

**Devoir 4**

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

**Tout devoir en retard ne sera pas corrigé.**

**IMPORTANT**

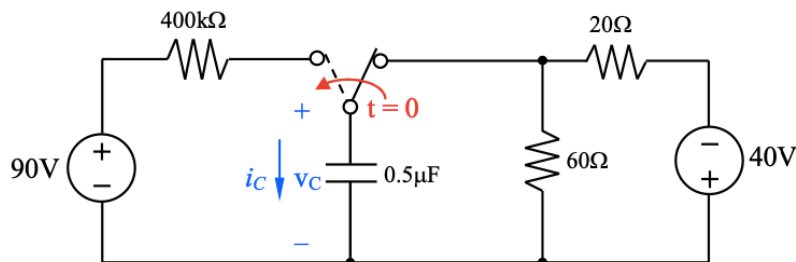
**TOUTES** les questions sont à résoudre **MAIS UNIQUEMENT UNE SEULE** sera corrigée et sa note sera la note finale que vous recevrez pour tout le devoir.

**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  $i_C(t)$

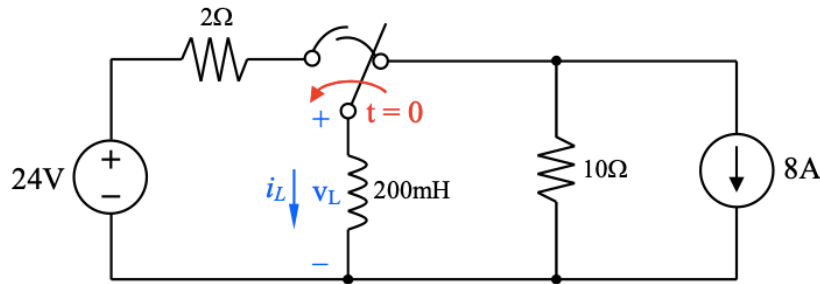


### Question 2

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) ?

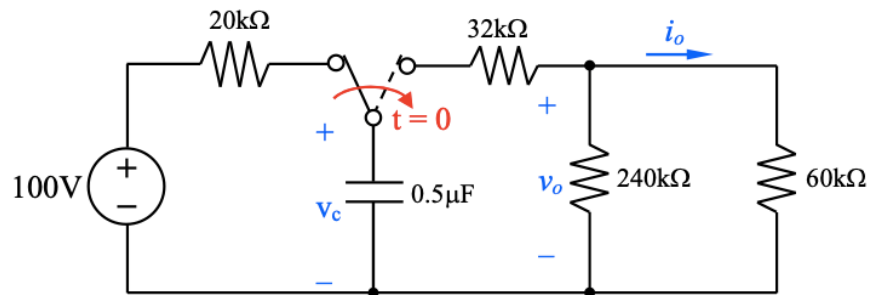


### Question 3

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.

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

