

Chapter 11: Electricity - Formula Sheet

1. विद्युत धारा और आवेश

- आवेश का क्वांटमीकरण: $Q = ne$
 - ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)
- विद्युत धारा: $I = \frac{Q}{t}$
 - मात्रक: ऐम्पियर (A)
- विद्युत विभवांतर: $V = \frac{W}{Q}$
 - Unit: Volt (V)

2. ओम का नियम

- ओम का नियम: $V = IR$
- प्रतिरोध: $R = \rho \frac{l}{A}$
- प्रतिरोधकता: $\rho = \frac{RA}{l}$
 - (मात्रक: ओम-मीटर ($\Omega \cdot m$))
- Resistance & Diameter: $R \propto \frac{1}{d^2}$

3. प्रतिरोधकों का संयोजन

- श्रेणीक्रम संयोजन (Series)
 - $R_s = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$
- (इसमें धारा (I) समान रहती है)
 - पार्श्वक्रम संयोजन/समान्तर क्रम
 - $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$
- (इसमें विभवांतर (V) समान रहता है)

4 विद्युत धारा का तापीय प्रभाव

- जूल का तापन नियम: $H = I^2 R t$
- अन्य सूत्र :
 - $H = V I t$
 - $H = \frac{V^2}{R} t$
 - $H = V \times Q$

5. विद्युत शक्ति (P):

- $P = VI$
- $P = I^2 R$
- $P = \frac{V^2}{R}$
- ☑ विद्युत उर्जा (E): $E = P \times t$
- ☑ व्यावसायिक मात्रक:
 - $1 kWh = 1 Unit$
 - $1 kWh = 3.6 \times 10^6 J$