

## Devoir 6

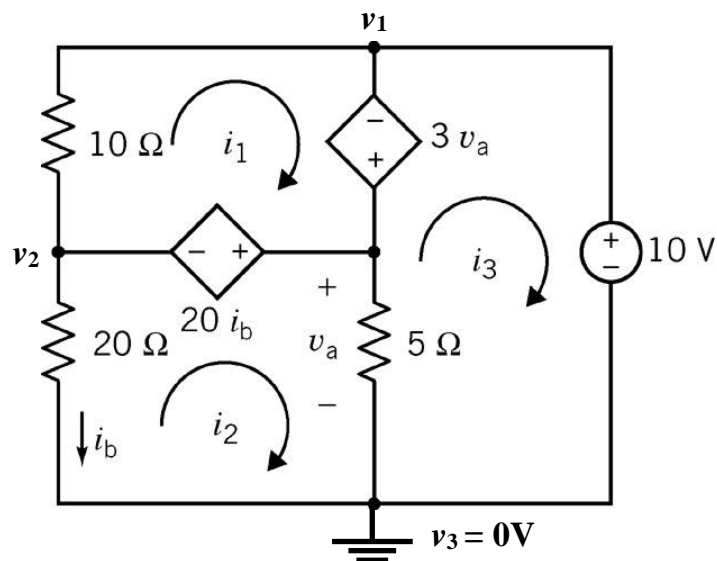
Ne pas soumettre

## 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

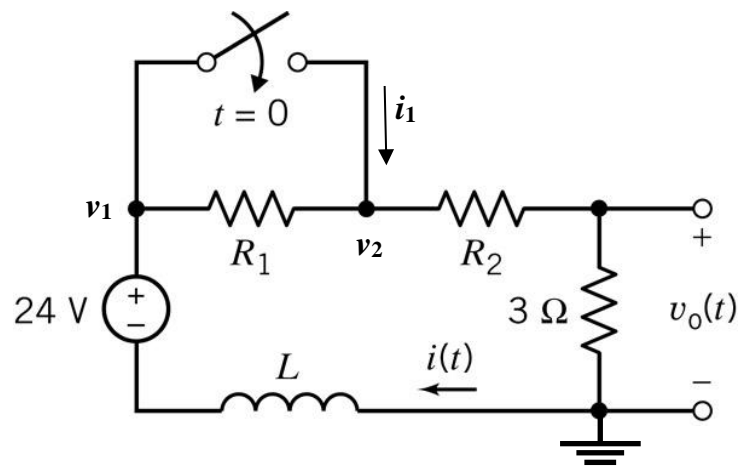
Toutes les étapes doivent être justifiées



En utilisant la méthode des courants de maille, déterminer les valeurs des courants  $i_1$ ,  $i_2$  et  $i_3$ .

## Question 2

Toutes les étapes doivent être justifiées



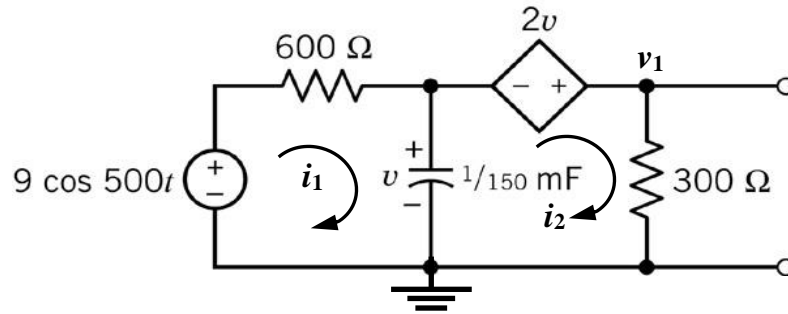
Le circuit est en état permanent avant que l'interrupteur ne soit fermé au temps  $t = 0$ . L'entrée du circuit est la tension de la source de tension, 24V. La sortie du circuit, c-a-d la tension aux bornes de la résistance  $3\Omega$ , est donnée par

$$v_o(t) = [6 - 3e^{-0.35t}] \text{ V} \quad t > 0$$

- Déterminer la valeur du courant  $i(t)$  à  $t > 0$ .
- En déduire la valeur de  $i(0^+)$ , la valeur du courant juste après la fermeture de l'interrupteur
- Déterminer la valeur des deux résistances  $R_1$  et  $R_2$ .
- Déterminer la valeur de l'inductance  $L$ .

