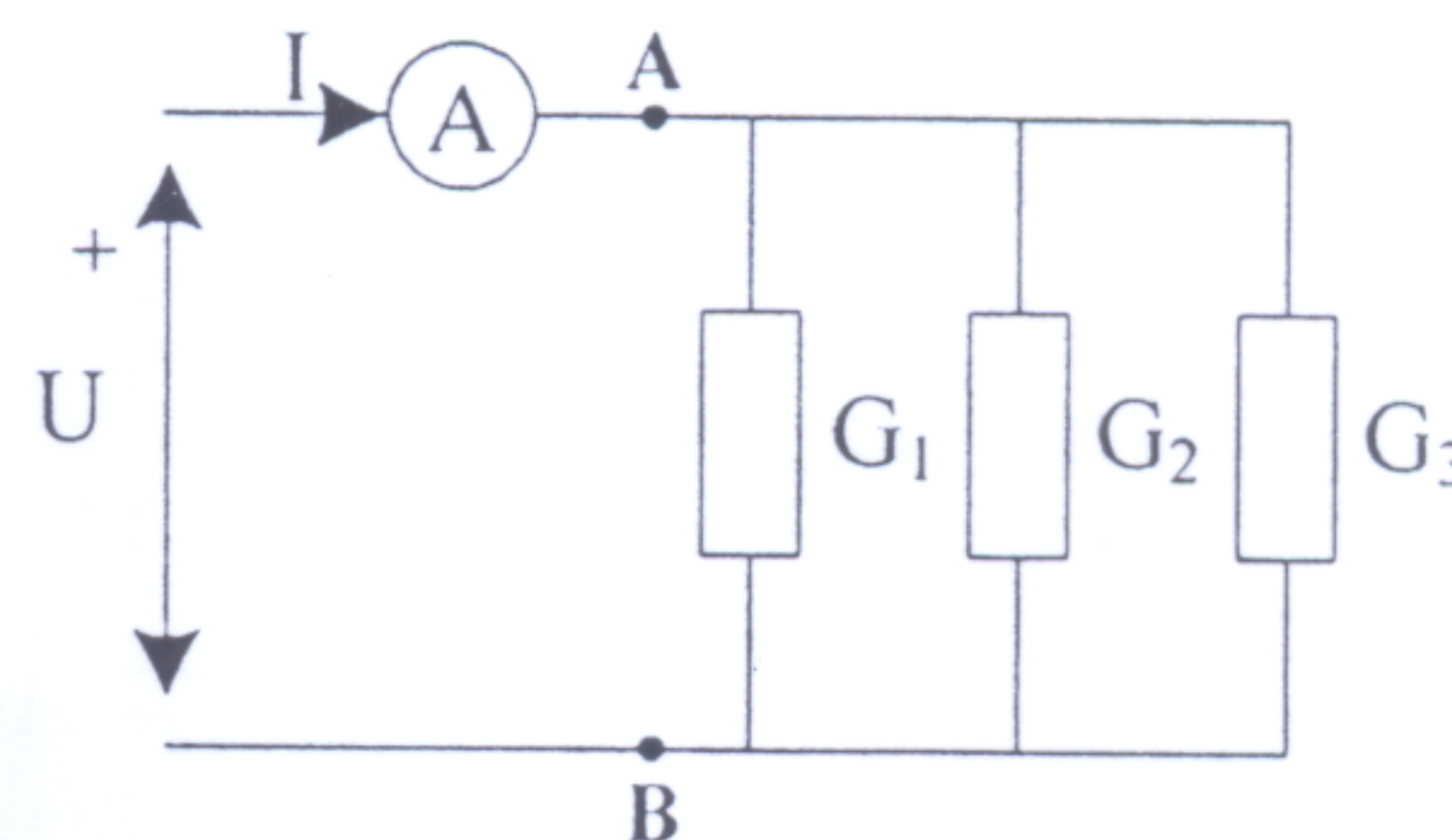


1. Tri provodnosti G_1, G_2, G_3 vezane su paralelno kao na slici i priključene na napon $U = 12 V$. Struja koju pokazuje idealni ampermetar je $I = 6A$.

