

Nom et prénom : ..... N° .....

**Durée : une heure**  
**01 – 11 – 2010**

**CHIMIE : 8 POINTS**

**EXERCICE N°1 :**

Compléter les phrases suivantes par les mots qui conviennent :

- Un mélange ..... est un mélange dont on ne peut pas distinguer ses ..... à l'œil nu.
- La matière est ..... et sa divisibilité est .....
- Un ..... est un ..... qui a perdu ou gagné un ou plusieurs électrons.

3 A

**EXERCICE N°2 :**

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

L'ion calcium  $\text{Ca}^{2+}$  possède **18 électrons**.

1) Comment a-t-on obtenu cet ion à partir de l'atome de calcium ?

.....  
.....

1 A

2) De quel type d'ion s'agit-il ?

.....

1 A

3) Calculer en Coulombs la charge électrique de cet ion.

.....

1 B

4) Déterminer le nombre d'électrons de l'atome de calcium.

.....

1 C

5) En déduire la charge du noyau de l'atome de calcium.

.....

1 B

**PHYSIQUE : 12 POINTS**

**EXERCICE N°1 :**

Deux corps **A** et **B** sont frottés l'un contre l'autre. A la suite de cette opération, le corps **A** est attiré par un corps **C** chargé positivement.

1) Préciser le mode d'électrisation du corps **A**.

.....

0,5 A

2) Indiquer le signe de la charge portée par le corps **A**. Justifier.

.....

1,5 B

3) En déduire le signe de la charge portée par le corps **B** après le frottement.

0,5 A

4) Dire en le justifiant, dans quel sens se fait le transfert d'électrons au cours du frottement des deux corps **A** et **B**.

1 B

5) La charge du corps **C** est  $q_C = 14,4 \cdot 10^{-12} \text{ C}$ .

a) Préciser si le corps **C** présente un excès ou un défaut d'électrons.

1 B

b) Déterminer le nombre de ces électrons.

1 B

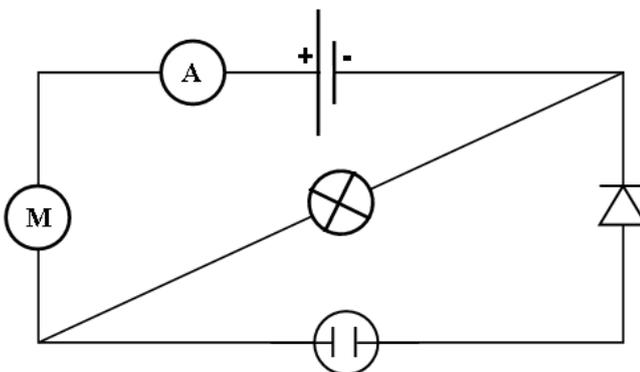
### EXERCICE N°2 :

Soit le circuit électrique suivant :

1) Indiquer sur le circuit le sens du courant électrique en rouge.

2) Indiquer sur le circuit le sens de déplacement des électrons en vert.

3) Ce circuit est-il monté en série ou en dérivation ?



0,5 A

0,5 A

0,5 A

0,5 A

4) Représenter et nommer les nœuds dans ce circuit.

5) Quels sont les effets du courant électrique présents dans ce circuit.

1 A

6) L'ampèremètre étant réglé sur le calibre **100 mA** et son aiguille s'arrête devant la graduation **70**, calculer l'intensité du courant électrique **I** mesurée par cet ampèremètre.

1 B

7) La lampe étant parcourue par une quantité d'électricité **Q = 27 C** pendant **un quart d'heure**, calculer l'intensité du courant électrique **I<sub>1</sub>** parcourant la lampe.

1 B

8) Déterminer l'intensité du courant électrique **I<sub>2</sub>** traversant la diode en précisant la loi utilisée.

1,5 B