

# DEVOIR SURVEILLE – SCIENCES PHYSIQUES



Calculatrice autorisée



Durée: 50min

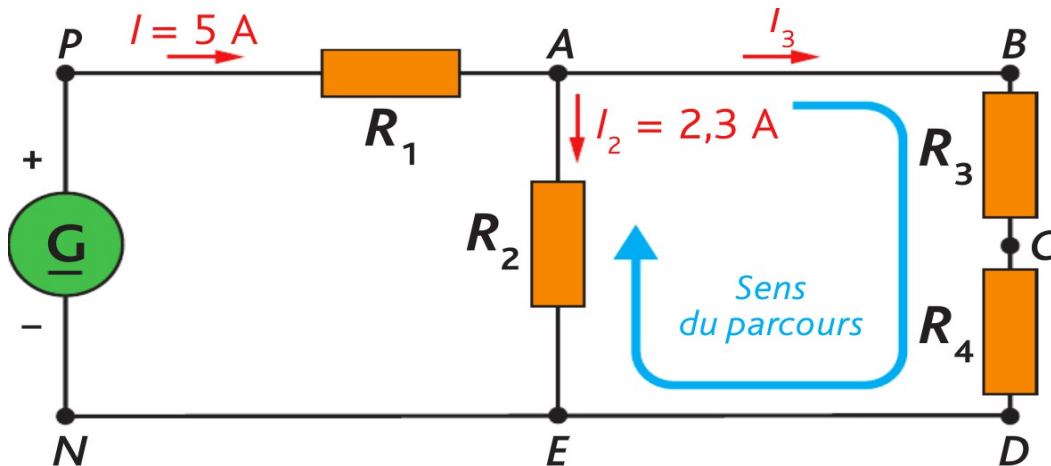


Toutes vos réponses doivent être correctement rédigées et justifiées.

points

## Maille et nœud

Dans cet exercice, on considère nulle la tension entre deux points d'un fil de connexion.



1. En utilisant la convention d'orientation, **reproduire le schéma** et représenter, par des flèches, les tensions aux bornes de chaque conducteur ohmique. /1
2. Ecrire la loi des nœuds au nœud A. En déduire  $I_3$ . /1
3. En utilisant le sens du parcours indiqué, écrire la loi des mailles pour les tensions dans la maille ABCDEA. En déduire  $U_{BC}$  et  $U_{CB}$ . /2
4. Calculer la valeur de la résistance du conducteur ohmique  $R_2$ . /2
5. Calculer la valeur de la résistance du conducteur ohmique  $R_1$ . /2
6. Calculer la puissance dissipée par effet joule pour chaque conducteur ohmique. /1
7. Calculer la puissance électrique fournie par le générateur. Comparer cette valeur aux valeurs précédentes et conclure. /2

### Données :

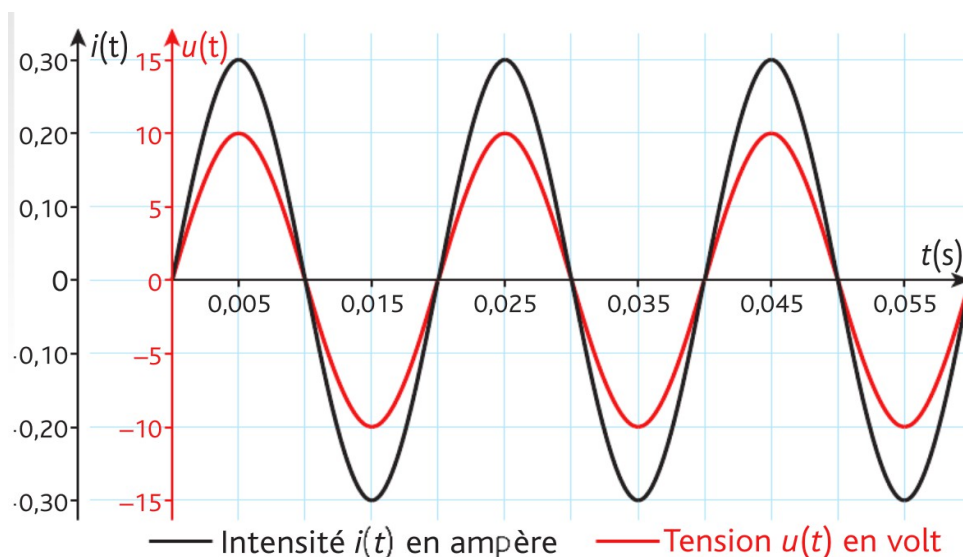
- $U_{CD} = 3 \text{ V}$  ;  $U_{AE} = 12 \text{ V}$  ;  $U_{PN} = 20 \text{ V}$

*D'après l'exercice n°5 p.102 du livre de physique chimie 1<sup>re</sup> STI2D/STL HACHETTE (Collection Durandea)*

points

## Valeurs instantanées et valeurs efficaces

On a réalisé la saisie temporelle de la tension  $u(t)$  et de l'intensité  $i(t)$  à la sortie d'un générateur alimentant un dipôle ohmique :



- |   |    |
|---|----|
| 1. Comment qualifier la tension et le courant produit par ce générateur ?   | /1 |
| 2. Déterminer la valeur maximale, la période et la fréquence de la tension.   | /3 |
| 3. Faire le schéma du montage permettant de mesurer l'intensité efficace circulant dans le dipôle ohmique ainsi que la tension efficace à ses bornes. | /2 |
| 4. Quelles seront les valeurs indiquées par les différents appareils de mesure pour l'intensité efficace et la tension efficace ?                     | /2 |
| 5. Calculer la puissance dissipée par effet joule pour ce conducteur ohmique.   | /1 |

*D'après l'exercice n°9 p.103 du livre de physique chimie 1<sup>re</sup> STI2D/STL HACHETTE (Collection Durandea)*