- Odrediti ekvivalentnu provodnost G_e između krajeva A i B.
- Ako je poznat odnos $G_1 : G_2 : G_3 = 1 : 2 : 3$ odrediti vrednosti ovih provodnosti.



2. U kolu naizmenične struje, otpornik, induktivnost i kondenzator ($R = 1\Omega, L = 1mH, C = 100\mu F$) povezani su na red i vezani na izvor naizmeničnog napona čija je efektivna vrednost $U = 10V$.

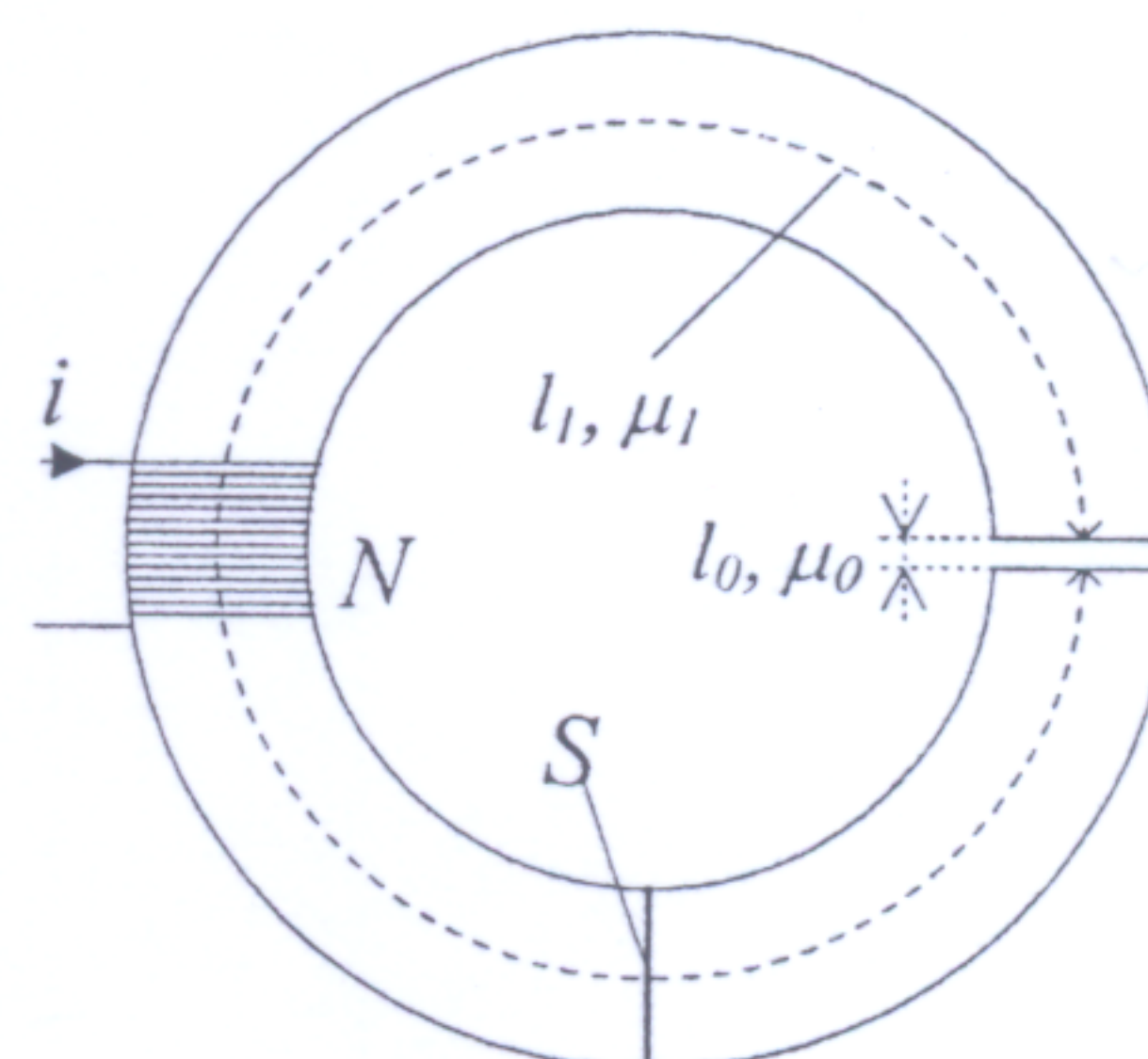
Ukoliko je kolo u rezonanciji:

- odrediti kružnu učestanost naizmeničnog napona,
- odrediti efektivnu vrednost struje u kolu,
- odrediti efektivne vrednosti napona na induktivnosti i na kondenzatoru.

