

LYCEE D'AKLAKOU	DEVOIR SURVEILLE DU PREMIER SEMESTRE	ANNEE SCOLAIRE 2014 – 2015
B.P. 09 AKLAKOU(LACS)	EPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES	CLASSE : 2 ^{nde} CD/ DUREE : 3h/ Coef : 3

CHIMIE 1

1°) Soit le nucléide caractérisé par le couple (Z, A) ; Z = 19, A = 39.

- Donner sa représentation symbolique et sa composition
- Donner sa formule électronique et sa représentation de LEWIS

2°) Un élément chimique X est placé dans la 3ème période et la 7ème colonne de la classification simplifiée. Il possède 35 nucléons.

- En déduire sa structure électronique et son numéro atomique.
 - Donner le nom de sa famille et cite un autre élément appartenant à cette famille.
- 3- a) Calculer la masse m de son noyau et la masse m' de l'atome.
b) Calculer le rapport m/m' puis conclure.

$m_p = m_n = 1,67.10^{-27} \text{Kg}$; $m_e = 9,1.10^{-31} \text{Kg}$. m_n = masse du neutron ; m_p = masse du proton ; m_e = masse de l'électron.

CHIMIE 2

On mélange 20 g d'oxyde Fe_2O_3 et 5 g d'aluminium en poudre, puis on déclenche la réaction. On observe la formation de fer métal selon l'équation-bilan à équilibrer : $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al} \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}$

- Ecrire l'équation-bilan équilibré de la réaction.
- Calculer la masse des produits formés et celle du réactif resté en excès à la fin de la réaction.
- Quelle masse de soufre faudrait-il mettre en œuvre pour transformer en sulfure FeS le fer métal ainsi préparé ?

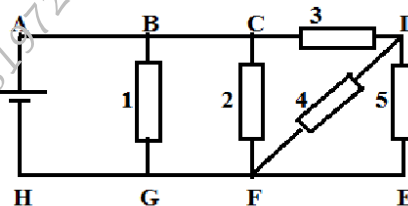
Données : Masse molaire en g.mol^{-1} : $M_O = 16$; $M_{Al} = 27$; $M_S = 32$; $M_Fe = 56$

PHYSIQUE 1

On considère le montage suivant. On mesure les tensions $U_{BG} = 10 \text{V}$ et $U_{CD} = 4 \text{V}$. La chute de tension provoquée par les fils de connexion est quasiment nulle

- Définir : nœud, branche.
- Calculer les tensions U_{CF} , U_{FD} , U_{DE} . Représenter ces tensions par des flèches.
- Déterminer les sens et les intensités des courants I_1 , I_2 ; I_4 .

On donne $I_1 = 1 \text{A}$; $I_3 = 2 \text{A}$; $I_5 = 1,5 \text{A}$ et $I_{BC} = 3 \text{A}$.



PHYSIQUE 2

On considère le circuit électrique ci-contre dans lequel D_1 , D_2 , D_3 , D_4 , D_5 sont des dipôles passifs. Les ampèremètres A et A_3 sont identiques et leurs cadrans comportent 150 divisions. On donne : $I_1 = I_3$; $I_5 = 3I_4$; $I = 11I_2$. L'ampèremètre A_1 de classe 2 est utilisé sur le calibre $C_1 = 10 \text{A}$ pour mesurer l'intensité I. L'aiguille dévie de 82,5 divisions.

- Calculer la valeur de I. Donner un encadrement de l'intensité I. Quelle est la précision de la mesure ?

2°) Déterminer le sens et l'intensité des courants I_1 , I_2 , I_3 , I_4 et I_5 . (On indiquera le sens des courants sur le circuit)

3°) Un fil métallique contient n électrons libres par mètre cube. Dans ce fil de section droite d'aire S, ces électrons circulent à la vitesse v et provoquent un courant d'intensité I.

- Donner l'expression du nombre total N d'électrons qui traversent une section du fil pendant une durée t.
- Trouver l'expression de la quantité d'électricité engendrée par ces électrons.
- En déduire l'expression de l'intensité du courant I en fonction de n, S, v et e.

