

理科計算ドリル⑦ 『 オームの法則 』

『 オームの法則 』

一般に、電熱線などの抵抗に流れる電流の大きさは、抵抗に加わる電圧に比例する。この関係をオームの法則という。

電流の流れにくさの程度を電気抵抗または抵抗という。抵抗の単位には、オーム（記号： Ω ）が使われる。1Aの電流を流すのに1Vの電圧を必要とする抵抗が1 Ω であると決められている。

抵抗の値は、1Aの電流を流すのに必要な電圧の値となるため、次の式で求めることができる。

$$\text{抵抗} [\Omega] = \frac{\text{電圧} [V]}{\text{電流} [A]}$$

また、上の式を変形させると、次のようになる。

$$\text{電圧} [V] = \text{抵抗} [\Omega] \times \text{電流} [A]$$

$$\text{電流} [A] = \frac{\text{電圧} [V]}{\text{抵抗} [\Omega]}$$

これら三つの式は、いずれもオームの法則を表している。抵抗・電圧・電流のうち、二つの値がわかれば、残りの一つの値を計算で求めることができる。

ステップ1 基本問題

■ 次の問いに答えなさい。

- ① 抵抗が 25 Ω の電熱線に 1.8 A の電流を流した。加えた電圧は何 V か求めなさい。

答え _____

- ② ①の電熱線に 100 V の電圧を加えた。流れた電流は何 A か求めなさい。

答え _____

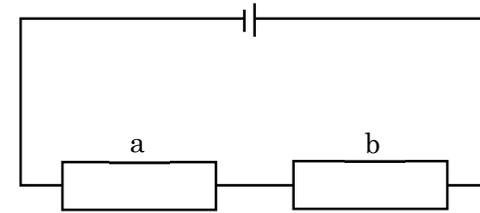
- ③ ある電熱線に 2.4 V の電圧を加えたところ、320 mA の電流が流れた。この電熱線の抵抗は何 Ω か求めなさい。

答え _____

ステップ2 練習問題

■ 次の問いに答えなさい。

- ① 以下の回路では、直流電源の電圧は 14V、電熱線 b に流れている電流の大きさは 0.5 A である。電熱線 a に加わっている電圧が 6 V のとき、電熱線 a の抵抗は何 Ω か求めなさい。



答え _____

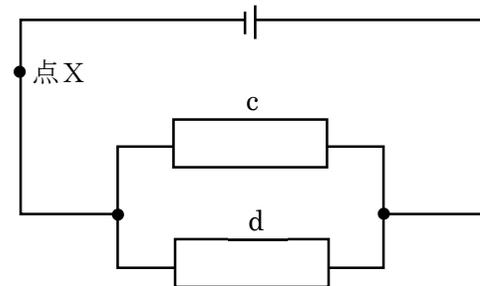
- ② ①の回路で、電熱線 b の抵抗は何 Ω か求めなさい。

答え _____

- ③ ①の回路で、直流電源の電圧を 21 V にしたとき、電熱線 b に流れる電流は何 A か求めなさい。

答え _____

- ④ 以下の回路では、直流電源の電圧は 6 V、電熱線 c の抵抗は 75 Ω 、点 X を流れている電流の大きさは 0.2 A である。電熱線 c に流れている電流の大きさは何 A か求めなさい。



答え _____

- ⑤ ④の回路で、電熱線 d を流れている電流の大きさは何 A か求めなさい。

答え _____

- ⑥ ④の回路で、電熱線 d の抵抗は何 Ω か求めなさい。

答え _____