

LYCÉE ZAHROUNI	DEVOIR DE CONTROLE N° : 1	2 ^{ème} Science 01
Vendredi 10 -11-2017	SCIENCES PHYSIQUES	Prof : Boussada.A
Chimie	• Exercice 1 : <u>Novau atomique</u> • Exercice 2 : <u>Element chimique</u>	Physique
		• 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 :
 - $2,338.10^{-26}$
 - $2,338.10^{-27}$
 - $3,338.10^{-27}$
 - $2,558.10^{-27}$

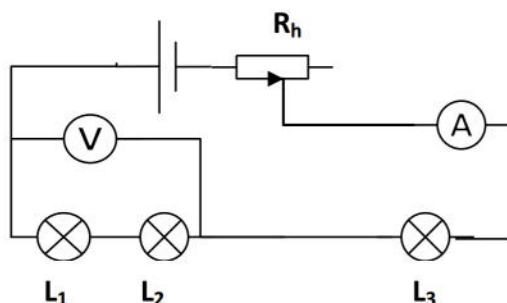
On donne $m_n = m_p = 1,67.10^{-27} Kg$. m_n : masse du neutron et m_p : masse du proton.

PHYSIQUE

(12pts)

Exercice 1 (5pts)

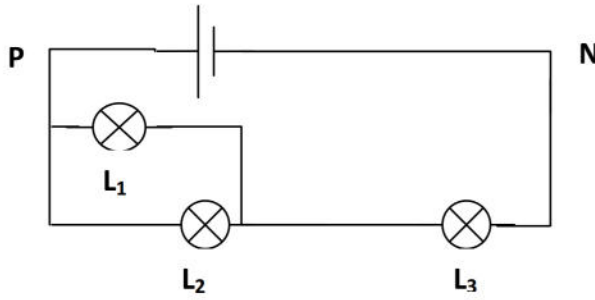
- On considère le montage schématisé ci-dessous formé par :
 - Deux lampes **identiques** L_1 et L_2 ,
 - Une lampe L_3 comportant les indications suivantes (**6V ; 0,6W**)
 - Un Rhéostat,
 - Un générateur,
 - un voltmètre et un ampèremètre



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 L_3 pendant **17 minutes** est de **0,17Wh**
- a- Déterminer la puissance reçue par L_3 . Interpréter ce résultat
- b- Déterminer la puissance consommée par chacune des lampes L_1 et L_2 sachant que le voltmètre indique **6V**
- 3- Les lampes L_1 , L_2 et L_3 sont montées comme l'indique la figure ci-dessous



On note P_1 : la puissance consommée par L_1 et P_3 : la puissance consommée par L_3 et U_3 tension aux bornes de L_3

- a- Etablir l'expression littérale de la puissance P_1 en fonction de U_{PN} , U_3 et P_3
- b- En déduire la tension U_{PN} , sachant que L_3 fonctionne dans les conditions normales et que $P_1 = \frac{2}{3} P_3$

Exercice 2 (7pts)

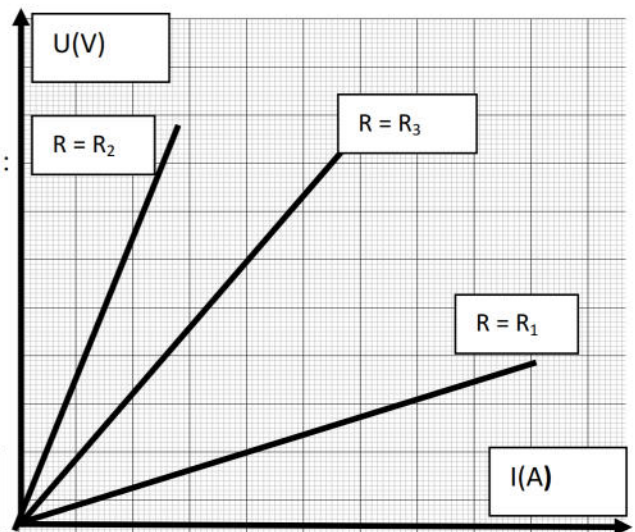
Partie A Souligner la bonne réponse :

- 1- On donne les caractéristiques intensité-tension de trois résistors différents de résistances respectives R_1 , R_2 , et R_3 :

- a- $R_1 < R_3 < R_2$.
 b- $R_2 < R_3 < R_1$.
 c- $R_1 < R_2 < R_3$.
 d- $R_3 < R_2 < R_1$.

- 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 $R_1=2\Omega$, $R_2=4\Omega$, $R_3=2\Omega$, $R_4=3\Omega$ et $U_{PN}=14,4V$

- Calculer la résistance R_e du résistor équivalent à l'association R_1 , R_2 , R_3 et R_4
- En déduire l'intensité I du courant débité par le générateur
- Calculer les tensions U_{PA} , U_{AB} , et U_{BN}
- Calculer les intensités I_1 et I_2 qui circulent respectivement dans R_3 et R_4

