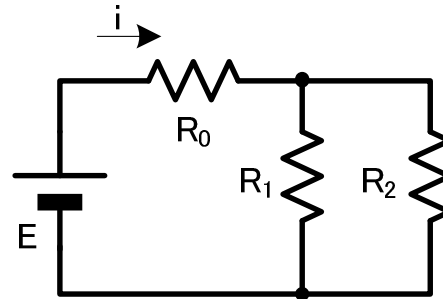


電気回路【問】レベル1

図に示すように抵抗回路に電源 E [V]を印加した時 i [A]の電流が流れたとする。 R_2 に流れる電流が R_1 の k [倍]であるときの R_2 の値はいくらか。



$$\text{ア } (1+k) \frac{E-i \cdot R_0}{i} \quad \text{イ } k \frac{E-i \cdot R_0}{i} \quad \text{ウ } (1+k) \frac{E-i \cdot R_0}{k \cdot i} \quad \text{エ } \frac{E-i \cdot R_0}{k \cdot i}$$

【答】ウ

【解説】

図1のように各変数を定めます。

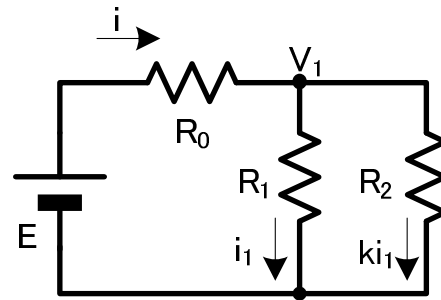


図1

このとき成り立つ式は、

$$V_1 = E - i \cdot R_0 \quad \dots\dots \text{式1}$$

$$V_1 = i_1 \cdot R_1 \quad \dots\dots \text{式2}$$

$$V_1 = k \cdot i_1 \cdot R_2 \quad \dots\dots \text{式3}$$

$$i_1 + k \cdot i_1 = i \quad \dots\dots \text{式4}$$

式4より

$$i_1 = \frac{i}{1+k} \quad \dots\dots \text{式5}$$

式1、3、5より

$$R_2 = \frac{V_1}{k \cdot i_1} = \frac{E - i \cdot R_0}{k \cdot \frac{i}{1+k}} = (1+k) \cdot \frac{E - i \cdot R_0}{k \cdot i}$$

となります。