3. Za magnetno kolo bez magnetnog rasipanja koje je prikazano na slici, poznato je: $N, i, l_1, l_0, S, \mu_1, \mu_0$.

Odrediti:

- Magnetni otpor R_m
- Magnetni fluks Φ
- Sopstvenu induktivnost namotaja.

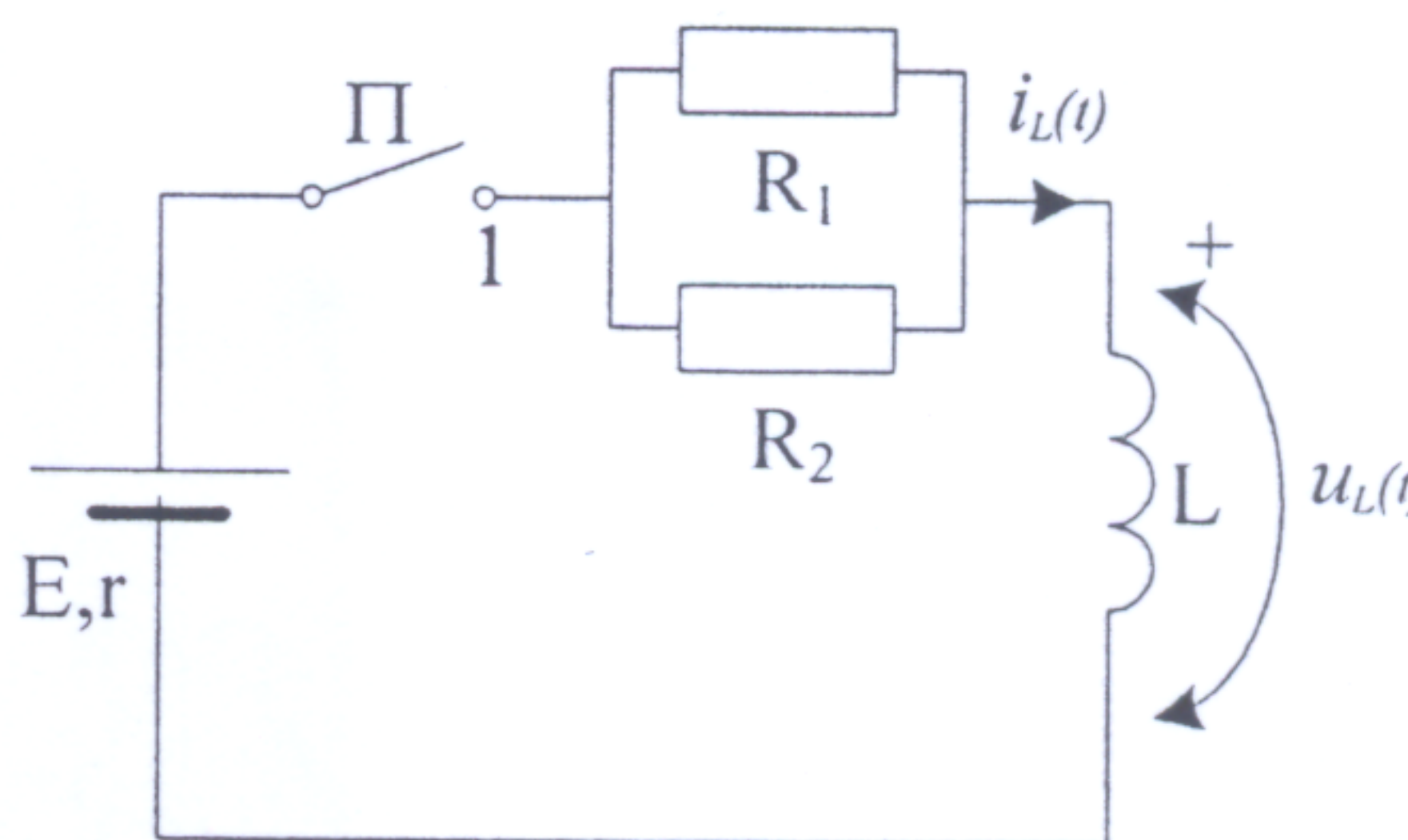


4. U kolu na slici prelazni proces započinje prebacivanjem prekidača Π u položaj 1. Poznate su sledeće vrednosti:

$E = 12 V, r = 1\Omega, R_1 = 3\Omega, R_2 = 6\Omega, L = 10mH$.

Odrediti:

- Maksimalnu vrednost struje kroz induktivnost,
- Maksimalnu vrednost napona na induktivitetu,
- Vremensku konstantu prelaznog procesa.

