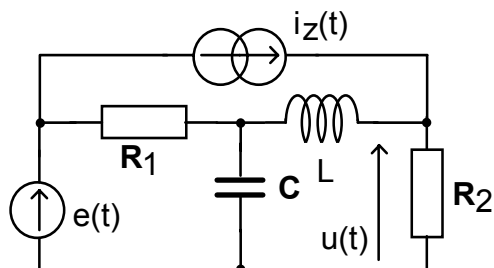


ZADANIA Z TEORII OBWODÓW - ZESTAW 8 – ELEKTRONIKA

Studia magisterskie

Zad. 1 W obwodzie panuje stan ustalony. Obliczyć napięcie $u(t)$.



Dane:

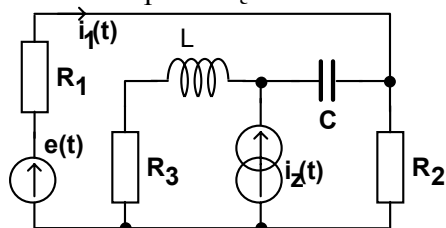
$$i_z(t) = \sqrt{2} \sin(t) \text{ A},$$

$$e(t) = \sqrt{2} \sin(2t) \text{ V},$$

$$R_1 = 2 \Omega, R_2 = 1 \Omega, L = 1 \text{ H}, C = 1 \text{ F}.$$

$$R_1 = 2 \Omega, R_2 = 1 \Omega, L = 1 \text{ H}, C = 1 \text{ F}.$$

Zad. 2 Za pomocą tw. Thevenina obliczyć prąd $i_1(t)$.



Dane :

$$e(t) = 20 \sin(100t) \text{ V},$$

$$i_z(t) = 40 \sin(100t) \text{ mA},$$

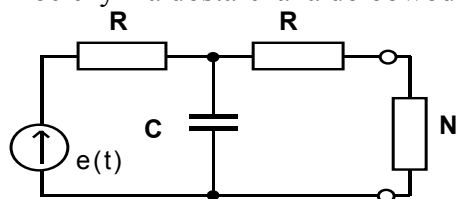
$$R_1 = 500 \Omega, R_2 = 300 \Omega, R_3 = 400 \Omega,$$

$$L_1 = 6 \text{ H}, C = 40 \mu\text{F}.$$

$$R_1 = 500 \Omega, R_2 = 300 \Omega, R_3 = 400 \Omega,$$

$$L = 6 \text{ H}, C = 40 \mu\text{F}.$$

Zad. 3 Znaleźć impedancję dwójnika N, taką aby wydzielila się w niej maksymalna moc czynna P_{\max} . Ile ona wynosi ? Obliczyć sprawność obwodu tzn. $\eta = P_{\max}/P_g$, gdzie P_g - moc czynna dostarczana do obwodu (przy dopasowaniu) przez źródło $e(t)$.

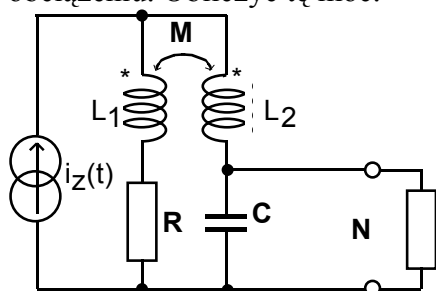


Dane:

$$R = 10 \Omega, C = 1/9 \text{ mF},$$

$$e(t) = \sqrt{2} \cdot 100 \sin(300t) \text{ V}.$$

Zad. 4 Dla sieci przedstawionej na rysunku za pomocą tw. Nortona znaleźć admitancję dwójnika N (obciążenie), która zapewni dopasowanie na maksymalną moc czynną w tym obciążeniu. Obliczyć tę moc.

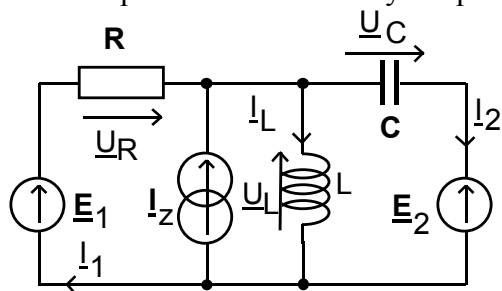


Dane:

$$L_1 = M = 1 \text{ H}, L_2 = 2 \text{ H}, C = 1 \text{ F}, R = 1 \Omega,$$

$$i_z(t) = \sqrt{2} \sin(t + \frac{\pi}{2}) \text{ A}.$$

Zad. 5 Sprawdzić bilans mocy dla poniższego obwodu.



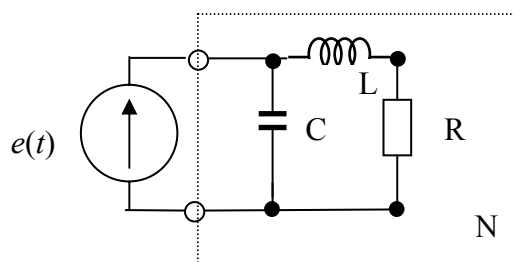
Dane:

$$R = 1\Omega, C = 2\text{ F}, L = 1\text{ H},$$

$$\underline{E}_1 = \sqrt{2}e^{j\frac{3\pi}{4}}, \underline{E}_2 = e^{-j\frac{\pi}{2}}, I_Z = \sqrt{2}e^{j\frac{\pi}{4}}$$

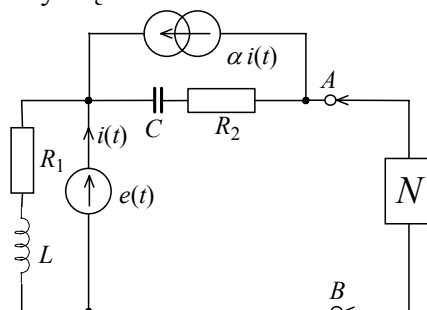
$$\omega = 1\text{ rad/s}$$

Zad. 6. W obwodzie panuje stan ustalony. Oblicz moc czynną, bierną i pozorną wydzieloną w dwójniku N.



$$\text{Dane: } e(t) = \sqrt{2} \cdot 10 \cos\left(4t - \frac{\pi}{4}\right), R = 4, C = \frac{1}{16}, L = 1.$$

Zad. 7. Znaleźć strukturę i wartości elementów dwójnika N, tak aby wydzielila się w nim maksymalna moc czynna. Obliczyć tę moc.



Dane:

$$e(t) = 40\sqrt{2} \cos(2t), R_1 = 2,$$

$$R_2 = 10, L = 1, C = 1/10, \alpha = 1/5.$$

Zad. 8. Znaleźć strukturę i wartości elementów dwójnika N, tak aby wydzielila się w nim maksymalna moc czynna. Obliczyć tą moc. Dane:

$$R = 2, \rho = 2, L = 1, C = 1/4$$

$$e(t) = 20\sqrt{5} \sin(2t + \pi - \arctan(3))$$

