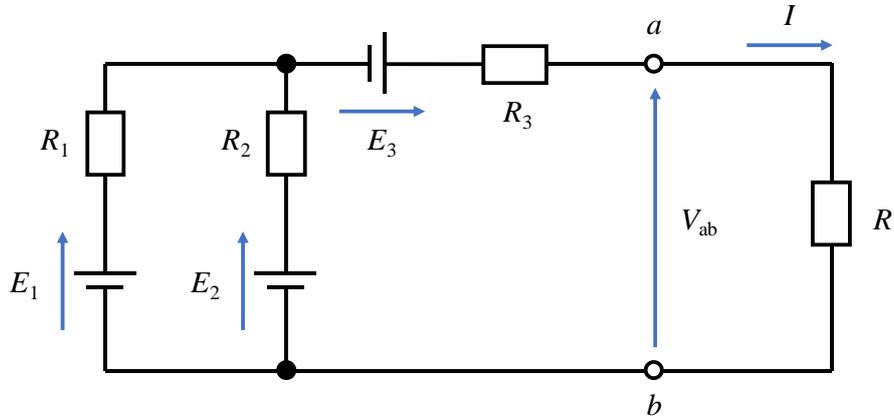


学籍番号

氏名

5.1 図のような回路に鳳-テブナンの定理を用いる。以下の問いに答えよ。(各 25 点, 計 100 点)



※ $E_1 = 6[\text{V}]$, $E_2 = 4[\text{V}]$, $E_3 = 1.2[\text{V}]$, $R_1 = 60[\Omega]$, $R_2 = 40[\Omega]$, $R_3 = 26[\Omega]$, $R = 50[\Omega]$

(1) 負荷抵抗 R を開放除去し、等価電圧源 V_0 を求めよ。

R_3 には電流が流れないため、電圧降下は生じないが、 E_3 を考慮する必要がある

$$\therefore V_0 = E_1 - R_1 \cdot \frac{E_1 - E_2}{R_1 + R_2} + E_3 = 6 - 60 \cdot \frac{6 - 4}{60 + 40} + 1.2 = 6[\text{V}]$$

(2) 各電圧源を短絡除去し、内部抵抗 R_0 を求めよ。

$$R_0 = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} + R_3 = \frac{60 \times 40}{60 + 40} + 26 = 50[\Omega]$$

(3) 負荷抵抗 R に流れる電流 I を求めよ。

$$I = \frac{V_0}{R_0 + R} = \frac{6}{50 + 50} = 0.06[\text{A}]$$

(4) 端子 a-b 間にかかる端子電圧 V_{ab} を求めよ。

$$V_{ab} = 50 \times 0.06 = 3[\text{V}]$$