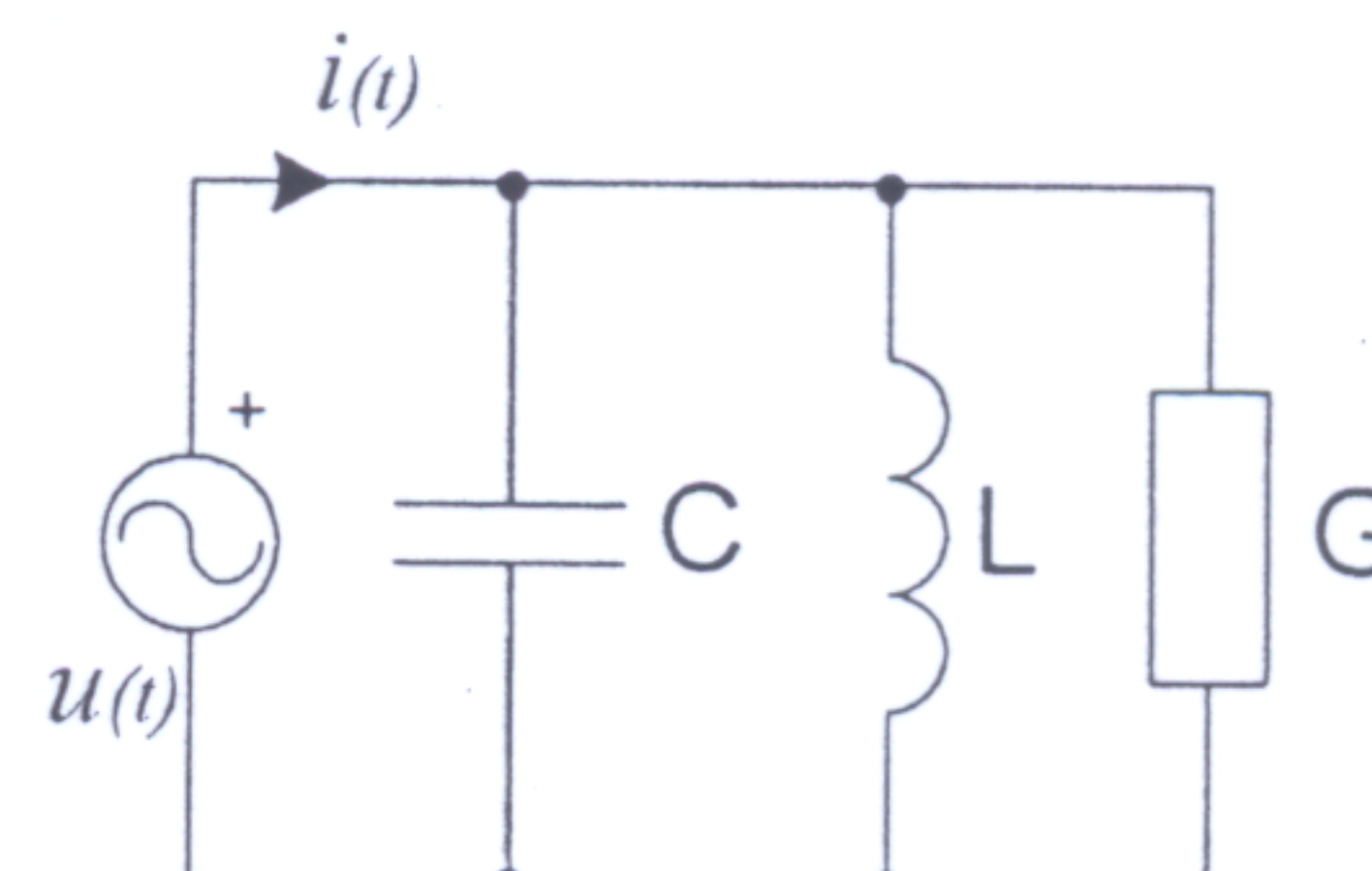


5. U kolu naizmenične struje na slici poznato je:

$u(t) = \sqrt{2} * 100 * \sin(100 * \pi * t), Y_L = 1S, Y_C = 1S$ i $G = \frac{1}{100} S$.

