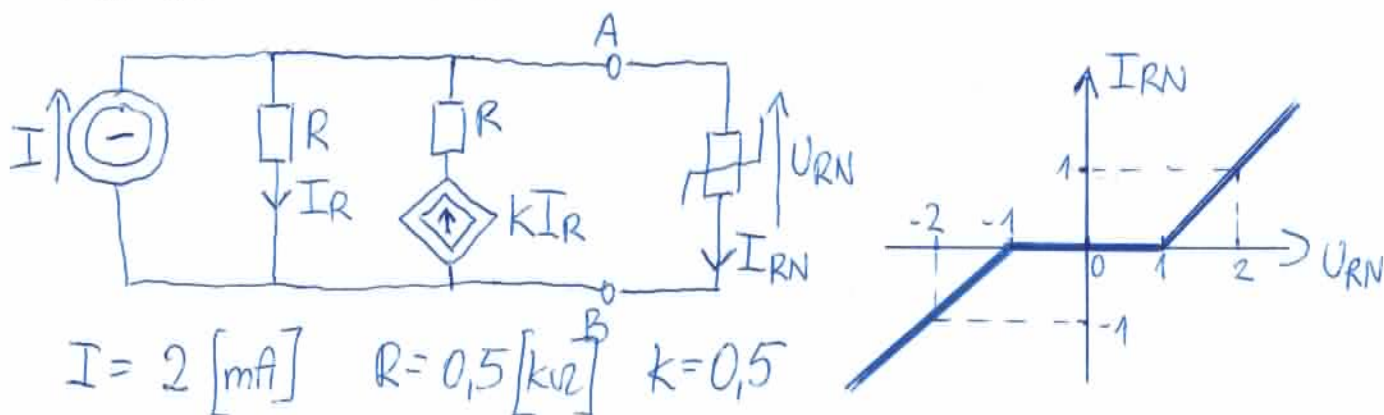




 Imię Nazwisko

ZAD 1.

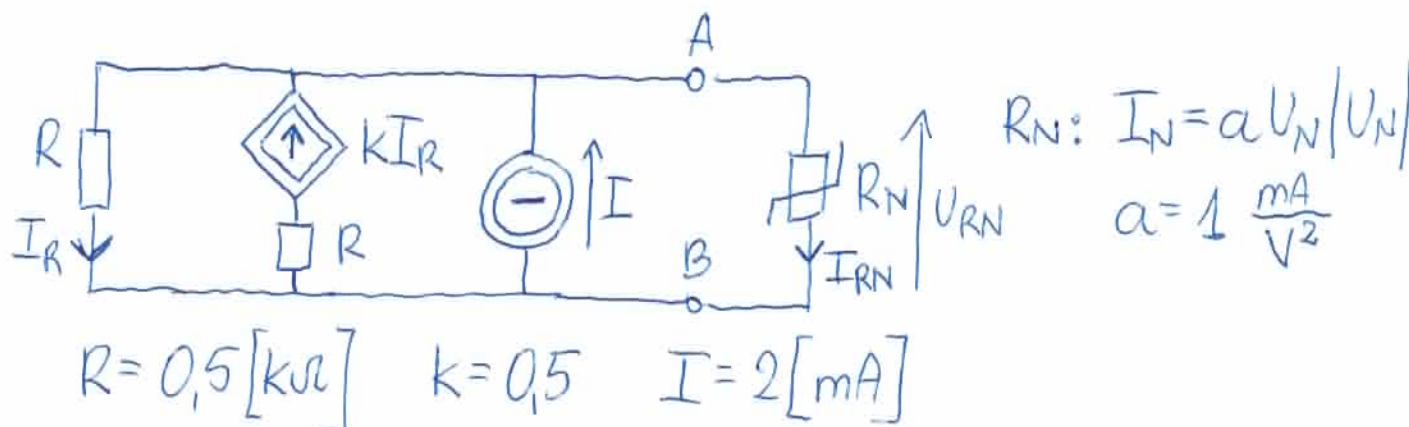
Wyznacz źródło zastępcze na prawo od zacisków AB. Następnie wyznacz punkt pracy (U_{RN} i I_{RN}) elementu nieliniowego.



 Imię Nazwisko

ZAD 1.

Wyznacz źródło zastępcze na prawo od zacisków AB. Następnie wyznacz punkt pracy (U_{RN} i I_{RN}) elementu nieliniowego.

