

DRE-M IESG AN/ TS / VO	COMPOSITION DU PREMIER SEMESTRE	2013-2014
EPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES		CLASSE : 2 nd A ₄
Durée : 2 H		

CHIMIE : ATOME ET STRUCTURE DE LA MATIERE (10pts)

On considère les atomes X et Y.

X a pour représentation de Lewis à l'état fondamental $\bullet \ddot{X} \bullet$ et Y a pour formule électronique $(K)^2 (L)^8 (M)^n$ (ou n est un entier naturel), et son noyau contient $(3n-2)$ neutrons.

- Combien d'électrons y a-t-il sur la couche périphérique de X. (0,5pt)
 - Sachant que cette couche externe est la couche M, déterminer le nombre de charge de X et établir sa formule électronique complète. (1pt)
 - Repérer X dans le tableau de classification périodique. (1pt)
 - Donner la valence de X et le symbole de l'ion qu'il peut donner. (1pt)
 - Identifier X par son nom et son symbole. (1pt)
- Exprimer le nombre de masse A de Y en fonction de n. (1pt)
 - Déterminer n sachant que $A=32$ puis en déduire le nombre de protons et de neutrons de Y. (1,5pt)
 - Quel est le symbole de l'ion que donne Y ? (1pt)
- On veut déterminer le composé de formule $X_a Y_b$ à partir de a atomes de X et b atomes de Y. Déterminer les entiers naturels a et b puis déduire la formule brute du composé. (2pts)

PHYSIQUE : INTENSITE- TENSION (10pts)

On considère le montage ci-dessous dans lequel on donne :

$I=1A$; $I_2=0,1A$; $I_3=0,7A$; $I_7=0,3A$ et les tensions $U_{PN}=12V$; $U_{AN}=6V$; $U_{DC}=4V$; $U_{PD}=5V$.

- Définir les termes (1,5pts) : courant électrique ; intensité du courant électrique ; nœud de courant.
 - Enoncer la loi des nœuds. (0,5pt)
 - Calculer les intensités I_1 ; I_4 ; I_5 ; I_6 et I_8 . (0,25pt x 5)
 - Avec quel appareil mesure-t-on l'intensité du courant électrique ? Donne son symbole (0,75pt)
- Enoncer la loi des mailles. (0,5pt)
 - Utiliser cette loi pour calculer pour les tensions U_{PA} ; U_{NC} ; U_{AB} ; U_{BD} . (0,5pt x 4)
 - Représenter ces tensions sur le schéma du montage et préciser le sens du courant dans toutes les branches du circuit. (2pts)
- Avec quel appareil mesure-t-on une tension ? Quel est son symbole ? (0,5pt x 2)
 - Place sur le schéma du montage cet appareil pour mesurer la tension U_{PN} . (0,5pt)

