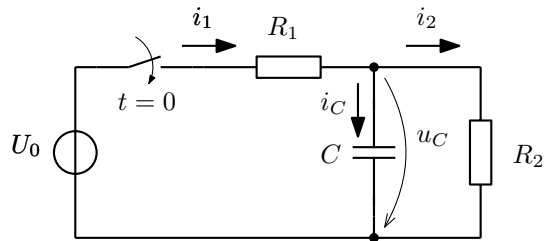


Jméno a příjmení:	Varianta 2026-02-A	Datum:	Celkem bodů: / 20
-------------------	-----------------------	--------	----------------------

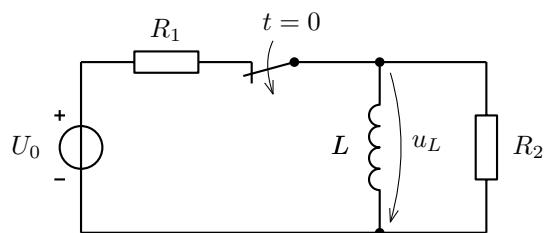
1. V čase $t = 0$ je daný obvod připojen ke zdroji napětí $U_0 = 60 \text{ V}$. Kapacitor byl v původním ustáleném stavu nabitý na hodnotu $u_C(0) = 40 \text{ V}$. Dále platí: $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$, $C = 0,2 \text{ mF}$. (8)

Úkoly:

- Stanovte proudy i_1 , i_2 v okamžiku $t = 0+$ a v ustáleném stavu.
- Formulujte rovnici pro $u_C(t)$ a vyřešte ji.
- Odvoďte vztah pro časový průběh proudu $i_C(t)$.
- Nakreslete grafy časových průběhů $u_C(t)$ a $i_C(t)$.
- Určete výkon dodávaný zdrojem do obvodu po skončení přechodného děje.



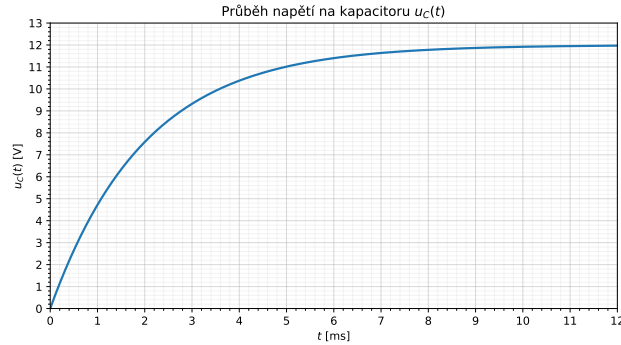
2. Stanovte napětí na induktoru $u_L(0+)$ v okamžiku rozpojení spínače, jestliže $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 5 \Omega$, $L = 10 \text{ mH}$ a $u_0(t) = 20 \sin(1000 t) \text{ V}$. (3)



3. Na obrázku je naměřený průběh napětí $u_C(t)$ na kapacitoru v sériovém RC obvodu nabíjeném ze stejnosměrného zdroje. Velikost rezistoru $R = 2 \text{ k}\Omega$ je dána, hodnoty U_0 a C neznáte. (3)

Úkoly:

- Z grafu odečtete ustálenou hodnotu $u_C(\infty)$ a odtud určete napětí zdroje U_0 .
- Z grafu odhadněte časovou konstantu τ (např. odečtem hodnoty $u_C(\tau) \approx 0,632 U_0$, případně $u_C(3\tau) \approx 0,95 U_0$).
- Vypočtete kapacitu C .



4. Z prvků $R = 1 \text{ k}\Omega$ a $C = 100 \mu\text{F}$ sestavte horní propust. Nakreslete schéma, odvoďte vztah pro výpočet komplexního přenosu napětí K_U a dále vypočtete mezní úhlovou frekvenci ω_0 . Nakreslete kmitočtovou charakteristiku v komplexní rovině. Pro mezní úhlovou frekvenci ω_0 vypočtete efektivní hodnotu napětí U_2 , je-li $U_1 = 20 \text{ V}$. (6)