### Question 3

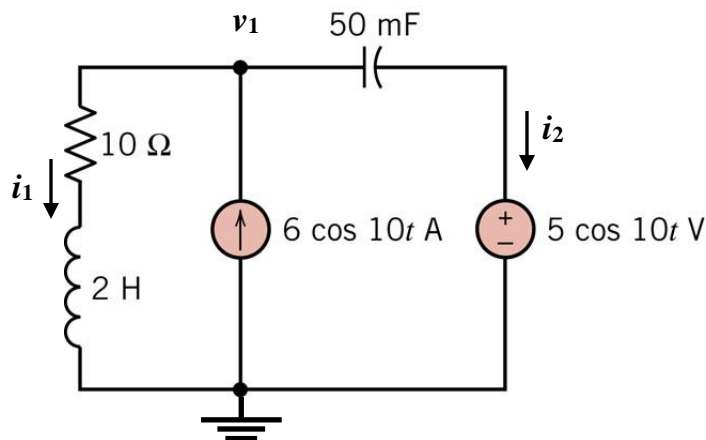
Toutes les étapes doivent être justifiées



- En utilisant la notation en phaseurs et la **méthode des courants de maille**, déterminer le phaseur  $V_{OC}$  de la tension équivalente de **Thévenin en circuit ouvert** du circuit.
- En utilisant la notation en phaseurs et la **méthode des courants de maille**, déterminer le phaseur  $I_{SC}$  du courant équivalent de **Norton en court circuit** du circuit.
- Déduire des parties a) et b) le schéma équivalent complet de **Thévenin** du circuit.

### Question 4

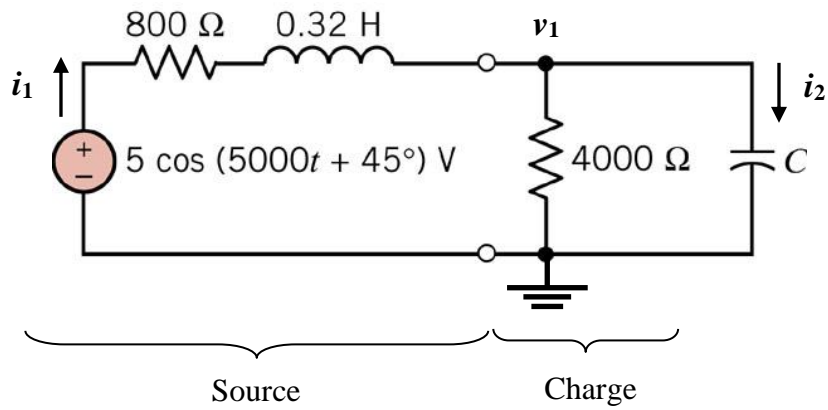
Toutes les étapes doivent être justifiées



- Déterminer les phaseurs des deux courants  $i_1(t)$  et  $i_2(t)$ .
- Déterminer les puissances complexes délivrées par les deux sources indépendantes.
- Déterminer les puissances complexes absorbées par les trois éléments passifs.
- Justifier le théorème de conservation d'énergie.

### Question 5

Toutes les étapes doivent être justifiées



Le condensateur a été ajouté à la charge pour maximiser la puissance absorbée par la charge de  $4000 \, \Omega$ .  
Quelle valeur ce condensateur doit-il avoir pour atteindre cet objectif ?