

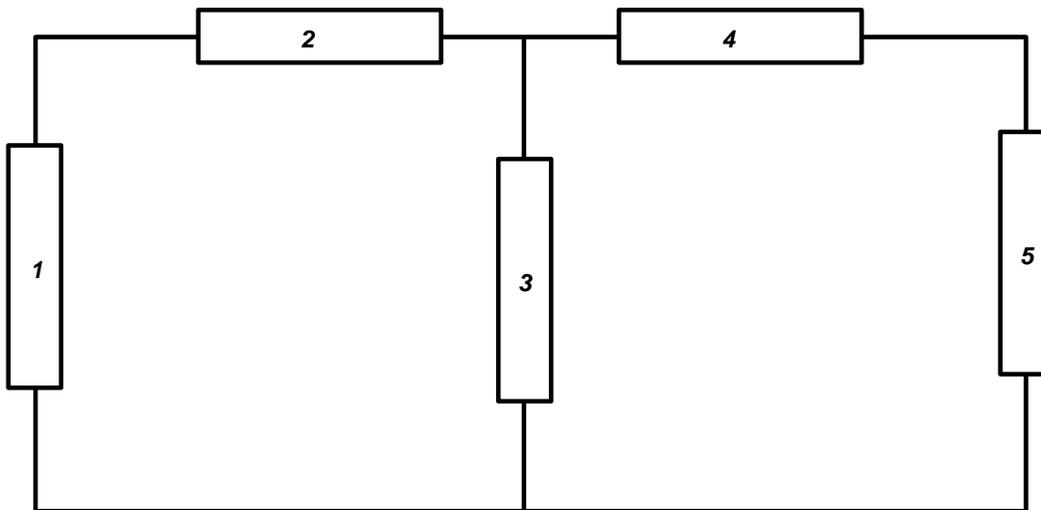
Énoncé Devoir 3

Question 1 (1 point)

On adopte la convention **récepteur** pour les cinq dipôles de la figure ci-dessous et on mesure les puissances suivantes :

$$P_1 = -205 \text{ W} ; P_2 = 60 \text{ W} ; P_4 = 45 \text{ W} ; P_5 = 30 \text{ W}.$$

Calculer la puissance de l'élément 3 dans la convention récepteur.

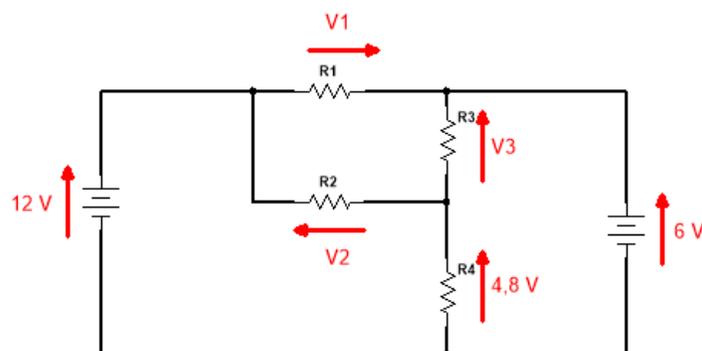


Question 2 (1 point)

Dans la suite de la question précédente, la puissance de l'élément 3 est-elle absorbée (consommée) ou fournie (produite) ?

Question 3 (1 point)

Que vaut la tension V_1 pour le circuit ci-dessous ?



Question 4 (1 point)

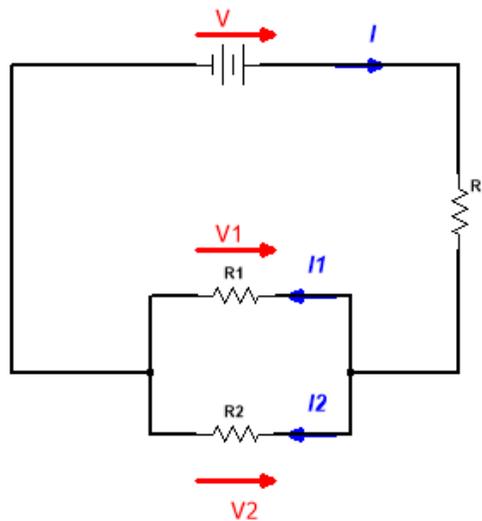
Que vaut la tension V_2 pour le circuit de la question précédente ?

