

## खण्ड अ

प्रश्न 1-(क) विद्युत फ्लक्स का मात्रक है-

(i) न्यूटन / कूलाम (ii) वोल्ट / मी० (iii) वोल्ट मी० (iv) न्यूटन मीटर /कूलाम

(ख) प्लेटों के बीच की दूरी आधी करने पर धारिता पर क्या प्रभाव पड़ता है।

(i) बढ़ती है (ii) घटती है  
(iii) अपरिवर्तित रहती है (iv) शून्य हो जाता है

(ग) चाँदी का परावैद्युतांक K होता है।

(i)  $K = 0$  (ii)  $K=1$  (iii)  $K = -1$  (iv)  $K = \infty$

(घ)  $1/\mu_0 \epsilon_0$  का मात्रक होता है।

(i)  $m^2/s^2$  (ii)  $m/s$  (iii)  $s^2/m^2$  (iv)  $s/m$

(ड.) सबसे बड़ी तरंगदैर्घ्य की विद्युत चुम्बकीय तरंगें हैं-

(i) X किरणें (ii) रेडियो तरंगें  
(iii) पराबैगनी तरंगें (iv) अवरक्त तरंगें

(च) n-टाइप अर्ध चालक होते हैं-

(i) ऋणावेशित (ii) धनावेशित (iii) उदासीन (iv) कोई नहीं

## खण्ड ब

प्रश्न 2- (क) विशिष्ट प्रतिरोध के लिये सूत्र व मात्रक लिखिये।

(ख) दो सीधे समान्तर अनन्त लम्बाई के धारावाही चालकों के प्रति एकांक लम्बाई पर लगने वाले बल का व्यंजक लिखें।

(ग) एक कुण्डली का चुम्बकीय फ्लक्स  $\phi = 4t^2 + 10t - 5$  मिली वेबर है 4 सेकन्ड में कुण्डली पर उत्पन्न प्रेरित विद्युत वाहक बल की गणना करो।

(घ) किसी सेल का आन्तरिक प्रतिरोध किन कारकों पर निर्भर करता है।

(ड) ट्रान्सफार्मर का सिद्धान्त लिखिये।

(च) लेन्ज का नियम लिखो।

## खण्ड स

प्रश्न 3.(क) एक तार का प्रतिरोध 4 ओम है इसे खींच कर तीन गुना करने पर नए तार का प्रतिरोध कितना होगा?

(ख) पतले प्रिज्म के लिए विचलन का सूत्र लिखो।

- (ग) कार्यफलन की परिभाषा दीजिये उसका मात्रक लिखिये।  
 (घ) बिन्दु आवेशों की वैद्युत स्थितिज ऊर्जा की परिभाषा व सूत्र लिखिये।

#### खण्ड द

- प्रश्न 4-(क) समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता का व्यंजक प्राप्त करें यदि प्लेटों के मध्य आंशिक रूप से परावैद्युत पदार्थ भरा हो।  
 (ख) वृत्ताकार कुण्डली के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक ज्ञात करें।  
 (ग) क्रांतिक कोण किसे कहते हैं, अपवर्तनांक तथा क्रांतिक कोण में संबंध लिखो।  
 (घ) चल कुण्डली धारामापी को वांक्षित परास के अमीटर में कैसे परिवर्तित करेंगे।  
 (ङ) अन्योन्य प्रेरण गुणांक की परिभाषा लिखिए दो कुण्डली के मध्य अन्योन्य प्रेरकत्व का सूत्र प्राप्त करें।

#### अथवा

अनुगमन वेग के आधार पर ओम के नियम की उत्पत्ति करें।

- प्रश्न 5. (क) गॉस के नियम को समझाइए।  
 (ख) A प्रिज्म कोण वाले प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\text{Cosec} \frac{A}{2}$  है। इसका न्यूतम विचलन कोण बताओ।  
 (ग) एक द्विःउत्तल लेंस की वक्रता त्रिज्याएँ क्रमशः 15 सेमी व 30 सेमी हो, 1.65 अपवर्तनांक वाले द्रव डुबाने से फोकस दूरी बताओ। कांच का अपवर्तनांक 1.5 हो, द्रव में लेंस की प्रकृति बताओ।  
 (घ) चुम्बकत्व के परमाणवीय माडल की व्याख्या करें।  
 (ङ) प्रकाश वैद्युत प्रभाव के नियम लिखिए।

#### अथवा

नतिकोण को समझाते हुए पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के घटकों में सम्बन्ध प्राप्त करें।

#### खण्ड य

- प्रश्न 6. प्रकाश के विवर्तन से आप क्या समझते हैं एक पतली झिरी से प्रकाश के विवर्तन की गणितीय व्याख्या करें।

#### अथवा

उच्चायी ट्रांसफार्मर का सिद्धान्त व क्रिया विधि समझाइए यदि ट्रांसफार्मर की प्राथमिक व द्वितीय कुण्डली में फेरों की संख्या का अनुपात 40:1 हो तथा प्राथमिक कुण्डली में 120 वोल्ट के मुख्य स्रोत से जुडी हो तथा द्वितीयक कुण्डली 0.6 ओम के बल्ब से जुडी हो तो गणना करें।

- (i) द्वितीय कुण्डली के सिरों पर वोल्टेज व धारा  
 (ii) प्राथमिक कुण्डली में धारा



प्रश्न 7. फिन्ज की चौड़ाई का सूत्र प्राप्त करे यदि  $5000\text{\AA}$  का प्रकाश लेने पर पर्दे में 50 फिन्ज बनती है  $6000\text{\AA}$  के प्रकाश के प्रयोग पर कितनी फिन्जे प्राप्त होगी।

अथवा

परावर्तक दूरदर्शी का किरण आरेख बनाइए अपवर्ती दूरदर्शी से इसकी विशेषताओं की तुलना कीजिए।

प्रश्न 8. p-n संधि डायोड का पूर्णतरंग दिष्टकारी के रूप में कैसे प्रयोग में लाते हैं।

अथवा

व्हीट स्टोन सेतु को समझाइए तथा इसके सिद्धान्त से मीटर सेतु द्वारा अज्ञात प्रतिरोध कैसे प्राप्त करेंगे।

प्रश्न 9- हाईगेन्स के द्वितीय तरंगिकाओ का सिद्धान्त लिखिए इसकी सहायता से प्रकाश के अपवर्तन को समझाइए।

अथवा

नाभिकीय विखंडन तथा नाभिकीय संलयन किसे कहते हैं, सूर्य से ऊर्जा किस प्रकार की क्रिया से प्राप्त होती है समझाइए