

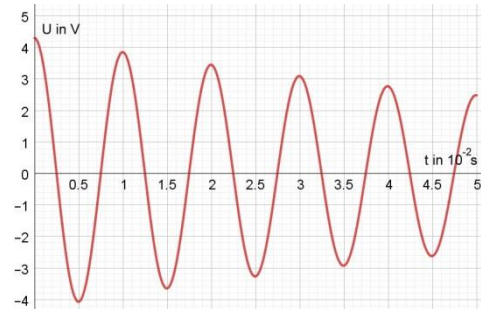
Energiebilanz im SK – Lösungen

1. a) $E = \frac{1}{2} \cdot C \cdot U^2 = \dots = 1,39 \cdot 10^{-4} J$

b)

Periode	0	1	2	3	4	5
Energie in J	$1,39 \cdot 10^{-4}$	$1,11 \cdot 10^{-4}$	$8,88 \cdot 10^{-5}$	$7,1 \cdot 10^{-5}$	$5,68 \cdot 10^{-5}$	$4,54 \cdot 10^{-5}$
Spannung in V	4,3	3,85	3,44	3,08	2,75	2,46

c) $T = 2\pi \cdot \sqrt{L \cdot C} = \dots = 0,01s = 10ms$



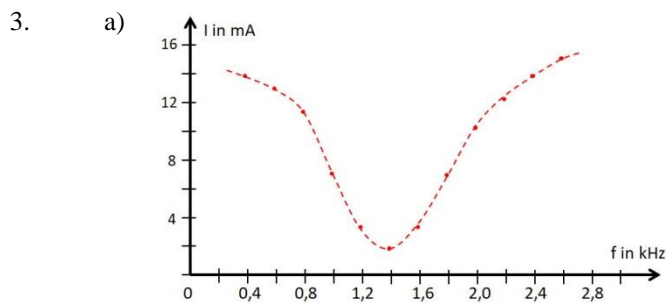
2. a) $f_1 = 420Hz = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot C_1}}$ $f_2 = f_1 - 38Hz = 382Hz = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot (C_1 + 47nF)}}$

$\frac{f_1}{f_2} = \frac{420Hz}{382Hz} = \dots s. o. \dots$ L kürzt sich raus, solve nach C_1 : $C_1 = 225nF$

$L = \frac{1}{C_1 \cdot (2\pi f_1)^2} = 0,64H$

b) $L = \mu_0 \cdot \mu_r \cdot N^2 \cdot A/l$ $\mu_r \approx 318$

c) $E_{el} = E_{magn}$ $I = U \cdot \sqrt{\frac{C}{L}} = \dots = 3,14mA$



b) Stromstärke besitzt bei $f=1,4kHz$ ein Stromstärkeminimum
Im Resonanzfall entzieht der Schwingkreis dem Erreger minimale Energie

c) $f_0 = 1,4kHz = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot C}}$ $L=5,87mH$

d) $f_0 = 1kHz = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot C}}$ $C_{ges} = 4,3\mu F$ $C=2,1\mu F$