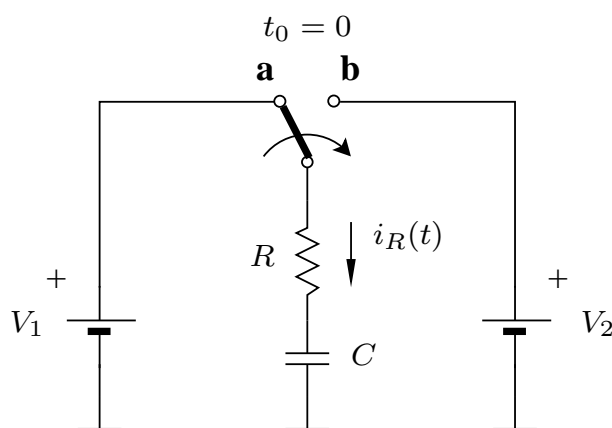


Hallgató neve:

3. FELADAT

Az alábbi áramkörben az igen hosszú ideje a baloldali, azaz „a” állásban lévő kapcsolót a $t_0 = 0$ időpillanatban átváltjuk a „b” jobboldali állásba.



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

$$C = 1 \text{ }\mu\text{F}$$

$$V_1 = -5 \text{ V}$$

$$V_2 = 5 \text{ V}$$

- (3.1) Az egyoldalas Laplace transzformáció segítségével határozza meg az $i_R(t)$ áram értékét az időtartományban.
(10 pont)
- (3.2) Adja meg azt a t időtartományt, amelyre az $i_R(t)$ áram meghatározható az egyoldalas Laplace transzformáció segítségével.
(4 pont)
- (3.3) Az egyoldalas Laplace transzformációra vonatkozó **végérték tételek** alkalmazásával határozza meg az $i_R(t)$ áram értékét a $t \rightarrow 0$ és $t \rightarrow \infty$ időpillanatokban.
(6 pont)
- (3.4) A fizikai kép alapján határozza meg az $i_R(t)$ áramot a $t \leq 0$ tartományban, majd a 2.1 pontban kapott eredmény felhasználásával, az exponenciális függvényre vonatkozó szabályok szerint, **méretarányosan** rajzolja fel az $i_R(t)$ áram alakját a $-5 \text{ ms} \leq t \leq 5 \text{ ms}$ tartományban.
(5 pont)

Összesen 25 pont

Néhány egyoldalas Laplace transzformált:

$F(s)$	$f(t), t > 0$
1	$\delta(t)$
$\frac{1}{s}$	$u(t)$
$\frac{1}{s+\alpha}$	$e^{-\alpha t}$
e^{-sT}	$\delta(t - T)$