

## TOB Z6: Podstawy metody wskazowej, wyznaczanie immitancji.

**Zadanie 1.** Wyznaczyć zespolone amplitudy (w postaci wykładniczej i algebraicznej) następujących przebiegów prądu i napięcia:

- |   |  |
|---|--|
| a) $u(t) = 10 \sin \omega t$ [V]                              | e) $i(t) = \text{Im}[je^{j\omega t}]$ [A]                                      |
| b) $u(t) = 10 \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ [V]             | f) $i(t) = \text{Re}[2/e^{j\omega t}]$ [A]                                     |
| c) $u(t) = 5 \sin(\omega t + 60^\circ)$ [V]                   | g) $i(t) = 12 \cos(\omega t - 12^\circ)$ [A]                                   |
| d) $u(t) = 2 \sin(\omega t - 30^\circ) + 3 \cos \omega t$ [V] | h) $i(t) = 3 \cos(\omega t + 14^\circ) - 2 \sin(\omega t + \frac{\pi}{4})$ [A] |

**Zadanie 2.** Przedstawić jako funkcję czasu prądu i napięcia o następujących amplitudach zespolonych:

- |                                 |  |  |
|---------------------------------|--|--|
| a) $i(t) = j$ [A]               | e) $u(t) = \frac{1}{j+1}$ [V]                  | i) $i(t) = 2/e^{j\frac{\pi}{3}}$ [A]           |
| b) $i(t) = 6 - j8$ [A]          | f) $u(t) = j^5$ [V]                            | j) $u(t) = (2 + j3)e^{j\frac{\pi}{6}}$ [V]     |
| c) $i(t) = -6 - j8$ [A]         | g) $u(t) = \frac{1+j}{1-j}$ [V]                | k) $u(t) = j + 2e^{j30^\circ}$ [V]             |
| d) $i(t) = 12e^{j10^\circ}$ [A] | h) $u(t) = 4e^{j40^\circ} + 2e^{j5^\circ}$ [V] | l) $i(t) = 4e^{j40^\circ} + 2e^{j5^\circ}$ [V] |

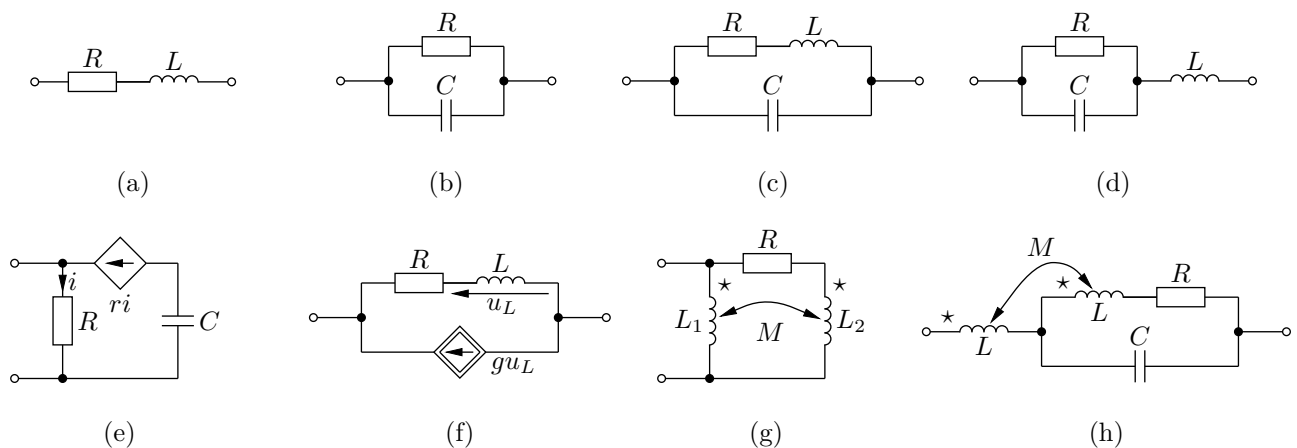
**Zadanie 3.** Na zaciskach dwójnika panuje napięcie  $u(t)$ , prąd zaś płynący przez ten dwójnik wynosi  $i(t)$ . Obliczyć impedancję dwójnika.

- |  |  |
|--|--|
| a) $u(t) = 200 \sin(\omega t + 80^\circ)$ [V]<br>$i(t) = 10 \sin(\omega t + 20^\circ)$ [A] | b) $u(t) = 18 \cos(2\omega t - 10^\circ)$ [V]<br>$i(t) = 5 \sin(2\omega t - 10^\circ)$ [A] |
|--|--|

**Zadanie 4.** Dany jest dwójnik o impedancji  $Z$ . Obliczyć amplitudę zespoloną  $U$  napięcia na dwójniku i wartość chwilową  $u(t)$  tego napięcia dla  $t = 0$  oraz  $t = 1$  ms, jeśli jest dana amplituda zespolona  $I$  prądu płynącego przez ten dwójnik oraz pulsacja  $\omega = 2 \cdot 10^3$  rad/s.

- |  |   |
|--|---|
| a) $Z = 40 + j30$ [ $\Omega$ ]<br>$I = 3 + j4$ [A] | b) $Z = 12.8 - j80$ [k $\Omega$ ]<br>$I = j10$ [mA] |
|--|---|

**Zadanie 5.** Wyznaczyć impedancję i admitancję zastępczą następujących dwójników. Wyniki podać w postaci algebraicznej i wykładniczej.



**Zadanie 6.** Wyznaczyć amplitudę zespoloną prądu  $I$ .

