

Correction du DS n°3

**QCM (4 points)**

Cocher, sur le sujet, la ou les bonnes réponses. -0,5 par erreur

Les tensions aux bornes de deux lampes branchées en dérivation :

- Sont identiques

L'intensité du courant qui traverse deux dipôles branchés en série :

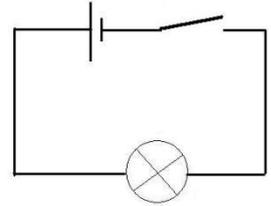
- Est identique

En ajoutant des dipôles récepteurs en dérivation, l'intensité du courant dans la branche principale

- Augmente

Dans le circuit ci-contre, la tension de la pile est de 4,5 V et l'interrupteur est ouvert.

- La tension aux bornes de l'interrupteur vaut 4,5 V



**Convertir (2 points)**

Compléter sur le sujet.

- a)  $0,33 \text{ A} = 330\,000 \mu\text{A}$
- b)  $50\,000 \text{ V} = 50 \text{ kV}$
- c)  $200 \mu\text{A} = 0,2 \text{ mA}$
- d)  $52,34 \text{ mV} = 0,05234 \text{ V}$

**Exercice 1 (3 points)**

- 1. Le meilleur calibre est celui dont la valeur est juste supérieur à la mesure. La mesure est de 12,6V, il faut donc utiliser le calibre 20 V qui donnera la mesure la plus précise. /1.5
- 2. Les calibres inférieurs à la mesure ne doivent pas être utilisés, or 200 mV et 2V sont inférieurs à 12,6 V donc il ne faut pas utiliser ces deux calibres. /1.5

**Exercice 2 (4,5 points)**

- 1. D'après le doc 1, la tension d'alimentation est de 12 V. /0.5
- 2.
  - a. Si les 3 lampes sont associées en série, d'après la loi d'additivité des tensions, on aura :  
 $U_{\text{pile}} = U_{\text{del1}} + U_{\text{del2}} + U_{\text{del3}}$ . Or les 3 del sont identiques, soit :  
 $U_{\text{pile}} = 3 \times U_{\text{del}}$   
 $U_{\text{del}} = U_{\text{pile}}/3$   
 $U_{\text{del}} = 12/3 = 4\text{V}$  /1.5
  - b. Si les 3 del sont en dérivation, on aura d'après la loi d'unicité des tensions,  
 $U_{\text{pile}} = U_{\text{del1}} = U_{\text{del2}} = U_{\text{del3}} = 12 \text{ V}$ . /1.5
- 3. Chaque lampe devant fonctionner avec 4V, les 3 del sont associées en serie. /1

**Exercice 3 (4,5 points)**

- 1. Schéma /0.5
- 2. Schéma /1.5
- 3. Schéma /1
- 4. D'après la loi des nœuds,  
 $I_{\text{pile}} = I_1 + I_2 = 0,120 + 0,200 \text{ (conversion)} = 0,32 \text{ A}$  /1.5

**Exercice 4 (2 points)**

- 1. D'après le graphique, il y a un risque d'arrêt cardiaque à partir d'environ 40 mA. /1
- 2. Un courant de 20mA peut être dangereux si ce courant traverse le corps pendant plus de 500 ms. /1