Odrediti:

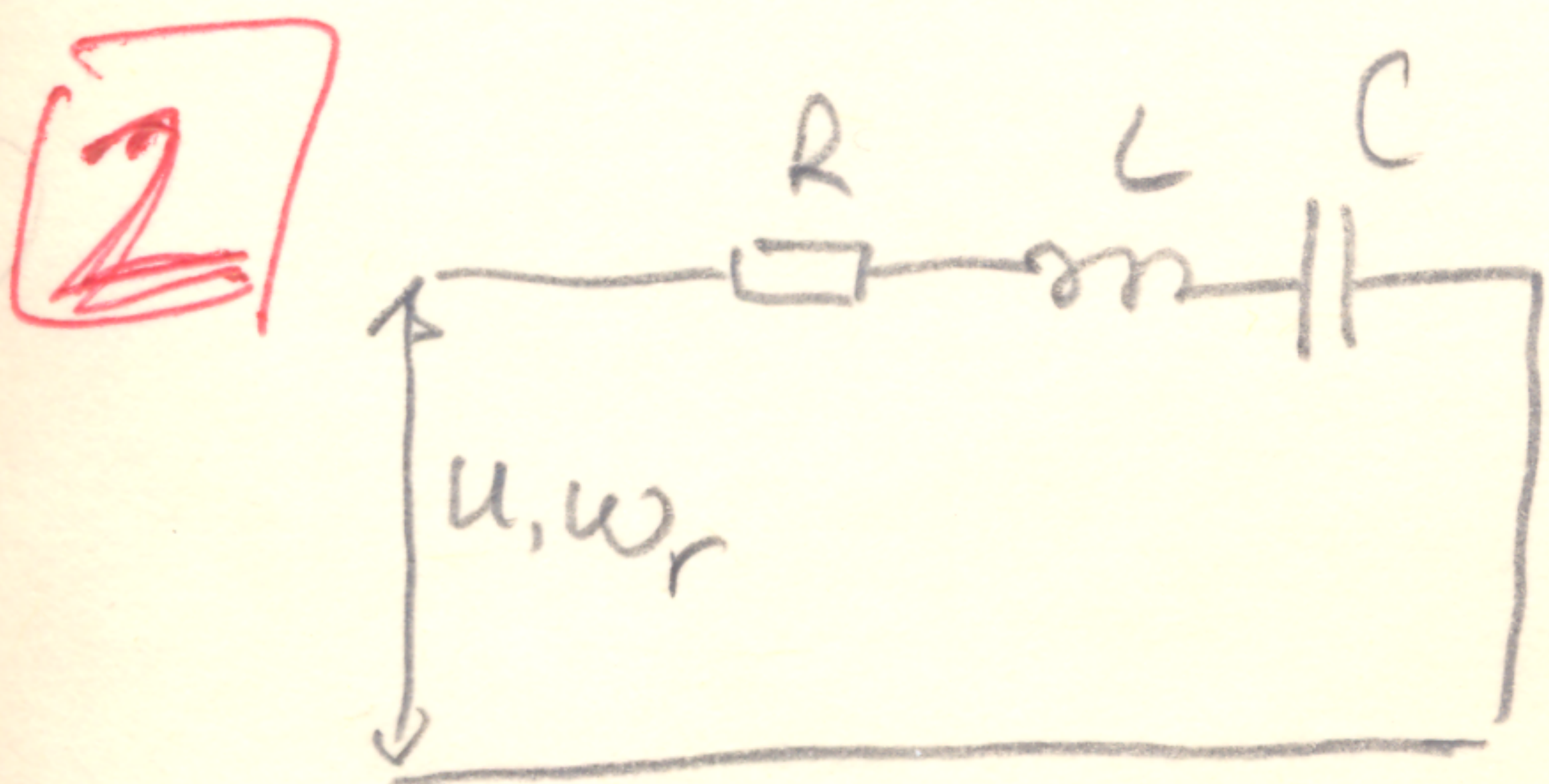
- vrednost ekvivalentne kompleksne admitanse \bar{Y} ,
- izraz za trenutnu vrednost struje $i(t)$.