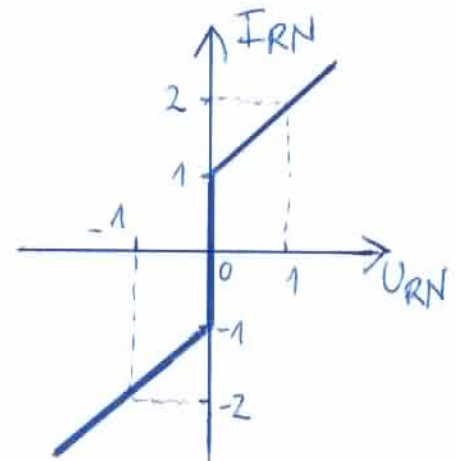
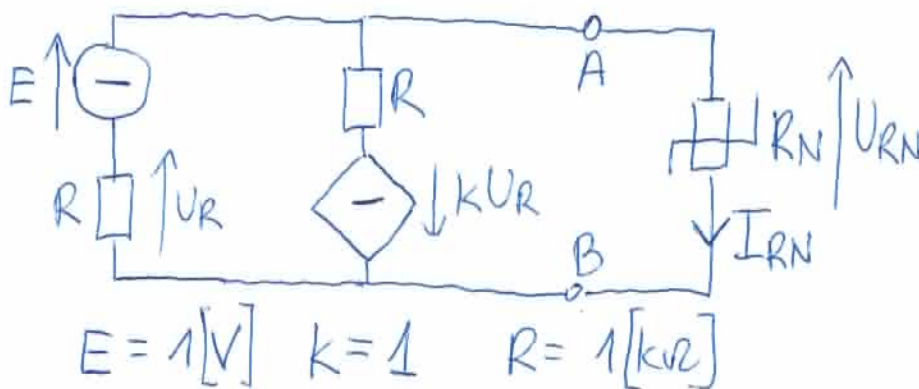


Imię Nazwisko _____

C

ZAD 1.

Wyznacz źródło zastępcze na prawo od zacisków AB. Następnie wyznacz punkt pracy (U_{RN} i I_{RN}) elementu nieliniowego.

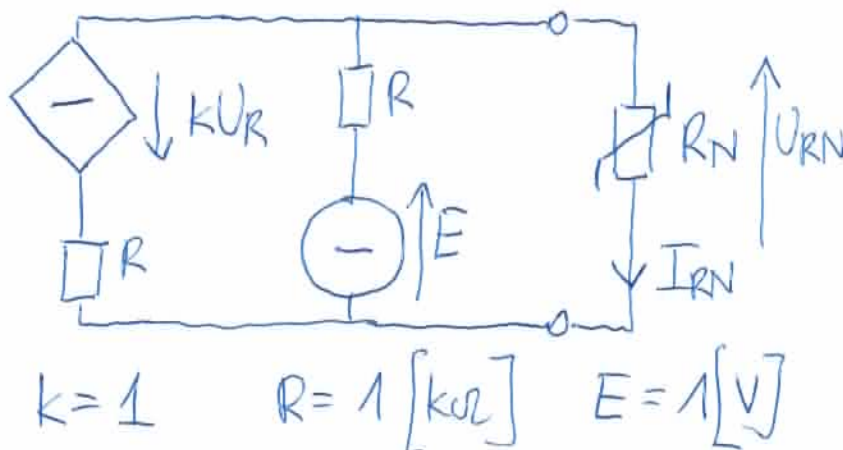


Imię Nazwisko _____

D

ZAD 1.

Wyznacz źródło zastępcze na prawo od zacisków AB. Następnie wyznacz punkt pracy (U_{RN} i I_{RN}) elementu nieliniowego.



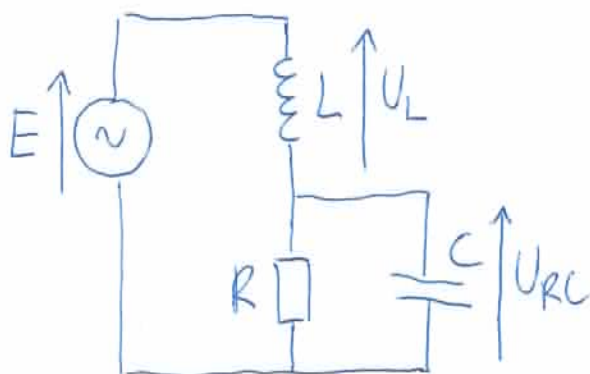
$$R_N: U_N = a I_N / |I_N|$$

$$a = 1 \frac{V}{(mA)^2}$$

ZAD 2.

