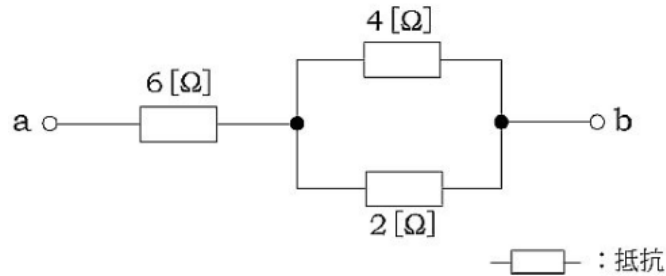


質問 K5-01

抵抗が直・並列接続されている場合の、電圧や電流の求め方を教えてください。

図において、端子 a - b 間に直流電圧を加えたところ、4 [Ω] の抵抗に 0.8 [A] の電流が流れた。端子 a - b 間に加えられた電圧と、回路全体に流れる電流はいくらか。



回答

計算は、オームの法則を応用して求められますが、教科書 p 184 ~ p 188 も併せて見てください。

まず、4 [Ω] の抵抗の両端の電圧を求めます。

$$V = 4 [\Omega] \times 0.8 [\text{A}] = 3.2 [\text{V}] \cdots \textcircled{1}$$

2 [Ω] の抵抗にもこれと同じ電圧がかかっていますから、流れる電流は、

$$I = \frac{3.2 [\text{V}]}{2 [\Omega]} = 1.6 [\text{A}]$$

となります。

4 [Ω] の抵抗に流れる電流と 2 [Ω] の抵抗に流れる電流の合計は、6 [Ω] の抵抗に流れる電流であり、かつ、回路全体に流れる電流となります。

したがって、

$$\text{回路全体の電流} = 0.8 [\text{A}] + 1.6 [\text{A}] = 2.4 [\text{A}]$$

次に、6 [Ω] の抵抗の両端の電圧は、

$$V = 6 [\Omega] \times 2.4 [\text{A}] = 14.4 [\text{V}] \cdots \textcircled{2}$$

となります。

最後に、端子 a - b 間に加えられた電圧は上記①と②の合計ですから、

$$\text{端子 a - b の電圧} = 3.2 [\text{V}] + 14.4 [\text{V}] = 17.6 [\text{V}]$$

となります。