

LYCÉE ZAHROUNI	DEVOIR DE CONTROLE N° : 1	2 ^{ème} Science 01
Vendredi 10 -11-2017	SCIENCES PHYSIQUES	Prof : Boussada.A
Chimie	<ul style="list-style-type: none"> • Exercice 1 : <u>Noyau atomique</u> • Exercice 2 : <u>Element chimique</u> 	Physique
		<ul style="list-style-type: none"> • Exercice 1 : <u>Puissance et énergie électrique</u> • Exercice 2 : <u>Recepteur passif</u>

CHIMIE

(8pts)

Exercice 1 (6pts) charge elementaire $e=1,6.10^{-19}C$; la masse d'un nucléon $m_n=1,67.10^{-27}kg$

- On donne la charge portée par les électrons de l'ion chlorure Cl^- est $q = -28,8.10^{-19} C$.
La masse de son noyau est $m = 58,45.10^{-27} kg$
 - Déterminer le nombre d'électrons dans l'ion chlorure
 - Calculer le nombre de charge Z et le nombre de masse A de l'atome de chlore
 - Déterminer la charge électrique de l'ion chlorure Cl^-
 - Le fluor possède 2 couches électroniques et a le même nombre d'électrons de valence que le chlore.
Donner la structure électronique de l'atome fluor
- On considère les symboles des noyaux suivants ; ${}^{16}_8O$ ${}^{20}_{10}Ne$ ${}^{33}_{16}S$ et ${}^{17}_Z X$
 - Donner la composition de l'atome de ${}^{33}_{16}S$
 - Ecrire le symbole du noyau de l'atome correspondant à l'élément X , sachant que la charge de ce noyau est $q_{noyau} = 12,8.10^{-19}C$
 - Deux parmi ces éléments ont des propriétés chimiques voisines. Indiquer lesquels en justifiant votre réponse
- L'ion Na^+ a la même structure électronique que le neon Ne , déterminer :
 - Le numero atomique Z de cet ion Na^+
 - La charge électrique des électrons de l'ion Na^+

Exercice 2 (2 pts)

Souligner la bonne réponse :

- La particule chargée négativement dans l'atome est :
 - Le neutron.
 - L'électron
 - Le proton.
- La représentation symbolique de l'atome d'aluminium est ${}^{27}_{13}Al$,
le nombre de protons dans le noyau de l'ion Al^{3+} est :
 - 10
 - 13
 - 16
 - 14
- La masse de l'atome d'azote dont la représentation symbolique ${}^{14}_7N$ est en Kg :
 - $2,338.10^{-26}$
 - $2,338.10^{-27}$
 - $3,338.10^{-27}$
 - $2,558.10^{-27}$

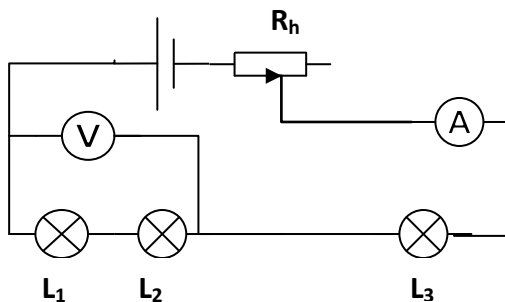
On donne $m_n = m_p = 1,67.10^{-27} Kg$. m_n : masse du neutron et m_p : masse du proton.

PHYSIQUE

(12pts)

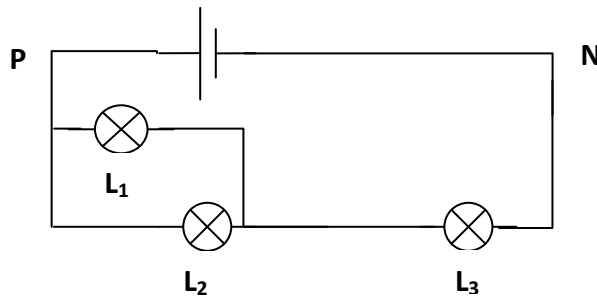
Exercice 1 (5pts)

