

LYCEE Bourguiba Monastir	DEVOIR DE CONTROLE N°1	Prof : M.Boughammoura.M
2023/2024 Coefficient : 4	SCIENCES PHYSIQUES Deuxième sciences 2	Durée :1h 06/11/2023

CHIMIE : (8 points)

On donne : La charge élémentaire : $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$,

La masse d' un nucléon : $m_{\text{neutron}} \approx m_{\text{proton}} = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$

Exercice N° 1 : (5 pts)

Un élément chimique X appartient à la 3^{ième} période et 7^{ième} colonne.

- Déterminer le nombre de charge de l' élément X. (A₂, 0.5)
- Sachant que l' élément X renferme 18 neutrons.
 - Déterminer le nombre de masse de X. (A₂, 0.5)
 - Identifier X. (A₂, 0.5)
- Cet élément (X: Z = ?) est constitué d' un mélange de deux isotopes. Le premier isotope contient **18 neutrons**, le deuxième contient **20 neutrons**.
 - Définir : élément chimique, isotope, nucléon. (A₂, 1.5)
 - Donner la représentation symbolique de ces deux isotopes. (1 pt/A)
 - Les proportions relatives de ces deux isotopes sont : **75,5 %** pour le premier isotope et **24,5 %** pour le deuxième. Calculer la masse molaire atomique de X. (1pt/A, B)

Exercice N° 2 : (3 pts) les parties I et II sont indépendantes.

Partie I :

Le noyau d' un atome X a pour masse $m = 23,38 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$

- Vérifier que le nombre de nucléons dans le noyau est 14. (A₂, 0.5)
- Le noyau de l' atome X renferme 7 neutrons
 - Donner le nombre de charge Z de l' atome X. (A₂, 0.5)
 - Parmi ces symboles $^{14}_6\text{C}$, $^{14}_7\text{N}$ et $^{28}_{14}\text{Si}$ laquelle est celle de X. (A₂, 0.5)
 - Donner la répartition électronique, la représentation schématique des couches électronique de l' atome X. On donne $m_p = m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$. (A₂, 0.5)

Partie II :

Enoncer la règle de l' octet et la règle de duet. Donner un exemple pour chacune. (1pt/A, B)

PHYSIQUE : (12 points)

Exercice N°1: (4 pts)

Une installation électrique est alimentée sous une tension de **220V**.

Elle comporte les appareils suivants

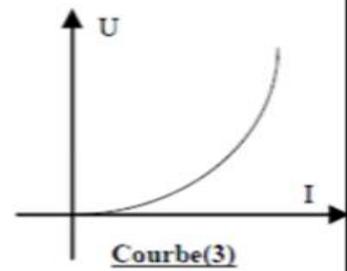
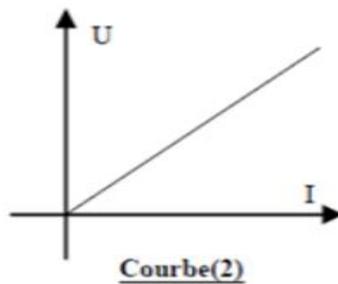
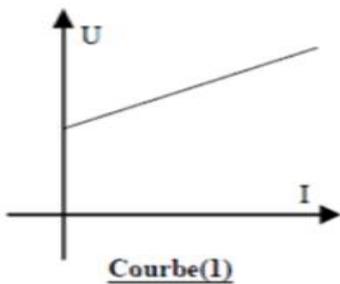
- Un fer à repasser de puissance électrique $P_1 = 800W$.
- Un four de puissance électrique $P_2 = 1K.W$
- 4 lampes de puissance électrique valent chacune $P_L = 50W$

- 1) Déterminer la puissance totale P_T consommée par cette installation.
- 2) Si tous les appareils fonctionnent en même temps, calculer l'intensité du courant qui traverse l'installation lorsque $P_T = 2000W$.
- 3) Calculer, en **joule**, puis en **KW.h** l'énergie électrique consommée par l'installation en **10 heures**
- 4) Calculer le coût de cette consommation à raison de **170 millimes** le **KW.h**

0,5	A ₂
1	A ₂
1,5	B
1	B

Exercice N°2: (8 pts)

Partie(I) : on donne les caractéristiques intensité-tension suivantes



Parmi ces caractéristiques, identifier celle qui correspond aux dipôles : -résistor-diode.
lampe à incandescence - électrolyseur

1,5	A ₁
-----	----------------

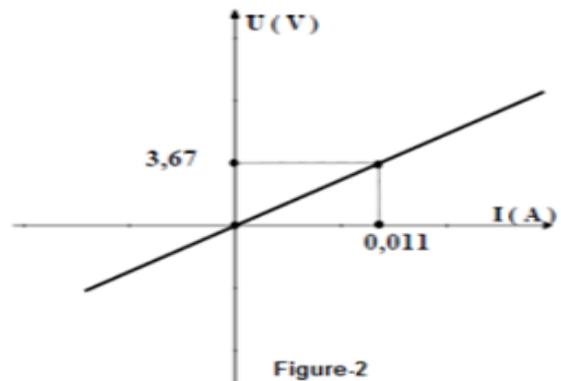
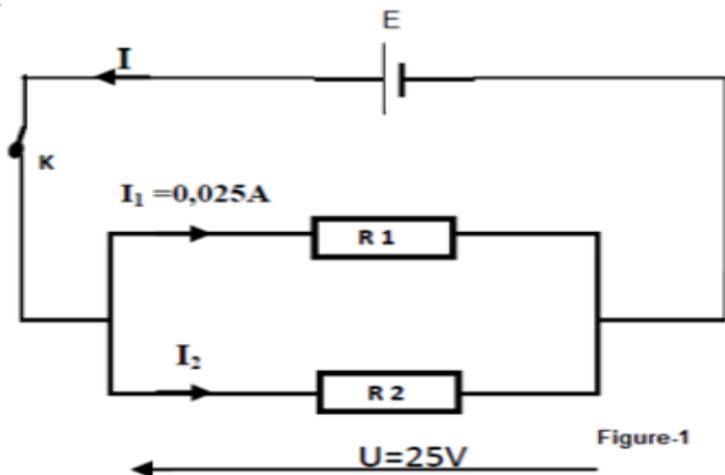
Partie(II) :

Reproduire et compléter par : diminue- augmente les phrase suivante :

- La résistance électrique d'un fil conducteuravec sa longueur et Quand sa section augmente.
- La résistance varie avec la température :
-elle..... avec la température pour les conducteurs métalliques
-elle..... lorsque la température augmente pour les solutions ioniques et pour les semi-conducteur.

2	A ₁
---	----------------

Partie (III) : On réalise le circuit ci - dessous : (**voir figure - 1 -**).



1) La figure -2- représente la caractéristique intensité-tension de l'association de parallèle de R_1 et R_2 .

a- Déterminer la valeur de la résistance équivalente R .

b- Déduire l'intensité I qui traverse la résistance équivalente.

1	B
---	---

1	B
---	---

2) Le résistor de résistance R_2 est traversé par une intensité du courant $I_2 = 50 \text{ mA}$.

Déterminer la résistance R_2 du résistor.

0,5	B
-----	---

3) On suppose que la résistance équivalente est $R=333\Omega$; Calculer l'énergie dissipé par effet joule par cette résistance lorsqu'elle est traversée par un courant d'intensité $I=75\text{mA}$ durant une heure.

On donne :

1	B
---	---