I. $\hat{R} = \bar{R} = \frac{1}{N}\sum R_i = 8{,}2429\ k\Omega$ (0,5) $s = \sqrt{\frac{1}{N-1}\sum (R_i - \hat{R})^2} = 0{,}09160\ k\Omega$ (0,5)

$\mathrm{std}(\hat{R}) = \frac{s}{\sqrt{N}} = 0{,}03462\ k\Omega$ (1) $\Delta R = \frac{s}{\sqrt{N}} \cdot \underbrace{t_{N-1;\frac{p}{2}}} = 0{,}08472\ k\Omega$ (1)

$s_2 = 0{,}09\ k\Omega$ $\Delta R_2 = 0{,}05\ k\Omega$ $t_{6;0{,}025} = 2{,}447$

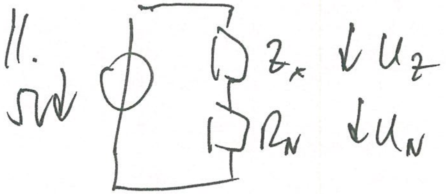
$\Delta R_2 = \frac{s_2}{\sqrt{N_2}}\, t_{N_2-1;\frac{p}{2}}$ iteratív úton* $\Rightarrow N_2 = 15$ (1)

(*) pl. próbálgatással, mert t erősen függ N-től. Szisztematikusan csökkenő approximációval.

Nem volt nagymintás adat, ezért a CH.T.-t nem használtuk. μ nem volt ismert (és nem az!), ezért a σ-ra vonatkozó formulát sem használtuk. (1)

$\boxed{5}$

II.



$|Z| = R_N \cdot \frac{U_Z}{U_N} = 742{,}55\ \Omega$ (1) $\varphi = 2\pi \frac{\tau}{T} = 2\pi \tau f_x = 1{,}1906\ (68{,}22^\circ)$ (1)

$Z = |Z| e^{j\varphi} \Rightarrow Y = \frac{1}{|Z|} e^{-j\varphi} = \frac{1}{|Z|}\left[\cos\varphi - j\sin\varphi\right] = \frac{1}{R_p} + \frac{1}{j\omega L_p}$

$R_p = \frac{|Z|}{\cos\varphi} = 2{,}001\ k\Omega$ (0,5) $L_p = \frac{|Z|}{\sin\varphi\,\omega} = 80{,}00\ mH$ (0,5) $\omega = 2\pi f_x$ $\boxed{5}$

$\frac{\Delta R_p}{R_p} = \underbrace{\frac{\Delta U_Z}{U_Z} + \frac{\Delta U_N}{U_N} + \frac{\Delta R_N}{R_N}}_{\frac{\Delta |Z|}{|Z|}} + \frac{\Delta \cos\varphi}{\cos\varphi}$ (1)

$\frac{\Delta\cos\varphi}{\cos\varphi} = -\mathrm{tg}\,\varphi\,\Delta\varphi$ $\varphi = 2\pi\frac{\tau}{T} \Rightarrow \frac{\Delta\varphi}{\varphi} = \frac{\Delta\tau}{\tau} \Rightarrow$

$\Rightarrow \Delta\varphi = \varphi\cdot\frac{\Delta\tau}{\tau}$ (1)

$\Delta\tau$, $\frac{\Delta U_Z}{U_Z}$, $\frac{\Delta U_N}{U_N}$, $\frac{\Delta R_N}{R_N}$ véletlen változó volt, a numerikus érték nem jellemző.