- On considère le montage schématisé ci-dessous formé par :
 - ❖ Deux lampes **identiques** L_1 et L_2 ,
 - ❖ Une lampe L_3 comportant les indications suivantes (**6V ; 0,6W**)
 - ❖ Un Rhéostat,
 - ❖ Un générateur,
 - ❖ un voltmètre et un ampèremètre



L'ampèremètre indique une intensité $I_1=0,08A$ et un wattmeter convenablement branché permettant de mesurer la puissance consommée par l'ensemble des deux lampes (L_1+L_2) indique **0,4 W**
Calculer la valeur de la tension aux bornes de chacune des deux lampes L_1 et L_2

- 2- Pour une **nouvelle position du curseur du rhéostat** l'énergie électrique consommée par la lampe **L₃** pendant **17 minutes** est de **0,17Wh**
- a- Déterminer la puissance reçue par **L₃**. Interpréter ce résultat
- b- Déterminer la puissance consommée par chacune des lampes **L₁** et **L₂** sachant que le voltmètre indique **6V**
- 3- Les lampes **L₁**, **L₂** et **L₃** sont montées comme l'indique la figure ci-dessous



On note **P₁** : la puissance consommée par **L₁** et **P₃** : la puissance consommée par **L₃** et **U₃** tension aux bornes de **L₃**

- a- Etablir l'expression littérale de la puissance **P₁** en fonction de **U_{PN}**, **U₃** et **P₃**
- b- En déduire la tension **U_{PN}**, sachant que **L₃** fonctionne dans les conditions normales et que **P₁ = $\frac{2}{3}$ P₃**

Exercice 2 (7pts)

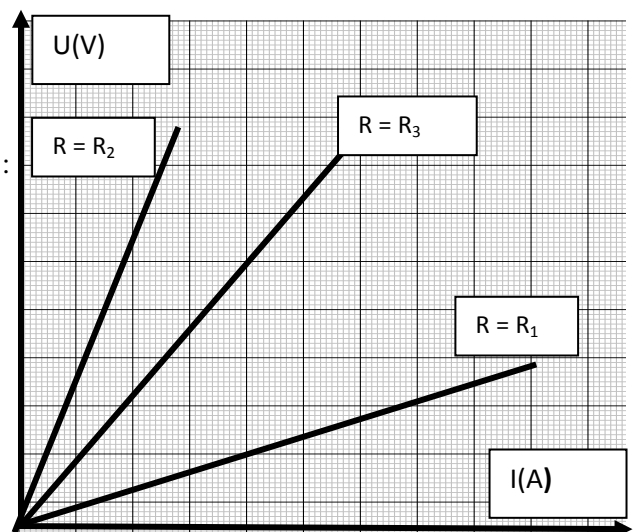
Partie A Souligner la bonne réponse :

- 1- On donne les caractéristiques intensité-tension de trois résistors différents de résistances respectives **R₁**, **R₂**, et **R₃** :

- a- **R₁ < R₃ < R₂**.
 b- **R₂ < R₃ < R₁**.
 c- **R₁ < R₂ < R₃**.
 d- **R₃ < R₂ < R₁**.

- 2- Les anneaux d'un resistor ont les couleurs suivantes :

1 ^{er} anneau	2 ^{ème} anneau	3 ^{ème} anneau	4 ^{ème} anneau
Rouge	Noir	Noir	Argenté



Sa résistance **R** en Ω est tel que :

- a- $180 < R < 220$ b- $1800 < R < 2200$ c- $18 < R < 22$ d- $25 < R < 30$

- 3- En augmentant la température d'un conducteur métallique sa résistance :

- a- diminue b- augmente c- reste constante.

Code couleur	
Rouge	2
Noir	0
Argenté	10%

Partie B

On considère le circuit de la figure ; on donne **R₁=2 Ω** , **R₂=4 Ω** , **R₃=2 Ω** , **R₄=3 Ω** et **U_{PN}=14,4V**

- 1- Calculer la résistance **R_e** du résistor équivalent à l'association **R₁**, **R₂**, **R₃** et **R₄**
- 2- En déduire l'intensité **I** du courant débité par le générateur
- 3- Calculer les tensions **U_{PA}**, **U_{AB}**, et **U_{BN}**
- 4- Calculer les intensités **I₁** et **I₂** qui circulent respectivement dans **R₃** et **R₄**

