

Correction Exercices chapitre 11

La résistance électrique

D'après Physique chimie Cycle 4 – Collection Espace – Bordas 2016

Exercice 1 : QCM

Les solutions sont : **1 – a / 2 – c et 3 – a**

Exercice 2 : Grandeurs physiques et électricité

Grandeur		Unité	
Symbole	Nom	Symbole	Nom
U	tension	V	volt
I	intensité	A	ampère
R	résistance	Ω	ohm

Exercice 3 : Résistance et luminosité

1 – a – Si le matériau est plus épais, sa résistance diminue donc la luminosité de la lampe augmente.

1 – b – Si le matériau est plus long, sa résistance augmente donc la luminosité de la lampe diminue.

1 – c – Si la résistance du matériau diminue, la luminosité de la lampe augmente.

2 – Plus la résistance est faible, plus l'éclat de la lampe est fort.

Eclairage fort : 150 Ω Eclairage moyen : 100 Ω Eclairage faible : 50 Ω

Exercice 4 : Mesure d'une résistance

1 – L'unité de résistance est l'ohm, de symbole Ω .

2 – L'appareil permettant de mesurer la résistance d'un dipôle est un ohmmètre.

3 – Le montage B permet de mesurer la résistance.

4 – a – Au début de la mesure, il faut utiliser le plus grand calibre donc 20 M Ω .

4 – b – Le calibre le mieux adapté est celui qui est directement supérieur à 500 Ω donc 2 k Ω .

4 – c – Le calibre choisi est trop petit, l'appareil affiche I. à droite de l'écran.

Exercice 5 : Rôle d'une résistance

1 – a – Dans le circuit A, la lampe brille plus fortement que dans le circuit B donc $R_1 < R_2$

1 – b – Dans les circuits B et C, la lampe brille de la même façon, seul l'ordre des dipôles est modifié donc l'ordre des dipôles n'a pas d'influence sur l'intensité du courant.

2 – Une résistance permet de diminuer l'intensité du courant dans un circuit.

Exercice 6 : Avantage ou inconvénient ?

1 – L'effet lié à l'échauffement d'un matériau traversé par un courant est appelé effet joule.

2 – L'effet joule est un avantage si l'appareil a pour objectif de chauffer : grille-pain, vitre arrière de voiture ou barbecue. Dans le cas contraire, c'est un inconvénient (perte d'énergie) : téléviseur et lignes à haute tension.