

Sciences Physiques : DS n° 4

8 Avril 2019

Compétence	Maitrise
Exploiter les lois de l'électricité.	
Relation tension-courant : loi d'Ohm.	

Exercice 1 Classement de résistances (3 points)

Voici les valeurs des résistances de cinq conducteurs ohmiques différents :

- $R_1 = 0,22 \text{ k}\Omega$
- $R_2 = 47 \text{ }\Omega$
- $R_3 = 68 \text{ k}\Omega$
- $R_4 = 0,1 \text{ k}\Omega$
- $R_5 = 200 \text{ }\Omega$

1. Classer ces valeurs dans l'ordre croissant.
2. Quelle résistance est la plus conductrice ?

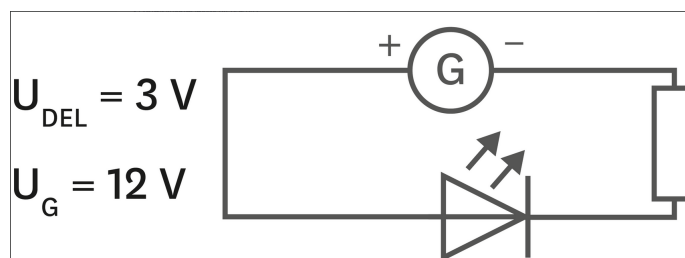
Exercice 2 Phrases à compléter (3 points)

Recopier et compléter les phrases suivantes :

1. ($\frac{1}{2}$ point) Dans un circuit, plus la résistance augmente, plus l'intensité du courant
2. (1 point) La résistance électrique se mesure à l'aide d'un et s'exprime en
3. ($1\frac{1}{2}$ points) La tension aux bornes d'un conducteur ohmique est à l'intensité du courant qui le traverse : c'est la loi d'Ohm, que l'on traduit par la relation : = $R \times$

Exercice 3 LED et résistance (4 points)

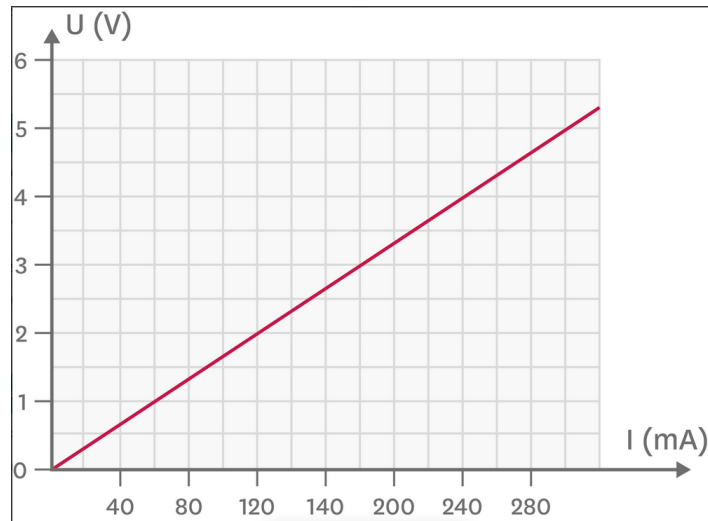
Lorenzo réalise le circuit suivant en utilisant une résistance de $50 \text{ }\Omega$. À l'aide d'un voltmètre il mesure la tension aux bornes du générateur (U_G) et de la LED (U_{DEL}).



1. (1 point) Comment sont branchés la LED et la résistance ?
2. (1 point) Calculer la tension aux bornes de la résistance (U_R) ?
3. (1 point) Calculer l'intensité du courant qui traverse la résistance (I_R) ?
4. (1 point) En déduire l'intensité du courant qui traverse la LED.

Exercice 4 Caractéristiques d'un dipôle (3 points)

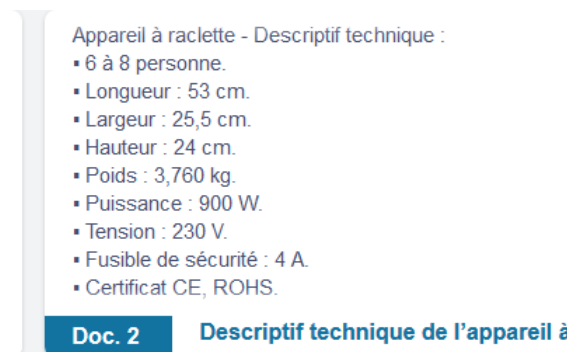
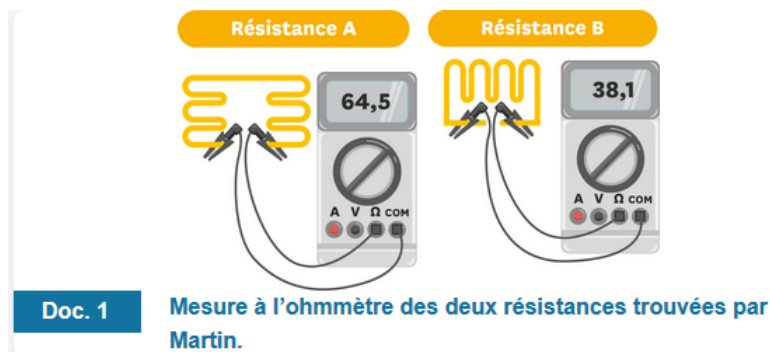
Pierre a tracé le graphique caractéristique d'une résistance.



- (1 point) Quelle est la tension aux bornes de la résistance lorsqu'elle est traversée par un courant d'intensité 60 mA ?
- (1 point) Quelle est l'intensité du courant dans la résistance si la tension à ses bornes est égale à 5 V ?
- (1 point) Quelle est la valeur de cette résistance ?

Exercice 5 Appareil à raclette (5 points)

Lorsqu'elle est traversée par un courant électrique, une résistance produit de la chaleur, c'est l'effet Joule. La résistance de l'appareil à raclette de Martin ne fonctionne plus ! Dans son garage, il trouve deux résistances qui pourraient peut-être convenir pour la remplacer. Les documents ci-dessous présentent le résultats de la mesure à l'ohmmètre des deux résistances et le descriptif technique de l'appareil à raclette.



- (1 point) Quelles informations du descriptif technique permettront de savoir quelle sera la résistance appropriée ?
- (1½ points) Quelle valeur de résistance correspond à l'intensité maximale ?
- (1½ points) Quelle résistance devra choisir Martin ?
- (1 point) Que se passerait-il s'il choisissait l'autre ?