

|                                 |                           |                 |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------|
| <b>Nom &amp; Prénom :</b> ..... | <b>1<sup>ère</sup> S1</b> | <b>N°</b> ..... |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------|

**CHIMIE (8 points)**

On donne : charge élémentaire  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$

Note :       
**20**

**Exercice n°1 : (4,5 points)**

L'atome de calcium a une masse  $m = 6,45 \cdot 10^{-23} \text{g}$

1- Donner le symbole de l'atome de calcium. A<sub>1</sub> | 0,5

2- La charge du noyau de cet atome est  $Q_N = 32 \cdot 10^{-19} \text{C}$ . Déduire la charge du nuage électronique de cet atome.

A<sub>2</sub> | 0,75

3- Calculer le nombre des électrons qui se trouvent dans cet atome. A<sub>2</sub> | 0,75

4- Calculer le nombre d'atomes de calcium contenus dans une masse  $m = 3,225 \text{g}$  de calcium. A<sub>2</sub> | 0,75

5- L'ion calcium a une charge  $q = 3,2 \cdot 10^{-19} \text{C}$ .  
a- S'agit-il d'un anion ou cation ? Expliquer. A<sub>2</sub> | 0,75

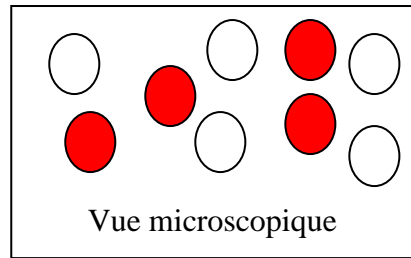
b- Quel est le nombre des électrons échangés par l'atome de calcium pour devenir l'ion calcium. A<sub>2</sub> | 0,5

c- Ecrire le symbole de l'ion obtenu. A<sub>2</sub> | 0,5

**Exercice n°2 : (3,5 points)**

Le sang est un liquide composé pour l'essentiel d'eau, de globules rouges et de globules blancs. A<sub>1</sub> | 1

1- Définir un mélange hétérogène



A<sub>2</sub> | 1,25

2- Le sang est-il un mélange ou un corps pur ? Justifier.

.....

.....

3- D'après la vue au microscope, le sang semble-t-il un mélange homogène ou hétérogène ?

A<sub>2</sub> | 1,25

.....

.....

**PHYSIQUE (12 points)**

**Exercice n°1 : (7.5 points)**

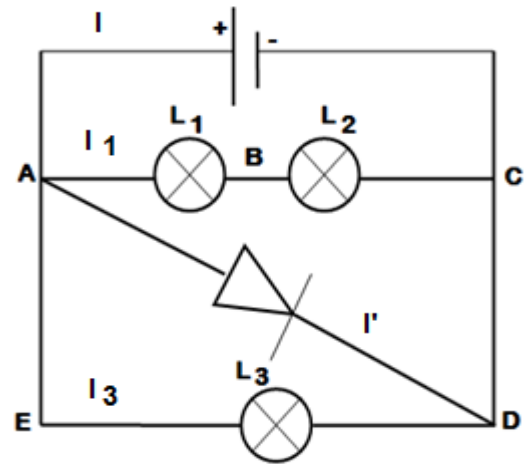
B | 1

On considère le circuit électrique schématisé ci-contre :

- 1- Indiquer le sens du courant dans chaque branche dans le circuit.
- 2- La lampe **L<sub>1</sub>** et la diode sont traversées respectivement par des courant d'intensité **I<sub>1</sub>=0,2A** et **I'=0,1A**

Préciser l'intensité du courant qui traverse la lampe **L<sub>2</sub>**. Justifier la réponse.

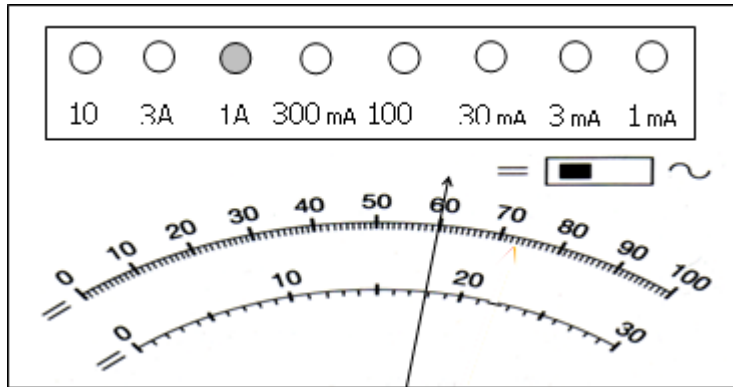
A<sub>2</sub> | 1



.....

.....

3- Le cadran de l'ampèremètre mesurant l'intensité du courant **I** débité par le générateur est représenté ci-dessous :



a- Compléter le tableau suivant (C : Calibre ; E : Echelle et L : Lecture)

A<sub>2</sub> | 0,75

| C | E | L |
|---|---|---|
|   |   |   |

b- Calculer la valeur de **I**.

A<sub>2</sub> | 1

.....

.....

c- Enoncer la loi des nœuds.

A<sub>1</sub> | 0,5

d- En appliquant cette loi, calculer l'intensité du courant **I<sub>3</sub>** traversant la lampe L<sub>3</sub>.

A<sub>2</sub> | 1,25

e- En déduire la quantité d'électricité **Q** qui traverse la lampe L<sub>3</sub> pendant **10 minutes**.

A<sub>2</sub> | 1

4- Si on inverse les bornes de la diode **D**, le point **D** constitue-t-il un nœud ? Justifier la réponse.

C | 1

### Exercice n°2 :(4,5 points)

I- On frotte l'une des extrémités d'un bâton d'ébonite avec de la fourrure. Cette extrémité frottée devient électrisée et porte une charge **Q = - 4,8.10<sup>-19</sup> C**

1- Montrer que le bâton d'ébonite possède un excès d'électrons.

A<sub>1</sub> | 1

2- Calculer le nombre n d'électrons en excès portés par le bâton d'ébonite.

A<sub>2</sub> | 1

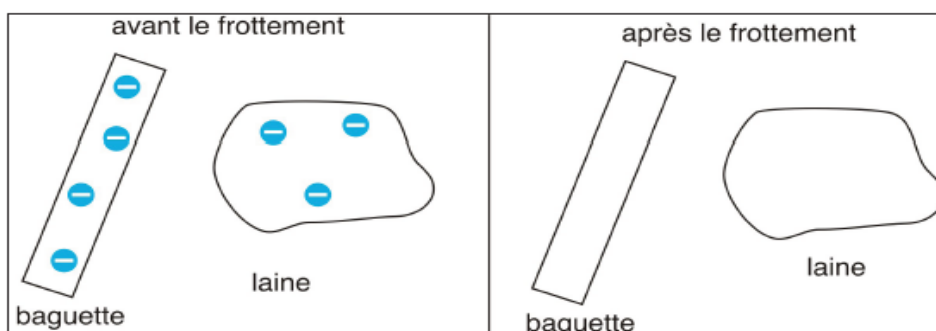
3- D'où proviennent les électrons en excès portés par l'ébonite ?

A<sub>1</sub> | 0,5

4- Donner la valeur de la charge portée par la fourrure.

A<sub>2</sub> | 1

II- Compléter les schémas des figures ci-dessous pour que la baguette en verre et la laine soient neutres avant le frottement et que la baguette en verre soit chargée positivement après le frottement.



B | 1