$$\textcircled{1} \quad * G_E = \frac{I}{U} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \text{ [S]} \quad \textcircled{3}$$

$$* G_E = G_1 + G_2 + G_3 = G_1 + 2G_1 + 3G_1 = 6G_1$$

$$G_1 = \frac{G_E}{6} = \frac{1}{12} \text{ [S]} \quad G_2 = 2G_1 = \frac{1}{6} \text{ [S]} \quad G_3 = 3G_1 = \frac{1}{4} \text{ [S]} \quad \textcircled{7}$$



$$* \omega_r = \frac{1}{\sqrt{LC}} = \frac{1}{\sqrt{100 \cdot 10^{-6} \cdot 1 \cdot 10^{-3}}} = \frac{1}{\sqrt{10^{-2}}}$$

$$= \sqrt{10^2} = \sqrt{10} \cdot 10^3 \frac{1}{s} \quad \textcircled{3}$$

$$\textcircled{3} \quad * I = \frac{U}{R} = 10 \text{ A}$$

$\textcircled{4}$

$$U_L = \omega_L L I = \sqrt{10} \cdot 10^3 \cdot 10^{-3} \cdot 10 = 10\sqrt{10} \text{ V}$$

$$U_C = \frac{1}{\omega_C C} I = \frac{1}{\sqrt{10} \cdot 10^3 \cdot 10^{-4}} I = \frac{10}{\sqrt{10}} \cdot 10 = 10\sqrt{10} \text{ V}$$

$\textcircled{3}$

$$* R_{m1} = \frac{1}{\mu_0} \frac{l_0}{S}$$

$$R_{m2} = \frac{1}{\mu_1} \frac{l_1}{S}$$

$$R_{m} = R_{m1} + R_{m2} = \frac{1}{\mu_0} \frac{l_0}{S} + \frac{1}{\mu_1} \frac{l_1}{S} \quad \textcircled{3}$$

$$* \phi = \frac{NI}{R_m} = \frac{NI}{\frac{1}{\mu_0} \frac{l_0}{S} + \frac{1}{\mu_1} \frac{l_1}{S}} \quad \textcircled{3}$$

$$L = \frac{N\phi}{I} = \frac{N^2}{\frac{1}{\mu_0} \frac{l_0}{S} + \frac{1}{\mu_1} \frac{l_1}{S}} \quad \textcircled{4}$$

4

$$I_{L \max} = \frac{E}{r + \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}} = \frac{12}{1 + 2} = 4 \text{ A} \quad (3)$$

$$U_{L \max} = E \quad (4)$$

$$\tau = \frac{L}{2R} = \frac{10}{3} \cdot 10^{-3} \text{ [s]} \quad (3)$$

5

$$\bar{Y}_e = \bar{Y}_c + \bar{Y}_L + \bar{Y}_R = j \cdot 1 - j \cdot 1 + \frac{1}{100}$$

$$\bar{Y}_e = \frac{1}{100} \text{ [S]} = G \quad (5)$$

$$i(t) = u(t) \cdot G = \frac{\sqrt{2} \cdot 100}{100} \sin(1000\pi \cdot t) = \sqrt{2} \sin(1000\pi \cdot t)$$