A

Oblicz wartość indukcyjności L wiedząc że, amplituda napięcia U_{RC} jest $\sqrt{2}$ razy większa od amplitudy napięcia E . Narysuj wykres wskazowy napięć: E , U_{RC} i U_L .



$$R = 2 \text{ [k}\Omega\text{]}$$

$$C = \frac{1}{2} \text{ [}\mu\text{F}\text{]}$$

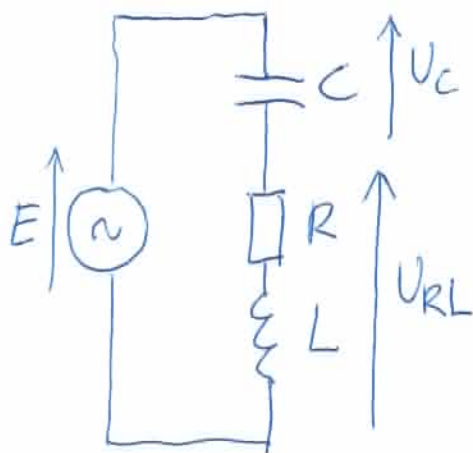
$$\omega = 10^3 \text{ [rad/s]}$$

$$E = 2 \cos(\omega t) \text{ [V]}$$

ZAD 2..

B

Oblicz wartość pojemności C wiedząc że, amplituda napięcia U_{RL} jest $\sqrt{2}$ razy większa od amplitudy napięcia E . Narysuj wykres wskazowy napięć: E , U_{RL} i U_C .



$$R = 1 \text{ [k}\Omega\text{]}$$

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

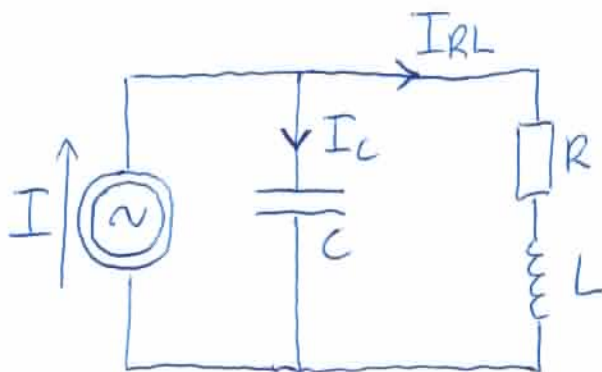
$$\omega = 10^3 \text{ [rad/s]}$$

$$E = 2 \cos(\omega t) \text{ [V]}$$

ZAD 2...

C

Oblicz wartość pojemności C wiedząc że, amplituda prądu I_C jest $\sqrt{2}$ razy większa od amplitudy prądu I . Narysuj wykres wskazowy prądów: I , I_C i I_{RL} .



$$R = 1 [k\Omega]$$

$$L = 1 [H]$$

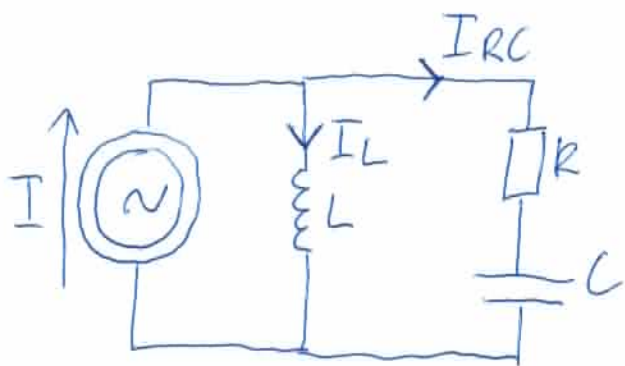
$$\omega = 10^3 \left[\frac{\text{rad}}{s} \right]$$

$$I = 2 \cos(\omega t) [mA]$$

ZAD 2....

