

Nom et prénom : N°

Durée : une heure
01 – 11 – 2010

CHIMIE : 8 POINTS

EXERCICE N°1 :

Compléter le tableau suivant par ce qui convient :

Elément chimique	Aluminium (Al)	Azote (N)	Fluor (F)	Lithium (Li)
A	27	14		7
Z		7	9	
N	14		10	4
Structure électronique				
Symbole de l'ion correspondant				

4 A
B

EXERCICE N°2 :

L'uranium (U) possède **238 nucléons**. La charge de son noyau est $Q = 14,72 \cdot 10^{-18} \text{ C}$.

1) Quel est le nombre d'électrons dans cet atome.

.....

1 B

2) Donner le nombre de neutrons dans l'uranium.

.....

0,5 A

3) Donner le symbole du noyau d'uranium.

.....

1 B

4) Calculer la masse de l'atome d'uranium.

.....

0,75 B

5) Calculer la masse d'une mole d'atomes d'uranium.

.....

0,75 B

On donne : $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m_{\text{nucléon}} = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; $\mathcal{N} = 6,02 \cdot 10^{23}$.

PHYSIQUE : 12 POINTS

EXERCICE N°1 :

Un circuit électrique comprend en série : un générateur, une lampe, un moteur, un ampèremètre et un voltmètre.

1) Faire le schéma du montage de ce circuit qui permet de mesurer la puissance fournie par le générateur. Expliquer.

1 A

2) L'aiguille de l'ampèremètre indique la graduation **75** sur l'échelle **100** sachant qu'il est réglé sur le calibre **1 A**. Calculer l'intensité du courant qui parcourt le circuit.

0,5 A

3) La puissance fournie par le générateur est **18 W**, calculer la tension mesurée entre ses bornes.

0,75 B

4) Déterminer la tension aux bornes de la lampe sachant que celle aux bornes du moteur est **15 V**.

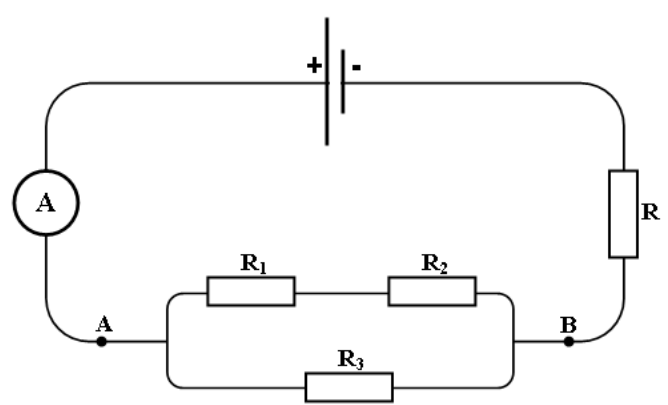
0,75 A

5) Calculer les énergies consommées par les deux récepteurs après un quart d'heure de fonctionnement en **J** puis en **Wh**.

1,5 B

EXERCICE N°2 :

Soit le circuit électrique ci contre.
L'ampèremètre indique $I = 0,5 \text{ A}$.
 $R_1 = 10 \Omega$; $R_2 = 14 \Omega$ et $R_3 = 8 \Omega$.



1) Calculer la valeur de la résistance équivalente à l'association des résistors R_1 , R_2 et R_3 .

1,5 B

2) Déterminer la tension U_{AB} .

0,5 B

3) Déterminer les intensités des courants I_1 , I_2 et I_3 traversant respectivement les résistors R_1 , R_2 et R_3 .

1,5 C

4) Calculer la tension aux bornes du résistor **R**.

5) Déduire la valeur de **R**.

6) Calculer l'énergie électrique consommée par chaque résistor pendant **5 minutes** de fonctionnement.

7) En quelle(s) forme(s) d'énergie(s), cette énergie va être transformée ? Déduire le type de ces dipôles résistors.

0,5 B

0,5 A

2 B

1 B