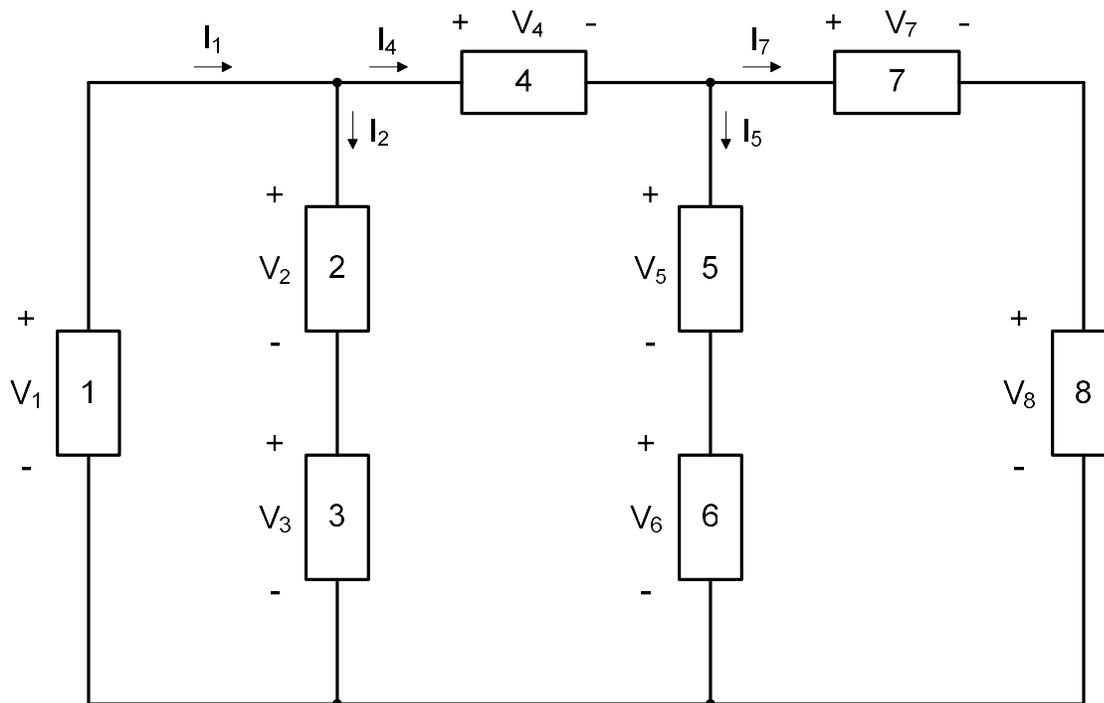


# ELE1409-Hiver 2021

## Devoir 1

### Partie 1

Soit le circuit électrique suivant :



Dans ce circuit les éléments électriques 1 à 8 sont des sources électriques ou des charges électriques. Les grandeurs électriques correspondantes à certains de ces éléments sont données.

**Élément 1** :  $V_1 = 50 \text{ V}$  et  $I_1 = -5 \text{ A}$ .

**Élément 2** :  $V_2 = 25 \text{ V}$ .

**Élément 4** :  $V_4 = -20 \text{ V}$  et  $I_4 = -8 \text{ A}$ .

**Élément 5** :  $P_5 = 60 \text{ W}$ .

**Élément 7** :  $V_7 = -30 \text{ V}$  et  $I_7 = -10 \text{ A}$ .

Dans tous vos calculs, vous devez respecter les polarités des tensions et les sens des courants imposés sur le schéma.

- a) Calculer la puissance de l'élément 1.
- b) Calculer le courant dans l'élément 2.
- c) Calculer la puissance de l'élément 2.
- d) Calculer la tension aux bornes de l'élément 3.
- e) Calculer la puissance de l'élément 3.
- f) Calculer la puissance de l'élément 4.
- g) Calculer le courant dans l'élément 5.
- h) Calculer la tension aux bornes de l'élément 5
- i) Calculer la tension aux bornes de l'élément 6
- j) Calculer la puissance de l'élément 6
- k) Calculer la puissance de l'élément 7
- l) Calculer la tension aux bornes de l'élément 8
- m) Calculer la puissance de l'élément 8
- n) Quels sont les éléments qui interviennent comme des sources dans le circuit?

## **Partie 2 :**

- a) Une source continue de 120 V alimente une résistance de 20 ohms en série avec une inductance de 20 millihenrys. Calculer le courant dans la résistance.
- b) Une source continue de 120 V alimente une résistance de 20 ohms en parallèle avec un condensateur de 37 microfarads. Calculer la puissance fournie par la source.
- c) Une source continue de 120 V alimente une résistance de 20 ohms en série avec une inductance de 20 millihenrys. Calculer l'énergie emmagasinée dans l'inductance.
- d) Une source continue de 120 V alimente une résistance de 20 ohms en parallèle avec un condensateur de 37 microfarads. Calculer le courant dans la résistance.

- e) Une source continue de 120 V alimente une résistance de 20 ohms en parallèle avec un condensateur de 37 microfarads. Calculer l'énergie emmagasinée dans le condensateur.
- f) Une source continue de 120 V alimente une résistance de 20 ohms en série avec une inductance de 20 millihenrys. Calculer la puissance fournie par la source.
- g) Une source continue de 120 V alimente une résistance de 20 ohms en parallèle avec un condensateur de 37 microfarads. Calculer la puissance fournie par la source.
- h) Une source continue de 120 V alimente une résistance de 20 ohms en série avec une inductance de 20 millihenrys et avec un condensateur de 37 microfarads. Calculer le courant dans la résistance.
- i) Une source continue de 120 V alimente une résistance de 20 ohms en série avec une inductance de 20 millihenrys et avec un condensateur de 37 microfarads. Calculer l'énergie emmagasinée dans l'inductance.
- j) Une source continue de 120 V alimente une résistance de 20 ohms en série avec une inductance de 20 millihenrys et avec un condensateur de 37 microfarads. Calculer l'énergie emmagasinée dans le condensateur.