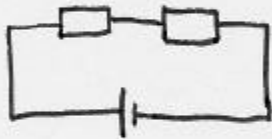


電磁気学 No.8 直流回路

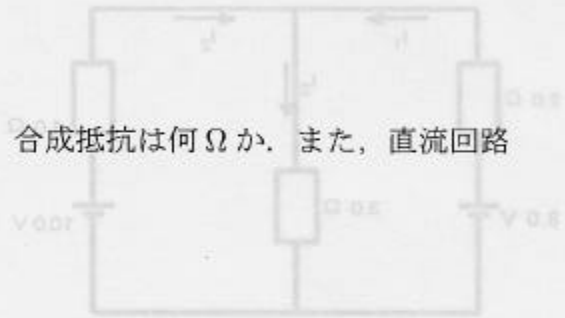
1. 10 V の直流電源と、40 Ω の抵抗が2つある。

(1) 2つの抵抗を直列につないで直流電源につなぐと、合成抵抗は何 Ω か。また、直流回路に流れる電流は何 A か。

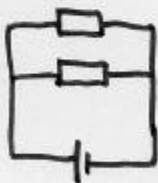


$$R = 40 + 40 = 80 \Omega$$

$$I = \frac{V}{R} = \frac{10}{80} = 0.13 \text{ A}$$



(2) 2つの抵抗を並列につないで直流電源につなぐと、合成抵抗は何 Ω か。また、直流回路に流れる電流は何 A か。

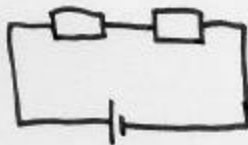


$$\frac{1}{R} = \frac{1}{40} + \frac{1}{40} \text{ より } R = 20 \Omega$$

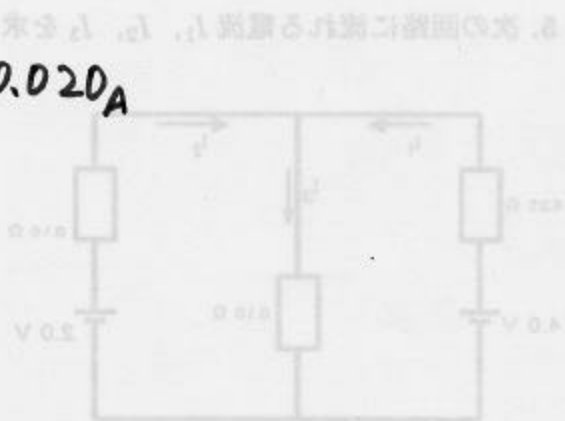
$$I = \frac{V}{R} = \frac{10}{20} = 0.50 \text{ A}$$

2. 60 Ω と 90 Ω の抵抗を直列につなぎ、これに 3.0 V の電圧を加えた。

(1) 90 Ω の抵抗に流れる電流は何 A か。



$$I = \frac{V}{R} = \frac{3}{60+90} = 0.020 \text{ A}$$

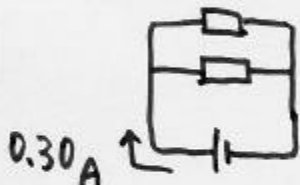


(2) 60 Ω の抵抗に加わる電圧は何 V か。

$$V_{60} = RI = 60 \times 0.020 = 1.2 \text{ V}$$

3. 60 Ω と 30 Ω の抵抗を並列にして電池につないだら、0.30 A の電流が流れた。

(1) 電池の電圧は何 V か。



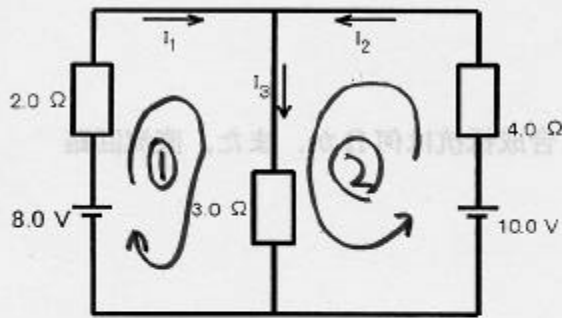
合成抵抗 $R = 20 \Omega$

$$V = RI = 20 \times 0.30 = 6.0 \text{ V}$$

(2) 60 Ω の抵抗に流れる電流は何 A か。

$$I = \frac{V}{R} = \frac{6}{60} = 0.10 \text{ A}$$

4. 次の回路に流れる電流 I_1 , I_2 , I_3 を求めなさい。



$$\textcircled{1} 8 = 2I_1 + 3I_3$$

$$\textcircled{2} 10 = 4I_2 + 3I_3$$

$$\textcircled{3} I_1 + I_2 = I_3$$

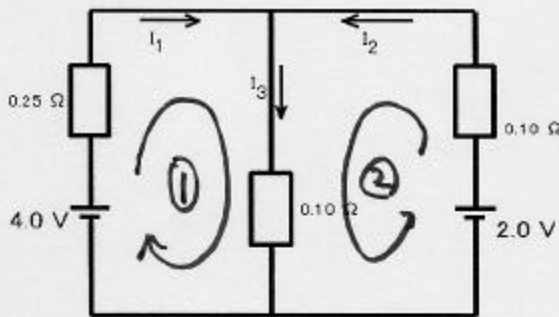
連立方程式を解いて。

$$I_1 = 1.0 \text{ A}$$

$$I_2 = 1.0 \text{ A}$$

$$I_3 = 2.0 \text{ A}$$

5. 次の回路に流れる電流 I_1 , I_2 , I_3 を求めなさい。



$$\textcircled{1} 4 = 0.25I_1 + 0.1I_3$$

$$\textcircled{2} 2 = 0.1I_2 + 0.1I_3$$

$$\textcircled{3} I_1 + I_2 = I_3$$

連立方程式を解いて

$$I_1 = 10 \text{ A}$$

$$I_2 = 5.0 \text{ A}$$

$$I_3 = 15 \text{ A}$$

6. 今日の講義でわかったこと・わからなかったこと・感想などを書きなさい。(自由記載)