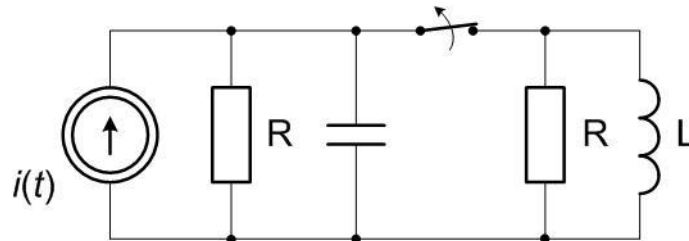


Zadania sprawdzające do rozdziału 2

Zadanie 2.1

Określić przebieg czasowy napięcia na kondensatorze w stanie nieustalonym w obwodzie przedstawionym na rys. 2.18. Przyjąć następujące wartości parametrów: $R=1\Omega$, $C=1F$, $L=1H$, $i(t) = 5\sqrt{2}\sin(t-45^\circ)A$.



Rys. 2.19. Schemat obwodu do zadania 2.1

Rozwiązanie

$$u_C(t) = 5 \sin(t - 90^\circ) + 2.5e^{-t} [V]$$

Zadanie 2.2

Określić przebieg czasowy prądu cewki w stanie nieustalonym w obwodzie przedstawionym na rys. 2.20. Przyjąć następujące wartości parametrów

$$e_1(t) = 10\sqrt{2} \sin(t - 90^\circ) V$$

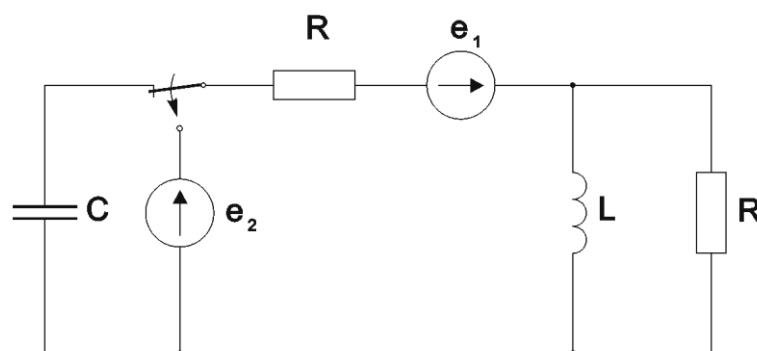
$$e_2(t) = 5 V$$

$$R = 5 \Omega$$

$$L = 1 H$$

$$C = 0,5 F$$

Wyznaczyć i narysować przebieg $i_L(t)$ po przełączeniu w obwodzie.



Rys. 2.20. Schemat obwodu do zadania 2.2

Rozwiązanie

$$i_L(t) = 1 + 1,86\sqrt{2} \sin(t - 111,8^\circ) - 1,17e^{-2,5t}$$

Zadanie 2.3

Wyznaczyć przebieg napięcia na kondensatorze po przełączeniu w obwodzie. Dane elementów:

$$i(t) = 2 \sin(t + 45^\circ) \text{ A}$$

$$e(t) = 10 \text{ V}$$

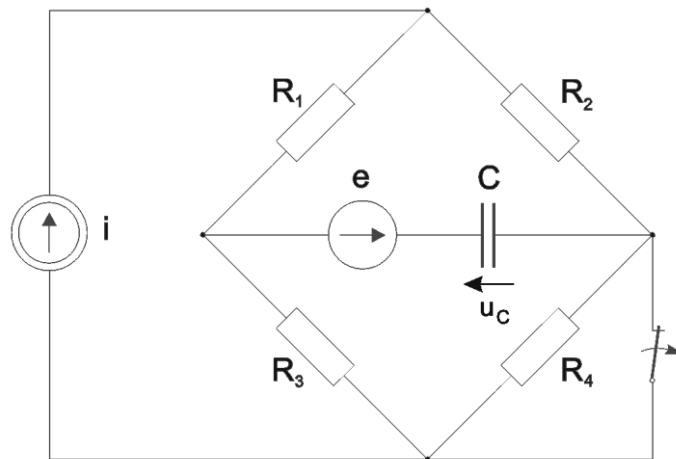
$$C = 1 \text{ F}$$

$$R_1 = 2 \ \Omega$$

$$R_2 = 5 \ \Omega$$

$$R_3 = 4 \ \Omega$$

$$R_4 = 10 \ \Omega$$



Rys. 2.21. Schemat obwodu do zadania 2.3

Rozwiązanie

$$u_C(t) = 10 - 0,53e^{-0,214t}$$

Zadanie 2.4

Określić napięcia na kondensatorach po komutacji w obwodzie przedstawionym na rysunku.

Dane elementów obwodu:

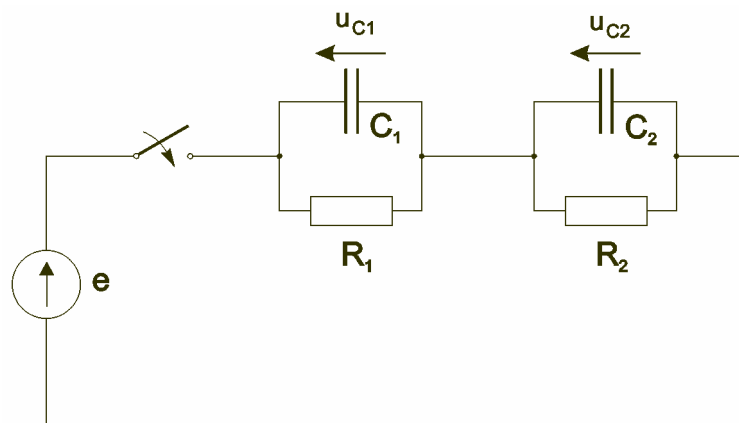
$$e = 200 \text{ V}$$

$$R_1 = 400 \ \Omega$$

$$R_2 = 100 \ \Omega$$

$$C_1 = 4 \ \mu\text{F}$$

$$C_2 = 1 \ \mu\text{F}$$



Rys. 2.22. Schemat obwodu do zadania 2.4

Rozwiązanie

$$u_{C1}(t) = 160 - 120e^{-2500t}$$

$$u_{C2}(t) = 40 + 120e^{-2500t}$$