

## Zadania sprawdzające do rozdziału 4.

### Zadanie 4.1

Obliczyć prąd  $i_L(t)$  i napięcie  $u_C(t)$  w stanie nieustalonym po przełączeniu. Dane elementów:

$$u_0 = 15 \text{ V}$$

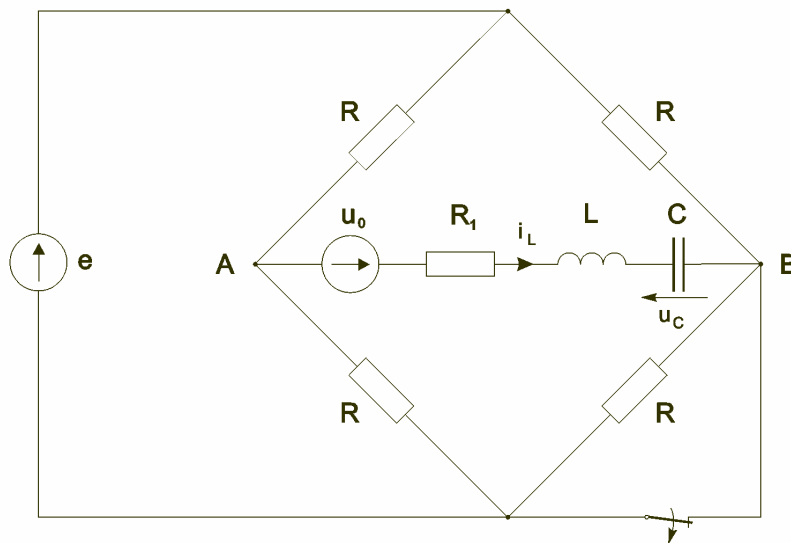
$$e(t) = \frac{50}{3}\sqrt{2} \sin(t + 45^\circ) \text{ V}$$

$$R = \frac{5}{3} \Omega$$

$$R_1 = \frac{5}{6} \Omega$$

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

$$L = 1 \text{ H}$$



Rys. 4.11. Schemat obwodu do zadania 4.1

Rozwiązanie

$$i_L(t) = 5/3e^{-0,5t} + 10/3e^{-2t}$$

$$u_C(t) = 15 - 10/3e^{-0,5t} - 10/6e^{-2t}$$

### Zadanie 4.2

Określić przebieg napięcia na kondensatorze w układzie po przełączeniu. Dane elementów:

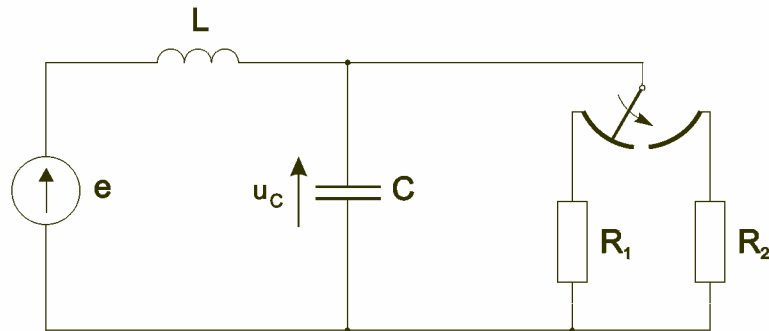
$$e = 10 \text{ V}$$

$$R_1 = 5 \Omega$$

$$R_2 = 50 \Omega$$

$$L = 1 \text{ H}$$

$$C = 1000 \mu\text{F}$$



Rys. 4.12. Schemat obwodu do zadania 4.2

Rozwiązanie

$$u_c(t) = 10 + 60e^{-10t} \sin 30t$$

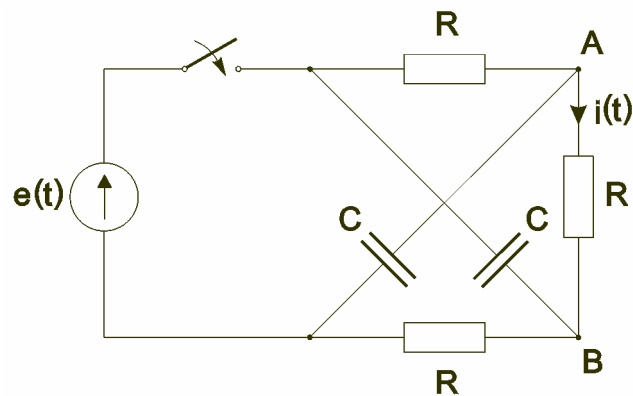
### Zadanie 4.3

Określić przebieg prądu  $i(t)$  w układzie po załączeniu napięcia. Warunki początkowe zerowe. Dane elementów:

$$e(t) = t \cdot 1(t)$$

$$R = 100 \Omega$$

$$C = 10^4 \mu\text{F}$$



Rys. 4.13. Schemat obwodu do zadania 4.3

Rozwiązanie

$$i(t) = -\frac{1}{300} (4/3 - 4/3e^{-3t} - t)$$