

**Questions de cours : [04 points]**

1. De quoi est constitué l'atome ?
2. Quelle est charge électrique de l'atome ?
3. Quel type d'ions donne un atome qui perd des électrons ?
4. Que représente les lettres A et Z qui caractérisent un atome de symbole X ?
5. Rappeler la définition de la force.
6. Préciser la différence entre une force de contact et une force à distance.
7. Donner deux exemples de force localisée et de force répartie
8. Enoncer le principe de l'action et de la réaction.

**EXERCICE N°1 [04 points]**

Un atome d'argent de symbole Ag possède 108 nucléons. La charge de son noyau est  $Q = 7,5 \cdot 10^{-18} \text{ C}$

1. Que représentent les nucléons ?
2. Calculer et vérifier que le nombre de protons de l'atome d'argent est 47.
3. Calculer le nombre de neutrons N de l'atome d'argent.
4. Écrire la représentation symbolique du noyau de l'atome d'argent.
5. Quel est le nombre d'électron présent dans cet atome ? Justifier.
6. Calculer la masse m approchée de l'atome d'argent.
7. Calculer le nombre d'atomes  $N_1$  présents dans un échantillon de masse  $m_1 = 20 \text{ g}$  d'argent.

**Données :** Masse du proton  $m_p =$  masse du neutron  $m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

Masse de l'électron :  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$

Charge électrique élémentaire  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

**EXERCICE N°2 [04 points]**

On donne :

40	27	23	28
Ar	Al	Na <sup>+</sup>	Si
18	13	11	14

1. Donner la configuration électronique des atomes et ions ci dessus.
2. Lesquels sont chimiquement stables et pourquoi ?
3. Où est situé le Silicium Si dans le tableau périodique ? Justifier votre réponse
4. Donner la représentation de Lewis de l'aluminium et du silicium. En déduire leurs valences respectives.

**EXERCICE N°3 [08 points]**

Soient deux forces  $\vec{F}_1$ , et  $\vec{F}_2$

$$\vec{F}_1 = 3 \vec{i} + 3 \vec{j}$$

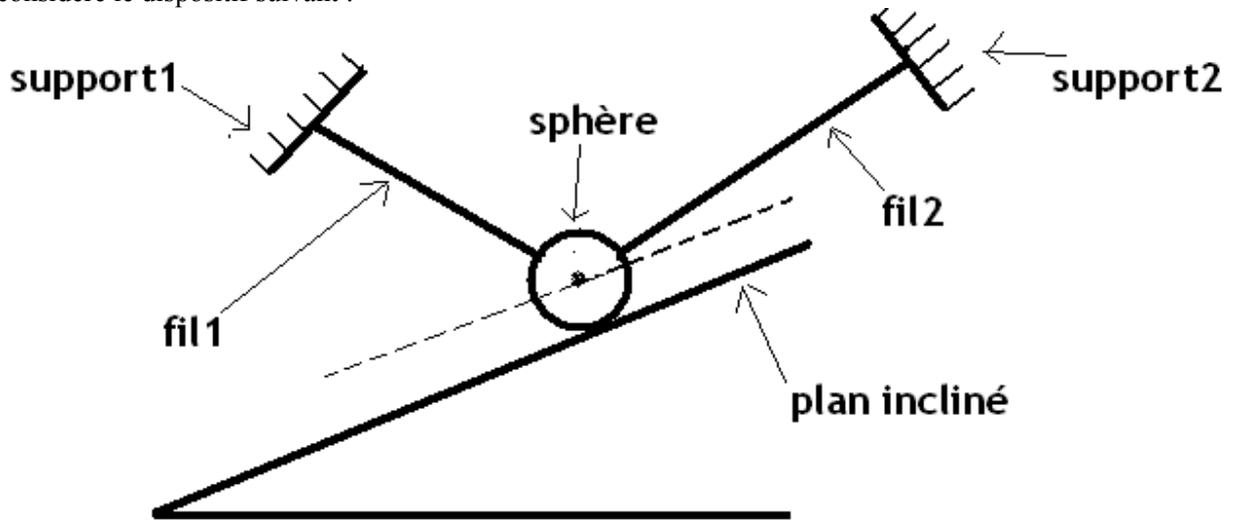
$$\vec{F}_2 = \vec{i} - 2 \vec{j}$$

1. Représenter ces deux forces dans un repère O,  $\vec{i}$ ,  $\vec{j}$  orthonormé.
- 2 Déterminer la norme de  $\vec{F}_1$  et la norme de  $\vec{F}_2$
3. Déterminer  $\vec{F} = \vec{F}_1 - \vec{F}_2$ 
  - a. graphiquement
  - b. par le calcul
4. Déterminer la norme de  $\vec{F}$
5. Déterminer l'angle  $\alpha$  que fait  $\vec{F}$  avec  $\vec{i}$

**BONNE CHANCE !**

**EXERCICE N°4**

On considère le dispositif suivant :



1. Faire le bilan des forces qui s'exercent sur la sphère. Représenter ces forces.
2. On considère maintenant comme système l'ensemble formé par la sphère et les deux fils. Faire le bilan des forces extérieures qui s'exercent sur le nouveau système. Représenter ces forces.

*NB : le plan est lisse et sans frottement . On choisira une échelle arbitraire*