

# NEISSE - ELEKTRO 2000

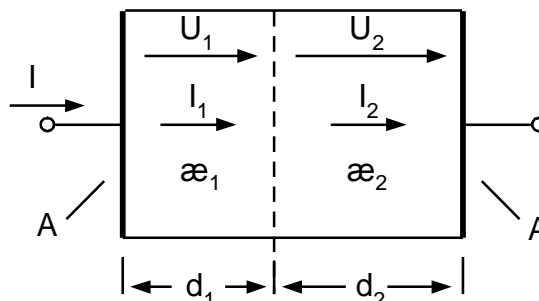
Name.....

1	2	3	4	$\Sigma$	Note

Aufgabenstellung für die Endrunde  
120min ; mit Tafelwerk

1. Je dáno elektrolytické zařízení, přičemž se mezi dvěma paralelními kovovými deskami o ploše  $A$  a rozestupu  $d$  nachází elektrolyt s vodivostí  $\epsilon_1$  ;  $\epsilon_2$ . Vypočítejte sílu pole, hustotu proudu, pokles napětí a velikost proudu v elektrolytu, když je příkon zařízení  $P$ .

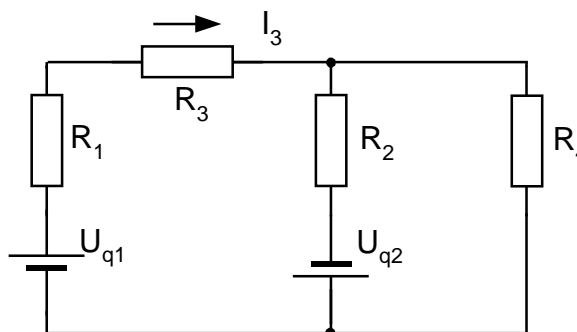
$$\begin{aligned}
 A &= 2000 \text{ cm}^2 \\
 d_1 &= 20 \text{ cm} \\
 d_2 &= 25 \text{ cm} \\
 \epsilon_1 &= 5 \cdot 10^{-2} \text{ S/cm} \\
 \epsilon_2 &= 7 \cdot 10^{-2} \text{ S/cm} \\
 P &= 1 \text{ kW}
 \end{aligned}$$



$E_1 = \dots\dots\dots$	$U_1 = \dots\dots\dots$
$E_2 = \dots\dots\dots$	$U_2 = \dots\dots\dots$
$S_1 = \dots\dots\dots$	$I_1 = \dots\dots\dots$
$S_2 = \dots\dots\dots$	$I_2 = \dots\dots\dots$

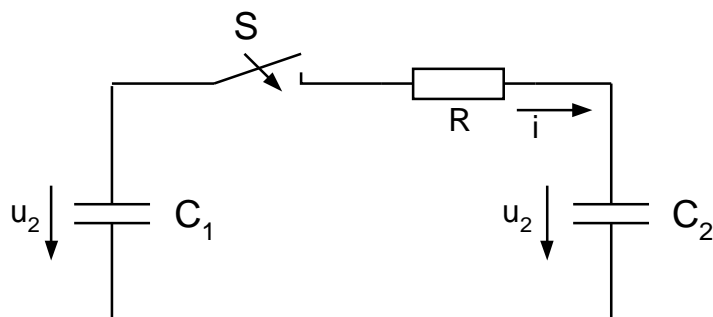
2. Vypočítejte proud  $I_3$  !

$$\begin{aligned}
 R_1 &= R_2 = 10 \Omega \\
 R_3 &= 150 \Omega \\
 R_4 &= 40 \Omega \\
 U_{q1} &= 6 \text{ V} \\
 U_{q2} &= 12 \text{ V}
 \end{aligned}$$



$I_3 = \dots\dots\dots$
-------------------------

3. Následující obvod sestává ze 2 kondenzátorů o kapacitách  $C_1$  a  $C_2$ , spojovacího vedení a spínače S. Spínač S je nejdříve rozepnutý. Kondenzátor o kapacitě  $C_2 = 3,3 \mu\text{F}$  je v okamžiku připojení nabíjen, přitom napětí zdroje  $U_1 = 300 \text{ V}$ . Kondenzátor o kapacitě  $C_1 = 4,7 \mu\text{F}$  je ještě nepřipojen, čili nenabit.