Question 5 (1 point)

Que vaut la tension V_3 pour le circuit de la question 3 ?

Question 6 (1 point)

Pour le circuit ci-dessous, on donne $R_1 \neq R_2 \neq R_3$; c'est-à-dire que les résistances ont des valeurs différentes. La tension du générateur V supposé idéal est de 9 V.



Lesquelles des affirmations ci-dessous sont vraies ?

- a. $I_1 = I_2$
- b. $I = V_1 + V_2$
- c. $I = I_1 + I_2$
- d. $V_1 = V_2$:

Question 7 (1 point)

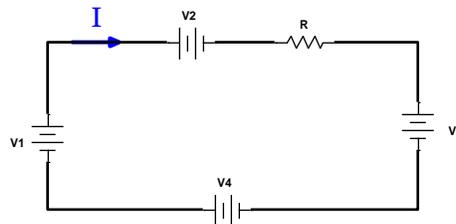
On considère toujours le montage de la question précédente. La tension aux bornes du générateur V est toujours de 9 V. Si la résistance R_1 est de 100Ω et le courant I_1 de 80 mA, calculer la tension aux bornes de la résistance R_3 .

Question 8 (1 point)

On considère toujours le montage de la question précédente. La tension du générateur V est de 9 V. Si $V_1=5$ V, calculer la tension aux bornes de la résistance R_3 .

Question 9 (2 points)

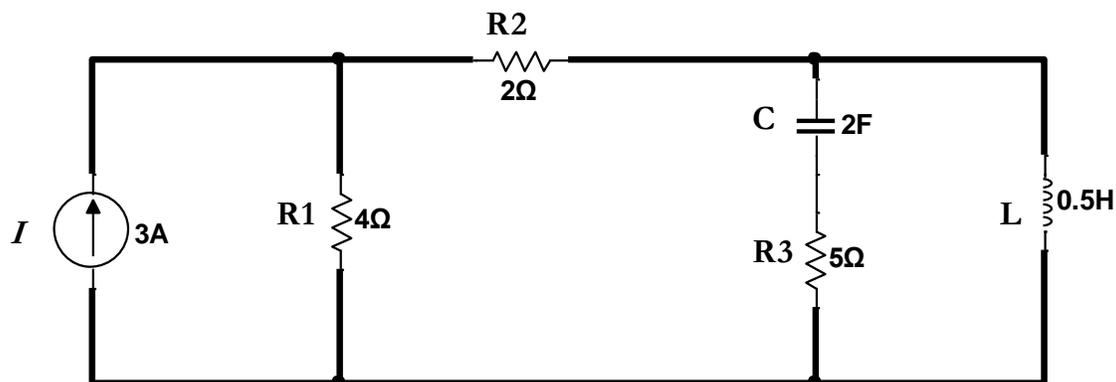
Dans la maille ci-dessous, le sens du courant est choisi. Quelle est la relation correcte qui permet de déterminer le courant I ? Les sources de tension ne sont pas idéales et donc, vous devez tenir compte des résistances internes des différentes sources de tension soit R_1 pour V_1 , R_2 pour V_2 etc.



- a. $I = \frac{V_1 - V_2 - (V_3 + V_4)}{R_1 + R_2 - R_3 + R_4}$
- b. $I = \frac{V_1 + V_4 - V_3 + V_2}{R_1 + R_2 + R + R_3 + R_4}$
- c. $I = \frac{V_1 + V_4 - (V_2 + V_3)}{R_1 + R_2 + R + R_3 + R_4}$

Question 10 (2 points) :

Le circuit ci-dessous est alimenté en courant continu. Calculer pour ce circuit, l'énergie emmagasinée par la bobine.

