

## Correction du devoir n°1 de Sciences physique du vendredi 9 Novembre

### Exercice n°1 : Connais-tu le cours ? (10 points)

- 1) L'appareil qui permet de mesurer une tension électrique est un voltmètre. (1 point)
- 2) Le symbole de la tension électrique est la lettre U. (1 point)
- 3) L'unité de la tension électrique est le Volt. (1 point)
- 4) Le symbole du Volt est la lettre V. (1 point)
- 5) Aux bornes d'un récepteur isolé (c'est-à-dire qui n'appartient pas à un circuit électrique) la tension est nulle.
- 6) Le symbole normalisé d'un voltmètre est :  (1 point)
- 7) Pour mesurer une tension électrique aux bornes d'un dipôle dans un circuit électrique, il faut brancher le voltmètre en dérivation aux bornes de ce dipôle. (1 point)
- 8) La tension entre les bornes d'une prise de courant vaut 230 V. (1 point)
- 9) Il est très dangereux de toucher une prise de courant car tu risques de t'électrocuter (c'est-à-dire de mourir par le passage du courant dans le corps). (1 point)
- 10) L'ordre de grandeur de la tension aux bornes des piles est quelques volts. Les piles rondes ont une tension de 1,5V, les plates 4,5V et les carrées 9V. (1 point)

### Exercice 2 : Conversions (3,25 points) (0,25 point par bonne réponse)

**Donner les équivalences :**

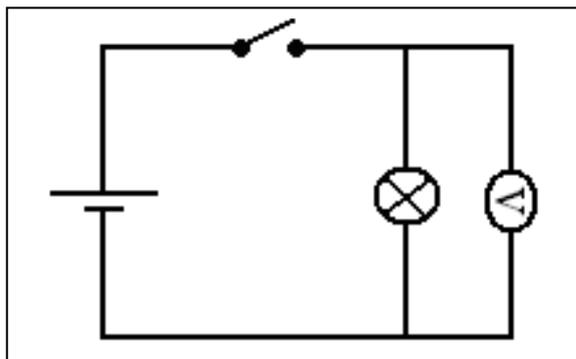
1 mV = 0,001 V  
1 V = 1000 mV  
1 kV = 1000 V  
1V = 0,001 kV  
1kV = 1000000 mV

**Convertir :**

15 mV = 0,015 V	123 mV = 0,000123 kV
1860 mV = 1,86 V	0,026 V = 26 mV
0,05 V = 50 mV	12800 V = 12,8 kV
230 V = 0,23 kV	400 kV = 400000 V

### Exercice 3 : Mesure de tensions (4,25 points)

- 1) L'inscription 4,5V sur la pile signifie que la tension aux bornes de la pile vaut 4,5V. (0,5 point)
- 2) Si le voltmètre affiche le chiffre « 1 » c'est que Jean-Claude a utilisé un calibre trop petit. Pour corriger son erreur il faut qu'il augmente la valeur du calibre. (1 point)
- 3) Schéma du montage : (0,5 point)



- 4) Lorsque l'interrupteur est ouvert, il n'y a pas de courant qui circule dans le circuit. La lampe est donc un récepteur isolé et la tension a ses bornes est nulle. La lampe ne brille pas. *(0,75 point)*
- 5) a) Dans un circuit électrique, la tension aux bornes d'un interrupteur ouvert est toujours égale à la tension aux bornes du générateur de ce circuit. Ici elle est donc égale a 4,5V. *(1 point)*  
b) La tension aux bornes d'un interrupteur fermé est toujours nulle. *(0,5 point)*

**Exercice n°4 : Interpréter une mesure (2,5 points)**

- 1) D'après le voltmètre la tension aux bornes du dipôle vaut  $U = 0,504 \text{ V}$ . *(1 point)*
- 2) On constate qu'il existe une tension non nulle aux bornes de ce dipôle lorsqu'il est isolé. Il s'agit donc d'un générateur. Le système citron + fil de cuivre + clou en fer constitue donc une pile électrique. *(0,5 point)*
- 3) La valeur lue sur le voltmètre est positive, on en déduit donc que le pôle relié à la borne V du voltmètre est le pôle positif et que le pôle relié a la borne COM du voltmètre est le pôle négatif. Le pôle positif est donc le fil de cuivre, alors que le pôle négatif est le clou en fer. *(1 point)*