

# कक्षा 12 भौतिकी - अध्यायवार संक्षिप्त नोट्स (PYQs आधारित)

---

## अध्याय 1: विद्युत आवेश एवं क्षेत्र

- कुलॉम्ब का नियम: दो बिंदु आवेशों के बीच बल उनके गुणनफल के अनुक्रमानुपाती तथा दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है।
- गाउस का नियम: बंद सतह से होकर प्रवाहित विद्युत फ्लक्स सतह के भीतर कुल आवेश के बराबर होता है।
- बिंदु आवेश द्वारा उत्पन्न विद्युत क्षेत्र:  $E = kQ/r^2$

## अध्याय 2: विद्युत विभव एवं धारिता

- विद्युत विभव: एकांक आवेश को एक बिंदु तक लाने में किया गया कार्य।  $V = W/q$
- धारिता:  $C = q/V$ , धारिता बढ़ाने हेतु समानांतर प्लेट्स में डायलेक्ट्रिक उपयोग।
- ऊर्जा भंडारण:  $U = \frac{1}{2}CV^2$

## अध्याय 3: चालकीय पदार्थों में विद्युत धारा

- ओम का नियम:  $V = IR$
- Kirchhoff के नियम: धारिता संरक्षण एवं ऊर्जा संरक्षण नियम पर आधारित।
- Wheatstone Bridge का उपयोग प्रतिरोध मापन में किया जाता है।

## अध्याय 4: गतिशील चुम्बकीय प्रभाव

- बायोट-सावार्ट नियम: धारा-वाहक तार के चारों ओर चुम्बकीय क्षेत्र निर्धारण।
- लॉरेंज बल: आवेशित कण पर चुम्बकीय क्षेत्र में बल,  $F = q(v \times B)$
- चुम्बकीय बल के दिशा निर्धारण हेतु दाएं हाथ का नियम।

## अध्याय 5: चुम्बकीय पदार्थ

- पृथ्वी का चुम्बकीय क्षेत्र: उत्तरी व दक्षिणी चुम्बकीय ध्रुव।

- झुकाव और अपसरण कोण:  $\theta = \tan^{-1}(BV/BH)$
- चुम्बकीय रेखाएं उत्तरी से दक्षिणी ध्रुव की ओर जाती हैं।

## अध्याय 6: वैद्युत प्रेरण

- फैराडे का नियम: चुम्बकीय फ्लक्स के परिवर्तन से प्रेरित EMF उत्पन्न होती है।
- स्वप्रेरण: एक ही कुंडली में EMF का उत्पन्न होना।
- पारस्परिक प्रेरण: एक कुंडली में धारा परिवर्तन से दूसरी में EMF उत्पन्न।

## अध्याय 7: प्रत्यावर्ती धारा

- प्रत्यावर्ती धारा: समय के साथ धारा की दिशा व परिमाण बदलते हैं।
- आरसी, आरएल, आरएलसी सर्किट: Impedance और Phase पर आधारित प्रश्न।
- प्रभावी धारा:  $I_{rms} = I_0/\sqrt{2}$

## अध्याय 8: विद्युत चुम्बकीय तरंगें

- EM तरंगें: समय परिवर्ती विद्युत व चुम्बकीय क्षेत्र से निर्मित तरंगें।
- इनकी गति:  $c = 1/\sqrt{(\epsilon_0\mu_0)}$
- तरंगें निर्वात में सीधी रेखा में चलती हैं।

## अध्याय 9: किरण प्रकाशिकी

- सन्निकट अक्ष सूत्र:  $1/v - 1/u = 1/f$
- लेन्स निर्माता सूत्र:  $(\mu - 1)(1/R_1 - 1/R_2) = 1/f$
- छवि निर्माण के नियम व चित्रात्मक प्रश्न।

## अध्याय 10: तरंग प्रकाशिकी

- यंग का द्विचिद्र प्रयोग: व्यतिकरण से उज्ज्वल व अंधकार पट्टियाँ बनती हैं।
- पट्टी चौड़ाई:  $\beta = \lambda D/d$
- Constructive और Destructive interference पर आधारित।

## अध्याय 11: द्रव्य की द्वैध प्रकृति

- डी-ब्रॉग्ली तरंग:  $\lambda = h/p$
- फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव: Threshold frequency और कार्य फलन आधारित प्रश्न।
- ग्राफ: KE बनाम frequency

## अध्याय 12: परमाणु

- बोहर का मॉडल: ऊर्जा स्तर, कक्षाएँ, वर्णक्रम
- ऊर्जा का सूत्र:  $E_n = -13.6Z^2/n^2 \text{ eV}$
- Hydrogen Spectrum transitions

## अध्याय 13: नाभिकीय भौतिकी

- रेडियोधारा:  $N = N_0 e^{(-\lambda t)}$
- अर्धायु जीवन:  $T_{1/2} = 0.693/\lambda$
- Binding energy, Mass defect पर आधारित प्रश्न

## अध्याय 14: अर्धचालक

- PN Junction Diode: Forward/Reverse Bias
- Logic Gates: AND, OR, NOT के ट्रुथ टेबल
- ट्रांजिस्टर का कार्य और उपयोग