

No.13 略解

問 1

(1) 回路方程式は次式となる。

$$\frac{1}{C_1} \left(\int_0^t (-i(t)) dt + q_0 \right) = Ri(t) + \frac{1}{C_2} \int_0^t i(t) dt$$

(2)

$$i = \frac{q_0}{RC_1} e^{-\frac{C_1+C_2}{RC_1C_2}t}$$

(3)

$$\begin{aligned} v_{c1}(t) &= \frac{1}{C_1} \left(\int_0^t (-i(t)) dt + q_0 \right) \\ &= \frac{q_0}{C_1 + C_2} \left(\frac{C_2}{C_1} e^{-\frac{C_1+C_2}{RC_1C_2}t} + 1 \right) \end{aligned}$$

(4)

$$\begin{aligned} v_{c2}(t) &= \frac{1}{C_2} \int_0^t i(t) dt \\ &= \frac{q_0}{C_1 + C_2} \left(1 - e^{-\frac{C_1+C_2}{RC_1C_2}t} \right) \end{aligned}$$

問 2

教科書の解答を参照。