D

Oblicz wartość indukcyjności L wiedząc że, amplituda prądu I_L jest $\sqrt{2}$ razy większa od amplitudy prądu I . Narysuj wykres wskazowy prądów: I , I_L i I_{RC} .



$$R = 1 [k\Omega]$$

$$C = 1 [\mu F]$$

$$\omega = 10^3 \left[\frac{\text{rad}}{s} \right]$$

$$I = 2 \cos(\omega t) [mA]$$

Zad 1

AB

$$I_N = I = 2 \text{ [mA]} \quad (2p)$$

$$E_T: I + kI_R = I_R \Rightarrow I_R = 4 \text{ mA}$$

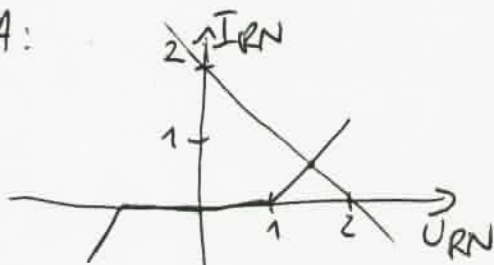
$$E_T = I_R \cdot R = 2 \text{ [V]} \quad (2p)$$

$$R_w: I_x + kI_R = I_R$$

$$U_x = I_R \cdot R$$

$$R_w = \frac{U_x}{I_x} = \frac{R}{1-k} = 1 \text{ [k}\Omega\text{]} \quad (2p)$$

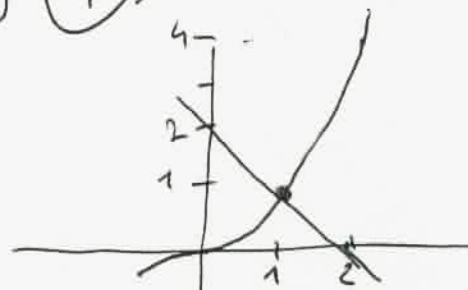
A:



$$U_{RN} = 1.5 \text{ V}$$

$$I_{RN} = 0.5 \text{ mA}$$

B:



$$U_{RN} = 1 \text{ V}$$

$$I_{RN} = 1 \text{ mA}$$

Zad 1

C D

$$E_T: E_T = E + U_R$$

$$E + U_R + kU_R + U_R = 0 \Rightarrow U_R = \frac{-E}{2+k} = -\frac{1}{3} \text{ [V]}$$

$$E_T = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \text{ [V]} \quad (2p)$$

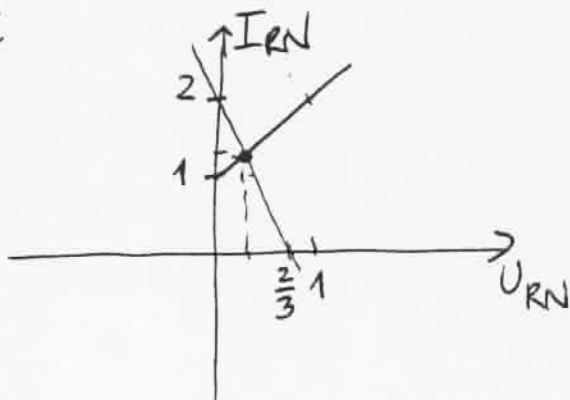
$$I_N: U_R = -E$$

$$I_N = \frac{E}{R} + \frac{kE}{R} = \frac{2E}{R} = 2 \text{ [mA]} \quad (2p)$$

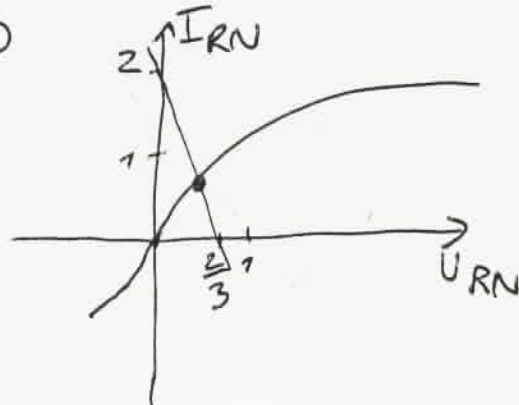
$$R_w: U_x = -kU_x + (I_x - \frac{U_x}{R}) R$$

$$R_2 = \frac{U_x}{I_x} = \frac{R}{2+k} = \frac{1}{3} \text{ [k}\Omega\text{]} \quad (2p)$$

