

# कक्षा 12 भौतिकी – भाग 1 (NCERT/UP Board)

---

## अध्याय 1: विद्युत आवेश तथा क्षेत्र

### ♦ विद्युत आवेश

पदार्थ का वह गुण जिसके कारण वह विद्युत तथा चुम्बकीय बलों का अनुभव करता है।

### ♦ कुलॉम्ब का नियम

दो बिंदु आवेशों के बीच लगने वाला बल उनके गुणनफल के अनुक्रमानुपाती तथा उनकी बीच की दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

$$\text{सूत्र: } F = (1 / 4\pi\epsilon_0) \times (q_1q_2 / r^2)$$

### ♦ विद्युत क्षेत्र

किसी बिंदु पर विद्युत क्षेत्र वह बल है जो उस बिंदु पर एकांक धन आवेश पर कार्य करता है।

$$\text{सूत्र: } E = F / q$$

### ♦ गाउस का नियम

किसी बंद सतह से होकर प्रवाहित होने वाला विद्युत फ्लक्स उस सतह के अंदर स्थित कुल आवेश के बराबर होता है।

$$\text{सूत्र: } \Phi E = q / \epsilon_0$$

## अध्याय 2: विद्युत विभव तथा धारिता

### ♦ विद्युत विभव

एकांक धन आवेश को अनंत से किसी बिंदु तक लाने में किया गया कार्य।

$$\text{सूत्र: } V = W / q$$

### ♦ धारिता

किसी चालक की वह क्षमता जिससे वह आवेश को संग्रह कर सकता है।

$$\text{सूत्र: } C = q / V$$

### ♦ ऊर्जा भंडारण

$$\text{सूत्र: } U = \frac{1}{2} CV^2$$

### अध्याय 3: विद्युत धारा के चालक

- ♦ विद्युत धारा

प्रति सेकंड किसी चालक के क्रॉस सेक्शन से प्रवाहित आवेश की मात्रा।

सूत्र:  $I = q / t$

- ♦ ओम का नियम

स्थिर ताप पर चालक के सिरों के विभवांतर अनुपाती होता है उसमें प्रवाहित धारा के।

सूत्र:  $V = IR$

- ♦ प्रतिरोध संयोजन

श्रृंखला में:  $R = R_1 + R_2 + \dots$

समानांतर में:  $1/R = 1/R_1 + 1/R_2 + \dots$

### अध्याय 4: गतिशील चुम्बकीय प्रभाव

- ♦ लॉरेंज बल

किसी आवेशित कण पर विद्युत क्षेत्र और चुम्बकीय क्षेत्र में लगने वाला कुल बल।

सूत्र:  $F = q(v \times B)$

- ♦ बायोट-सावार्ट नियम

विद्युत धारा से किसी बिंदु पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र को दर्शाता है।

सूत्र:  $B = (\mu_0 / 4\pi) \times (Idl \sin\theta / r^2)$

### अध्याय 5: चुम्बकीय पदार्थ

- ♦ चुम्बकत्व

पदार्थ की वह प्रवृत्ति जिससे वह चुम्बकीय क्षेत्र में आकर्षित या विकर्षित होता है।

- ♦ पृथ्वी का चुम्बकीय क्षेत्र

पृथ्वी का व्यवहार एक विशाल चुम्बक की तरह होता है जिसमें उत्तरी और दक्षिणी ध्रुव होते हैं।

- ♦ झुकाव

सूत्र:  $\tan \theta = BV / BH$