवत हो

(स) दोनों क्षेत्र समतलीय हो (द) उपर्युक्त सभी

(4) किसी चालक को 10 कूलॉम आवेश देने से उसके विभव में 2 वोल्ट की वृद्धि होती है उसकी धारिता है । CGboardonline.com

(अ) 5 फ़ैरड (ब) 20 फ़ैरड

(स) 12 फ़ैरड (द) 8 फ़ैरड

(5) विद्युत अपघट्य के अंदर विद्युत धारा प्रवाहित होती है ।

(अ) इलेक्ट्रॉन द्वारा (ब) परमाणु द्वारा

(स) धन और ऋण आयनों द्वारा (द) उपर्युक्त सभी के द्वारा

(ब) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए ।

(1) लेंस की फोकस दूरी ----- रंग के लिए न्यूनतम होती है ।

(2) समतल ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न करने की सरल व सस्ती युक्ति -----

(3) यदि चुम्बक के जड़त्व आघूर्ण को चार गुणाकर दे तो उसका आवर्तकाल --
----- हो जाता है। CGboardonline.com

(4) वैद्यु द्विध्रुव को मानक अवस्था में वर्तमान स्थिति तक घुमाने में किया गया कार्य द्विध्रुव की ----- कहलाती है।

(5) मीटर सेतु ----- के सिद्धांत पर कार्य करता है ?

(स) सही जोड़ी बनाइये।

(1) बॉयो सेवर्ट नियम है - B

(2) प्रतिरोध में से समय तक धारा - $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

CGboardonline.com

प्रवाहित करने पर उत्पन्न उष्मा है (जूल में) - $\lambda = \frac{h}{mv}$ 5

(3) दो लम्बी परिनलिकाओं का अन्योन्य प्रेरकत्व है - $dB = \frac{\mu_0 Id \sin \theta}{r^2}$ 1

(4) अनुनादी कोणीय आवृत्ति है - $\frac{\mu N_1 N_2 A}{l}$ 3

(5) डी-ब्रॉग्ली संबंध है - $I^2 R t$.

प्रश्न 2. विशेष चुम्बकत्वमापी की रकाब किस धातु की बनी होती है और क्यों ?

प्रश्न 3. चल कुण्डली धारामापी में चुम्बक के ध्रुव अवतल क्यों बनाये जाते हैं ?

प्रश्न 4. वैद्युत द्विध्रुव क्या है ?

प्रश्न 5. किसी तार में $\sqrt{2}$ एम्पीयर की प्रत्यावर्ती धारा बह रही है इसका अधिकतम मान कितना होगा।

प्रश्न 6. शुद्ध स्पेक्ट्रम किसे कहते हैं शुद्ध स्पेक्ट्रम प्राप्त करने की शर्तें लिखिए।

प्रश्न 7. उष्मा उत्पादन संबंधी जूल के नियमों को लिखिये।

प्रश्न 8. निम्न को परिभाषित कीजिए।

(1) इलेक्ट्रान वोल्ट (2) कार्य-फलन (3) फोटॉन

प्रश्न 9. सरल सूक्ष्मदर्शी का वर्णन निम्न शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए।

(1) प्रतिबिम्ब की रचना (2) आवर्धन क्षमता हेतु व्यंजक की स्थापना

अथवा CGboardonline.com

किसी उत्तल लेंस के लिए सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$$

CGboardonline.com

प्रश्न 10. प्रकाश के व्यतिकरण से आप क्या समझते हैं ? गणितीय व्याख्या कर व्यतिकरण की घटना में परिणामी आयाम के व्यंजक का निगमन कीजिये ।

अथवा

यंग के द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये ।

प्रश्न 11. व्हीटस्टोन संतु का सिद्धांत लिखिये तथा सिद्ध कीजिये ।

अथवा

विभवमापी की सहायता से दो विद्युत वाहक बलों की तुलना का वर्णन निम्न बिन्दुओं पर कीजिये ।

(1) नामांकित चित्र (2) सूत्र की उत्पत्ति (3) दो सावधानियां

प्रश्न 12. 50 फेरो वाली कुण्डली से संबद्ध चुम्बकीय फलक्स/सेकण्ड में 0.3 वेबर से घटकर शून्य रह जाती है कुण्डली के सिरो के बीच प्रेरित वि.वा. बल ज्ञात कीजिये ।

अथवा CGboardonline.com

चोक कुण्डली का सिद्धांत क्या है । धारा नियंत्रण हेतु इसके उपयोग को समझाइये। इसमें बहने वाली धारा को वाटहीन धारा क्यों कहते हैं ?

प्रश्न 13. विक्षेप चतुम्बकत्वमापी द्वारा दो चुम्बकों के चुम्बकत्व आघूर्णों की तुलना करने की विक्षेप विधि का वर्णन निम्न शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए .

(1) समंजन ($\tan A$) (2) सूत्र की स्थापना (3) सावधानियां

अथवा

दोलन चुम्बकत्वमापी का सिद्धांत समझाइये तथा दोलन काल के लिए सूत्र व्युत्पन्न कीजिये ।

प्रश्न 14. गॉस प्रमेय की सहायता से किसी खोखले आवेशित गोले के कारण विद्युत क्षेत्र की तीव्रता निम्न स्थितियों में ज्ञात कीजिए जब बिन्दु

(1) गोले के बाहर हो (2) पृष्ठ पर हो (3) अंदर हो

अथवा

समांतर प्लेट संधारित्र क्या है इसकी धारिता के लिए सूत्र निगमित कीजिए। यह किन-किन कारकों पर निर्भर करता है ।

प्रश्न 15. प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक μ के लिए निम्न सूत्र निगमित कीजिये ।

CGboardonline.com

$$\mu = \frac{\sin\left(\frac{A + \delta m}{2}\right)}{\sin \frac{A}{2}}$$

CGboardonline.com

शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए ।

(1) किरण आरेख (2) सूत्र कि व्युत्पत्ती (3) सावधानियां

प्रश्न 16. साइक्लोट्रॉन का वर्णन निम्न बिन्दुओं के आधार पर कीजिए ।

(1) नामांकित चित्र (2) सिद्धांत (3) कार्यविधि

अथवा CGboardonline.com

बायो सेवर्ट का नियम लिखिये तथा इसकी सहायता से एक लंबे ऋजुरेखीय धारावाही तार के कारण इसके समीप किसी बिन्दु पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक स्थापित कीजिए ।

प्रश्न 17. R-L प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में निम्न ज्ञात कीजिए ।

(1) परिणामी वोल्टेज (2) परिपथ की प्रतिबाधा
(3) कलांतर (4) औसत शक्ति व्यय

अथवा

डायनेमो क्या है ? प्रत्यावर्ती धारा डायनेमो का सिद्धांत व संरचना का वर्णन नामांकित रेखाचित्र सहित कीजिए ।

---00---