C



D

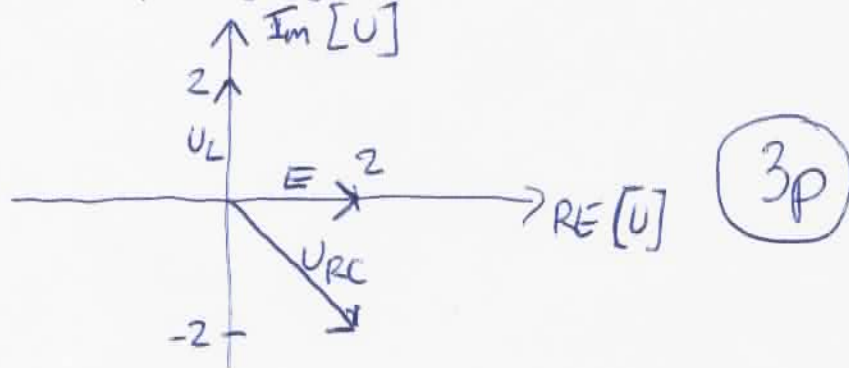


Zad 2 (A)

$$\frac{|U_{RC}|}{|E|} = \sqrt{2} \quad (1p)$$

$$U_{RC} = E \frac{\frac{R}{1+j\omega RC}}{\frac{R}{1+j\omega RC} + j\omega L} \quad (2p)$$

$$\sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{|1-j+j\omega L|} \quad L = 1H$$

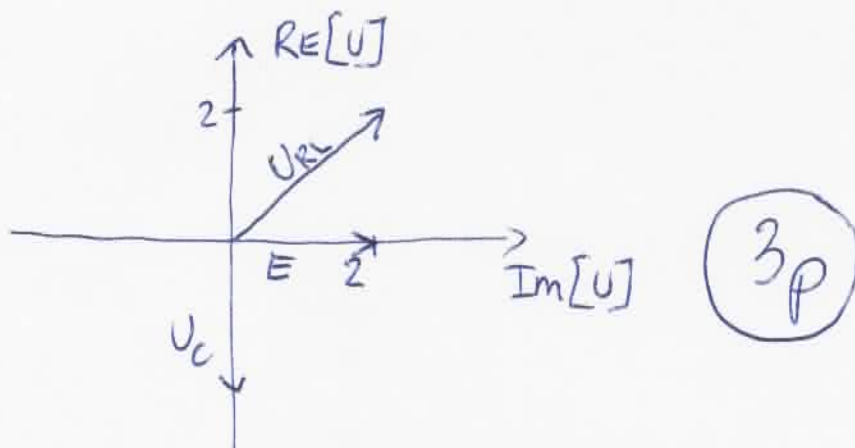


Zad 2 (B)

$$\frac{|U_{RL}|}{|E|} = \sqrt{2} \quad (1p)$$

$$U_{RL} = E \frac{R+j\omega L}{R+j\omega L + \frac{1}{j\omega C}} \quad (2p)$$

$$\sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{|1+j-\frac{j}{\omega C}|} \quad C = 1\mu F$$

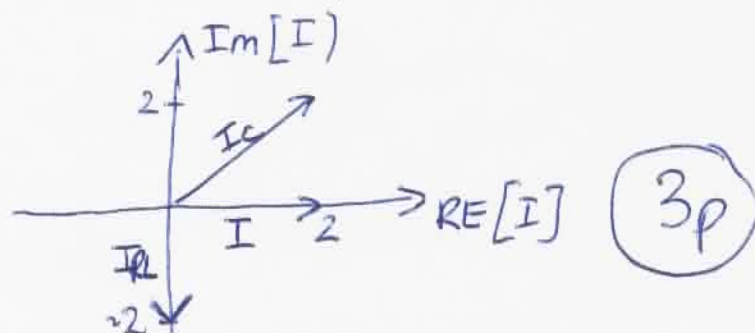


Zad 2. (C)

$$\frac{|I_c|}{|I|} = \sqrt{2} \quad (1p)$$

$$I_c = I \frac{R + j\omega L}{R + j\omega L + \frac{1}{j\omega C}} \quad (2p)$$

$$\sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{|1 + j - \frac{j}{\omega C}|} \quad C = 1[\mu F]$$



Zad 2 (D)

$$\frac{|I_L|}{|I|} = \sqrt{2} \quad (1p)$$

$$I_L = I \frac{R + \frac{1}{j\omega C}}{R + \frac{1}{j\omega C} + j\omega L} \quad (2p)$$

$$\sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{|1 - j + j\omega L|} \quad L = 1[H]$$

