

Chimie :

Exercice N° 1 :

On fait brûler 0,75 mol de cuivre (Cu) dans 6 L de dioxygène (O₂), on obtient l'oxyde de cuivre (CuO).

- 1- Ecrire et équilibrer l'équation de la réaction.
- 2- Calculer le nombre de mole initial de dioxygène.
- 3- Les réactifs sont-ils dans les proportions stœchiométriques ? Si non, quel est le réactif limitant ?
- 4- Calculer à la fin de la réaction :
 - a- La masse de l'oxyde de cuivre formé.
 - b- La masse du réactif restant.

On donne : $M_{Cu} = 64 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ et $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$.

Exercice N° 2 :

Exercice N° 2 :

On fait réagir 10,8 g d'aluminium (Al) avec 9,6 L de dioxygène (O₂) pour former de l'oxyde d'aluminium (Al₂O₃). La réaction est représentée par l'équation suivante : $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$

- 1- Peut-on dire que cette équation est équilibrée ? Justifier.
- 2- a- Calculer le nombre de mole de chaque réactif.
b- Le mélange est-il équimolaire ? Justifier.
- 3- a- Montrer que le mélange n'est pas pris dans les proportions stœchiométriques.
b- Lequel des réactifs est en excès ? Justifier.
- c- Calculer le nombre de mole du produit formé. Déduire sa masse.

On donne : $M_{Al} = 27 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ et $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$.

Physique :

Exercice N° 1 :

Un corps C de masse $m = 200 \text{ g}$ suspendu à un crochet à l'aide d'un ressort de masse négligeable et de raideur $K = 50 \text{ N.m}^{-1}$. On donne : $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.

- 1- Préciser les forces exercées sur le corps C.
- 2- Le corps C est en équilibre, comparer ces forces.
- 3- Calculer l'allongement du ressort.
- 4- La longueur du ressort à vide est $L_0 = 20 \text{ cm}$, calculer la longueur du ressort dans ce cas.



Exercice N° 2 :

Soit une bille B en acier, de poids $\|\vec{P}\| = 2 \text{ N}$ suspendue comme l'indique la figure ci-dessous :

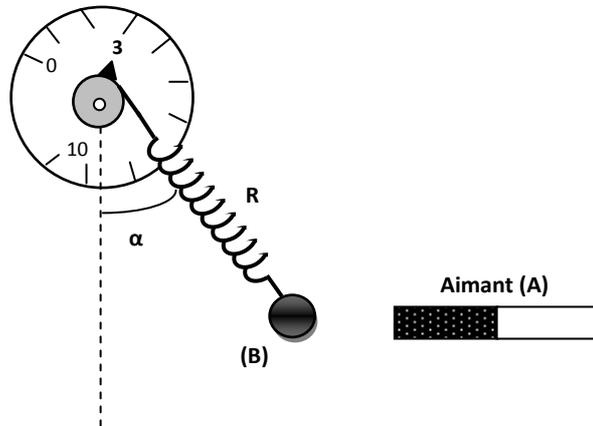
- R est un ressort de masse négligeable dont l'axe fait un angle α avec la verticale.
- (A) est un aimant placé horizontalement qui maintient la bille en équilibre avec une force de valeur $\|\vec{F}\| = 3 \text{ N}$.

1-

- Quelles sont les forces qui s'exercent sur la bille.
- Indiquer la nature de contact ou à distance de chacune de ces forces.
- Préciser les caractéristiques de chacune de ces forces.
- Représenter les avec la même échelle. $2 \text{ N} \longrightarrow 1 \text{ cm}$.

2- Calculer la constante de raideur K du ressort sachant qu'il s'allonge de $\Delta L = 2 \text{ cm}$.

Représenter les éléments d'interaction (Ressort –



Exercice N° 3 :

1- Un solide (S) de masse $m = 3 \text{ kg}$. Les cotés mesurent : $AB = 20 \text{ cm}$; $BD = 5 \text{ cm}$ et $BC = 12 \text{ cm}$. Le solide est placé sur un sol horizontal comme l'indique la figure-1.

- Définir la pression.
- Calculer la surface pressée en cm^2 et en m^2 .
- Calculer la pression exercée par le solide (S) sur le sol.

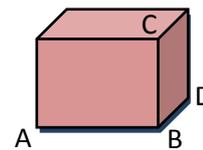


Figure 1

2- On repose sur le sol comme l'indique la figure 2.

- La pression exercée par le solide (S) sur le sol a-t-elle augmenté, diminué ou constante ? Justifier la réponse.
- Calculer la nouvelle pression.

On donne : $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.kg}^{-1}$

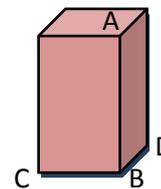


Figure 2