

S23 しおり オームの法則

1. オームの法則

(1) 電流

- ① 電流は1秒間に通過する正の電気量
- ② 電流の向きと自由電子の動きは逆であるが計算上同じことである。
- ③ 回路上でスイッチを入れると電気力線が瞬時にして伝わるので、瞬時にして電気が点く。

(2) 導体中の電子の動き

- ① $I = envS$
- ② 導体中の自由電子は熱運動と電場による速度がある。
- ③ 電場による速度 $v = \frac{1}{2} \frac{eE\lambda}{mu}$
- ④ 電子のつりあいの式 $kv = eE$

(3) オームの法則

- ・ $R = \rho \frac{l}{S}$ $V = RI$
- ・ 電気抵抗の意味は「1 A流すために必要な電圧」である。

(4) 抵抗による発熱量

$$P = IV = I^2 R = \frac{V^2}{R}$$

(5) 合成抵抗

合成抵抗は同じ能力を持つ1個の抵抗で置き換えること

(6) 直列配線

- ① 電流は一定
- ② $V = V_1 + V_2$
- ③ V と R は比例
- ④ $R = R_1 + R_2$
- ⑤ P は V, R に比例する

(7) 並列配線

- ① 電圧は一定
- ② $I = I_1 + I_2$
- ③ I と R は反比例
- ④ $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$
- ⑤ P は I に比例 R に反比例

● 対策

- ・ 公式誘導をする。
- ・ 回路問題は複雑になれば表にまとめながら解く
- ・ 電気回路で困ったことがあれば回路上の電位を調べると解けることが多い。

● 基本問題集対象問題 142~147

● 証明問題集対象問題 55,56

● セミナー対象問題 474~485

● 重問対象問題

111,153