- 3.1 Vypočítejte náboj  $Q_1$  na kondenzátoru  $C_1$  a energii elektrického pole kondenzátoru  $C_1$ .

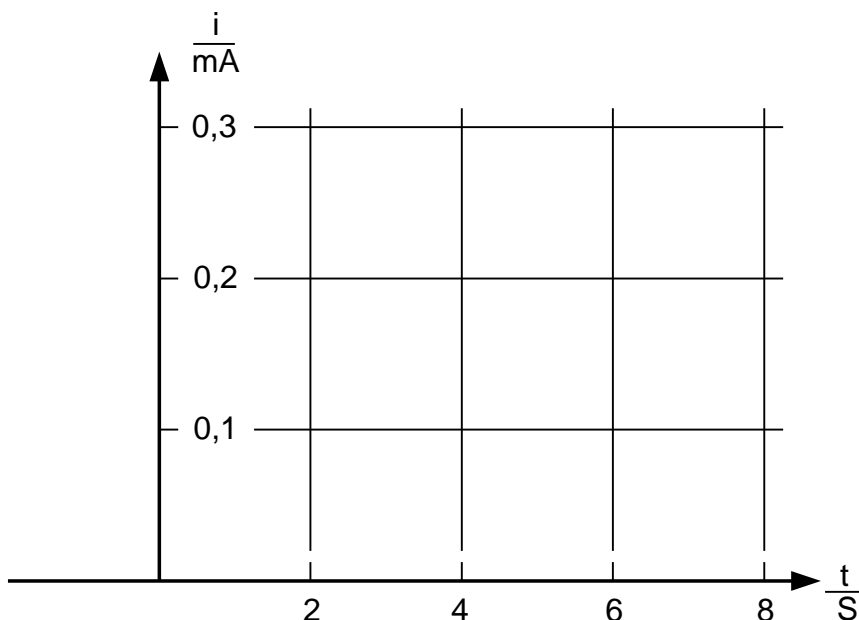
$Q_1 = \dots\dots\dots$ $E_1 = \dots\dots\dots$
--

- 3.2 Nyní sepne spínač S. Vypočítejte napětí mezi body A a B po odpojení zdroje a sepnutí spínače S. Dále vypočítejte celkovou energii  $E_g$ , která zůstane v kondenzátorech.

$U_1 = \dots\dots\dots$ $U_2 = \dots\dots\dots$ $E_g = \dots\dots\dots$
---

- 3.3  $i(t) = ?$

$i(t) = \dots\dots\dots$
--------------------------



4.

$$i = \sqrt{2} \cdot I \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot f \cdot t)$$

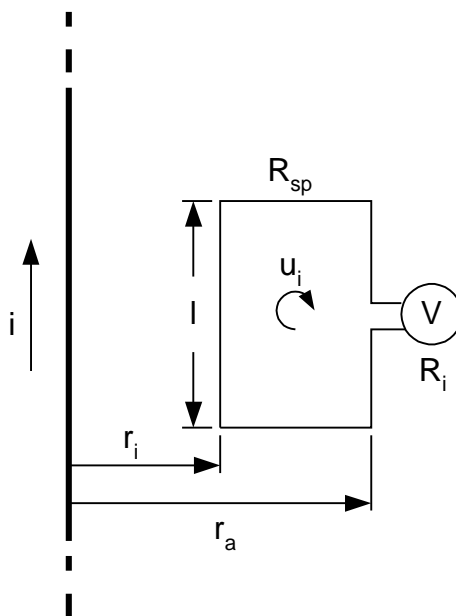
$$I = 10 \text{ A}; f = 50 \text{ Hz}$$

$$r_i = 4 \text{ cm}$$

$$r_a = 8 \text{ cm}$$

$$l = 10 \text{ cm}$$

$$u_0 = 0,4\pi \cdot 10^{-6} \frac{\text{Vs}}{\text{Am}}$$



4.1 Jak velké napětí naindukované ve vodiči naměříme voltmetrem s nekonečně velkým vnitřním odporem? ( $R_i \rightarrow R_{sp}$ )?

$U_i = \dots\dots\dots$

4.2  $u_i(t) = ?$

$u_i(t) = \dots\dots\dots$

