

Devoir 4

À soumettre le : Vendredi 11 novembre 2022 avant 8am (sur Brightspace).

Tout devoir en retard ne sera pas corrigé.

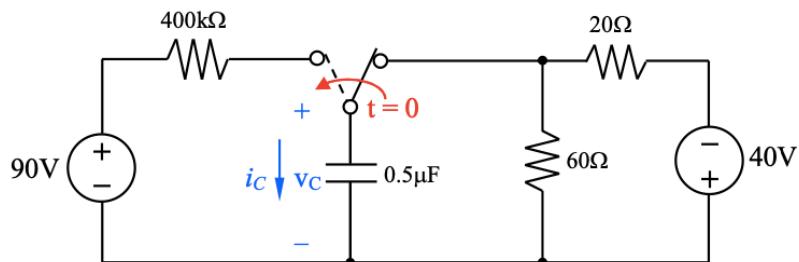
IMPORTANT

TOUTES les questions sont à résoudre **MAIS UNIQUEMENT UNE SEULE** sera corrigée et sa note sera la note finale que vous recevrez pour tout le devoir.

Question 1

Pour le circuit ci-dessous, l'interrupteur est supposé être dans sa position initiale depuis longtemps. A $t = 0$, il change d'état.

- Calculer la valeur de la tension v_C juste avant et juste après le changement d'état.
- Calculer la constante de temps du circuit, lorsque l'interrupteur est commuté.
- Donner l'expression de $v_C(t)$ pour $t \geq 0$.
- Donner l'expression de $i_C(t)$ pour $t \geq 0$.
- A quel temps la tension $v_C(t)$ devient-elle nulle ?
- Tracer le graphe de $v_C(t)$ et $i_C(t)$

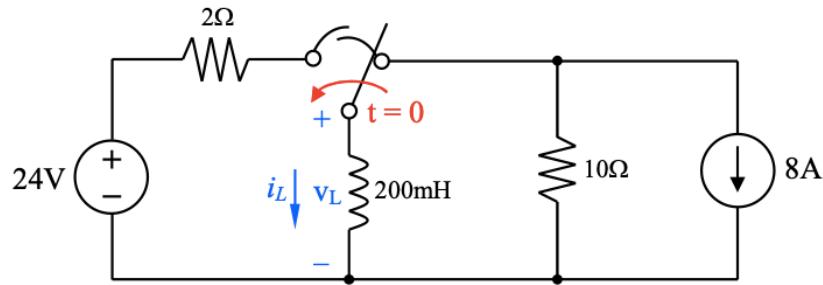


Question 2

Pour le circuit ci-dessous, l'interrupteur est supposé être dans sa position initiale depuis longtemps.

A $t = 0$, il change d'état.

- Calculer $i_L(t)$ pour $t \geq 0$.
- Calculer $v_L(t)$ pour $t \geq 0$.
- A quel temps la tension de l'inductance sera-t-elle égale à la tension de la source (24 V) ?

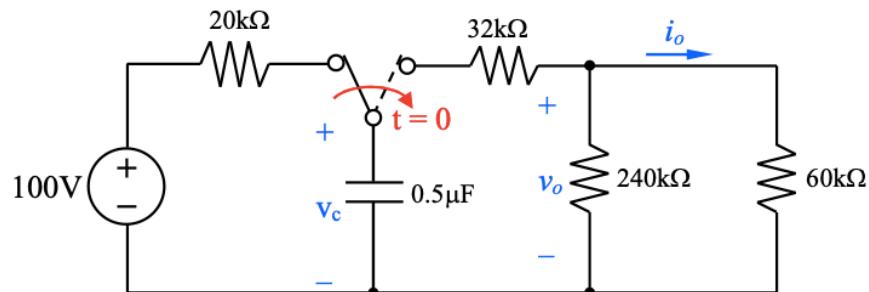


Question 3

Le circuit ci-dessous est supposé être en état stable avant que l'interrupteur ne commute.

A $t = 0$, il change d'état.

- Calculer $v_C(t)$ pour $t \geq 0$.
- Calculer $v_o(t)$ pour $t \geq 0$.
- Calculer $i_o(t)$ pour $t \geq 0$.
- Calculer l'énergie dissipée dans la résistance de 60 kΩ.



Question 4

Le circuit ci-dessous est supposé être en état permanent avant que l'interrupteur ne commute.

A $t = 0$, il change d'état.

- Calculer $i_L(t)$ pour $t \geq 0$.
- Calculer $i_o(t)$ pour $t \geq 0$.
- Calculer $v_o(t)$ pour $t \geq 0$.
- Calculer le pourcentage de l'énergie totale emmagasinée dans la résistance de 10Ω .