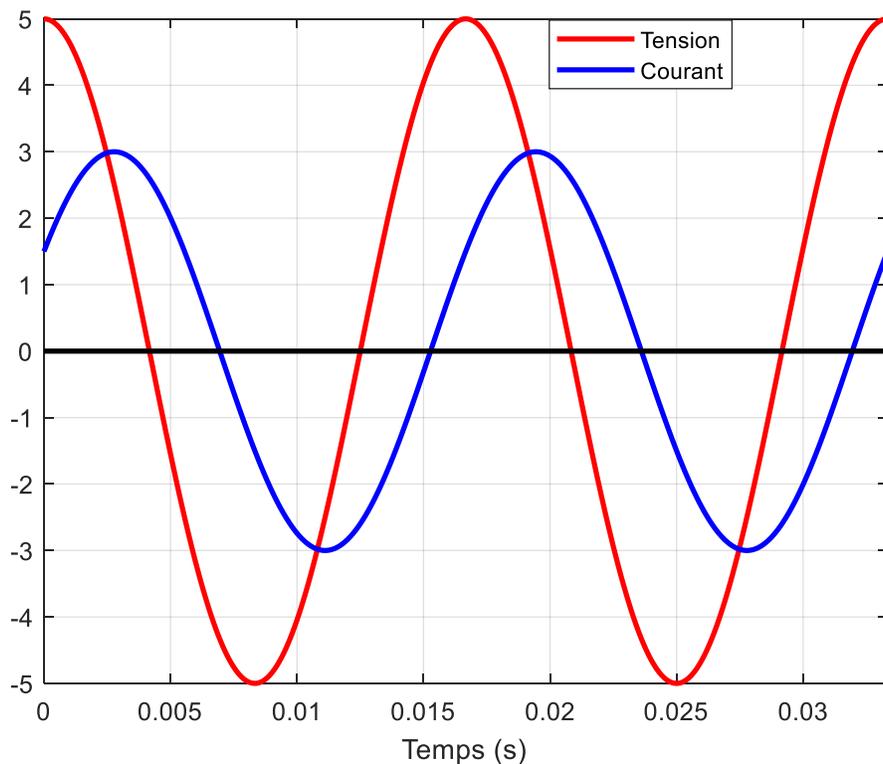


Question 11 (2 points)

Toujours pour le circuit de la question précédente, calculer l'énergie emmagasinée par le condensateur.

Question 12 : (2 points)

Pour un dipôle donné, on relève avec un oscilloscope la tension et le courant et on obtient les oscillographes ci-dessous.



Lesquelles des affirmations suivantes sont vraies?

- Le courant est en avance sur la tension.
- La tension est en avance sur le courant.
- Le courant est en retard sur la tension.
- L'amplitude de la tension est de 5 V.
- La période de ce signal est de 40 ms.

Question 13 : (1 point)

Un dipôle est alimenté par une tension sinusoïdale et il est parcouru par un courant sinusoïdal.

Les expressions sont données ci-dessous:

$$\begin{cases} v(t) = 230\sqrt{2} \cos\left(377t - \frac{\pi}{6}\right) \\ i(t) = 5\sqrt{2} \cos\left(377t + \frac{\pi}{4}\right) \end{cases}$$

Parmi les propositions suivantes, lesquelles correspondent au déphasage du courant par rapport à la tension ?

- $\varphi=75^\circ$;
- $\varphi=-75^\circ$;
- $\varphi=-5\pi/12$ rad;
- $\varphi=+\pi/12$ rad;
- $\varphi=15^\circ$.

Question 14 : (1 point)

Dans la suite de la suite de la question précédente, calculer le facteur de puissance de ce dipôle.

Fin du devoir 3 ici !