

Lycée Chebbi Tataouine As.2014/2015 12/12/2014	Devoir De Synthèse N°01 Sciences Physiques	Profs : Med Khmira et Ayada Noureddine Classes : 2 ^{eme} SC 1,2 Durée : 2 h
--	--	--

Chimie : 8 pts		Cap	Bar																				
EXERCICE N : 1 (3 pts) Le noyau d'un atome X a une masse $m=53,44.10^{-27}Kg$ et une charge $q=25,6.10^{-19}C$. 1) a- Quelle est la composition de ce noyau :(nombre de protons et nombre de neutrons). b- En utilisant les renseignements présentés dans le tableau ci-dessous, identifier l'élément X.		A ₁	1																				
<table border="1"> <tr> <td>Symbole de l'élément</td> <td>Si</td> <td>P</td> <td>S</td> <td>Cl</td> <td>Ar</td> </tr> <tr> <td>Numéro atomique Z</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> </tr> </table>		Symbole de l'élément	Si	P	S	Cl	Ar	Numéro atomique Z	14	15	16	17	18	C	0,25								
Symbole de l'élément	Si	P	S	Cl	Ar																		
Numéro atomique Z	14	15	16	17	18																		
2) L'élément X possède trois isotopes dont les nombres de neutrons sont respectivement : 16,17 et18. a- Rappeler la définition d'isotopes. b- Donner la représentation symbolique de chaque isotope. c- Comparer leur formule électronique.		A ₁ A ₁ A ₂	0,75 0,50 0,50																				
EXERCICE N : 2 (5 pts) 1) Compléter le tableau suivant :																							
<table border="1"> <tr> <td>Symbole de l'élément</td> <td>Na</td> <td>P</td> <td>Cl</td> </tr> <tr> <td>Numéro atomique Z</td> <td>11</td> <td>15</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Formule électronique</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Position dans le tableau périodique</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gaz rare le plus proche</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Symbole de l'élément	Na	P	Cl	Numéro atomique Z	11	15	17	Formule électronique				Position dans le tableau périodique				Gaz rare le plus proche				A-C	2
Symbole de l'élément	Na	P	Cl																				
Numéro atomique Z	11	15	17																				
Formule électronique																							
Position dans le tableau périodique																							
Gaz rare le plus proche																							
2) La molécule qui peut se former à partir atomes de Chlore (Cl) et phosphore (P) est PCl ₃ . a- Qu'appelle-t-on liaison covalente ? b- Combien de liaisons covalentes peut établir chacun des atomes de phosphore et de chlore ? Justifier la réponse. c- Quel est le nombre de doublets liants et le nombre de doublets non liants dans la molécule de PCl ₃ ? d- Donner la représentation de Lewis de cette molécule.		A ₁ A ₂ C A ₂	0,50 0,50 0,50 0,50																				
3) L'ion sodium Na ⁺ peut réagir avec l'ion chlorure Cl ⁻ pour former du chlorure de sodium de formule statique NaCl. a- Rappeler la définition d'une liaison ionique? b- Préciser la nature de la liaison chimique dans ce composé.		A ₁ A ₂	0,50 0,50																				
PHYSIQUE : (12 PTS) EXERCICE N : 1:(6 pts) I- Une pile P ₁ de f.e.m E ₁ et de résistance interne r ₁ =1,5Ω débite un courant d'intensité I=2A. Elle fournit une puissance utile Pu=18Watts.																							
1) a- Déterminer la valeur de la tension U _{PN} entre ses bornes. b- En déduire la valeur de sa f.é.m. E ₁ .		A ₂ A ₂ A ₂	0,50 0,50 0,50																				
2) a- Calculer la puissance électrique totale développée par cette pile.																							

b- En déduire son rendement.

c- Quelle serait l'indication d'un voltmètre branché directement sur les deux bornes de la pile. Justifier la réponse.

d- Quelle serait l'intensité du courant électrique débité par la pile si on reliait ses deux bornes par un fil métallique.

A₂ 0,50

C 0,50

A₂ 0,75

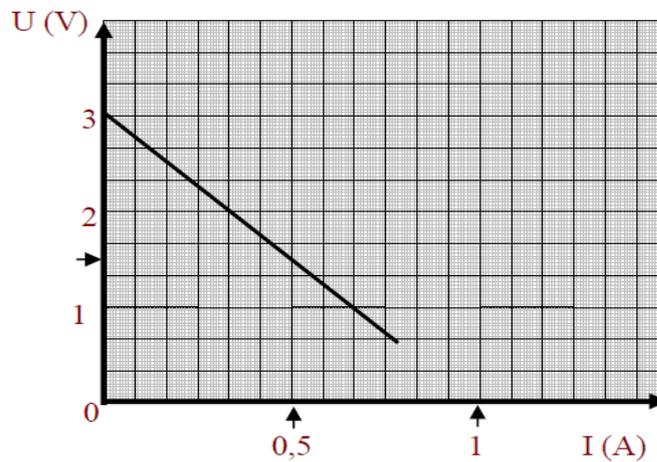
II- La pile P₁ est associée à une deuxième pile P₂ (E₂, r₂). La caractéristique intensité tension du dipôle équivalent à cette association est représentée sur le schéma ci-contre.

1) Préciser en justifiant la réponse la nature du dipôle équivalent à l'association des deux piles.

A₂ 0,50

A₂ 0,50

2) a- Déterminer graphiquement les grandeurs électriques qui caractérisent ce dipôle équivalent.



b- Comment alors sont associées les deux piles P₁ et P₂ ? Justifier la réponse.

C 0,50

C 0,50

c- Déduire la f.é.m. E₂ et la résistance interne r₂ de la pile P₂.

A₂ 0,75

d- Faire un schéma de cette association. En justifiant la réponse préciser le sens du courant débité par le dipôle équivalent.

EXERCICE N : 2:(6 pts)

En régime permanent de fonctionnement convenable, un moteur électrique (M) (E', r') est alimenté sous une tension U_{AB}=18V et parcouru par un courant d'intensité I=1,5A.

1) Exprimer puis calculer :

A₂ 0,50

a- la puissance électrique totale reçue par le moteur.

A₂ 0,75

b- l'énergie électrique consommée par le moteur s'il fonctionne pendant une durée Δt=15min. Sous quelle forme cette énergie est-elle convertie ?

2) Le rendement du moteur est de 80%.

a- Rappeler la définition du rendement d'un récepteur actif. Donner son expression en fonction de E', r' et I.

A₁ 0,50

b- Déterminer alors la puissance utile du moteur. En déduire la puissance qui est dissipée par effet Joule.

A₂ 0,75

c- En déduire la f.c.é.m. E' et la résistance interne r' du moteur.

A₂ 1

3) Le moteur précédent est branché aux bornes d'un dipôle D constitué de piles identiques associées en série.

Chaque pile possède une f.é.m. E₀=9V et une résistance interne r₀=1Ω.

a- Quelle est la condition pour que le moteur puisse fonctionner ? En déduire le nombre minimal de piles que doit comporter le dipôle D pour remplir cette condition.

A₂ 0,75

b- L'intensité maximal que peut supporter le moteur est I_{max}=2A. Comment peut-on protéger le moteur si on branche aux bornes d'un dipôle D constitué par trois piles ? Justifier la réponse.

A₂ 0,75

c- Faire le schéma du circuit protégé et déterminer la valeur de la résistance R de l'appareil de protection pour que le moteur fonctionne convenablement.

C 1

--	--	--