

第 17 課：電阻、電流和電壓

1. 一條發熱線的電阻是 $8.5\ \Omega$ ，當 $14\ \text{A}$ 的電流通過發熱線時，跨於發熱線的電壓是多少？

$$R = \frac{V}{I}$$

$$8.5 = \frac{V}{14}$$

$$8.5 \times 14 = V$$

$$V = 119\ \text{V}$$

2. 一條燈泡的電阻是 $16.5\ \Omega$ ，當 $4\ \text{A}$ 的電流通過燈泡時，跨於燈泡的電壓是多少？

$$R = \frac{V}{I}$$

$$16.5 = \frac{V}{4}$$

$$16.5 \times 4 = V$$

$$V = 66\ \text{V}$$

3. 使用 $252\ \text{V}$ 的電壓跨於一條長電纜上，發現流過電纜的電流是 $72\ \text{A}$ 。這條電纜的電阻是多少？

$$R = \frac{V}{I}$$

$$= \frac{252}{72}$$

$$= 3.5\ \Omega$$

4. 使用 $12\ \text{V}$ 的電壓跨於一個小燈泡上，發現流過小燈泡的電流是 $48\ \text{mA}$ 。小燈泡的電阻是多少？

$$R = \frac{V}{I}$$

$$= \frac{12}{48 \times 10^{-3}}$$

$$= 250\ \Omega$$

5. 一個電阻器的電阻是 $15\text{ k}\Omega$ 。以 60 V 的電壓接於電阻器的兩端，流過電阻器的電流是多少？

$$\begin{aligned}R &= \frac{V}{I} \\15000 &= \frac{60}{I} \\15000 \times I &= 60 \\I &= \frac{60}{15000} \\&= 4 \times 10^{-3}\text{ A}\end{aligned}$$

6. 一個電阻器的電阻是 $2.5\text{ M}\Omega$ 。以 24 V 的電壓接於電阻器的兩端，流過電阻器的電流是多少？

$$\begin{aligned}R &= \frac{V}{I} \\2.5 \times 10^6 &= \frac{24}{I} \\2.5 \times 10^6 \times I &= 24 \\I &= \frac{24}{2.5 \times 10^6} \\&= 9.6 \times 10^{-6}\text{ A}\end{aligned}$$

7. 下圖是一個小燈泡，當 1.4 V 的電壓接於燈泡時，有 87.5 mA 的電流通過。求這時燈泡的電阻。



$$\begin{aligned}R &= \frac{V}{I} \\&= \frac{1.4}{87.5 \times 10^{-3}} \\&= 16\Omega\end{aligned}$$