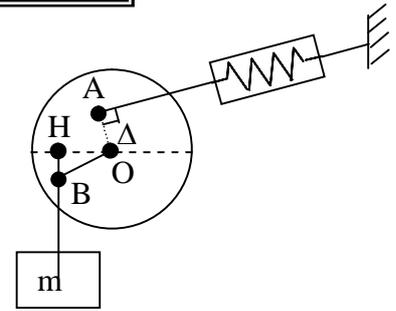


DEVOIR SURVEILLE DE SCIENCES PHYSIQUES

Exercice 1 (3 points)

Le disque ci-contre, de poids 8 N, est mobile autour d'un axe fixe Δ horizontal passant par son centre de gravité O. Dans le plan du disque, on dispose un dynamomètre D_1 accroché en A tel que $OA = 15$ cm. En B, on suspend une masse m. La distance $OB = 12$ cm. A l'équilibre, le dynamomètre indique 5 N. Calculer le poids de la masse m et en déduire la valeur de m. (OH) est perpendiculaire à (BH) et $\alpha = \widehat{BOH}$.



Exercice 2 (7 points)

1. Une particule de masse m_1 , lancée à une vitesse \vec{V}_1 , heurte une particule cible immobile de masse m_2 . La particule projectile repart avec une vitesse \vec{V}'_1 et sa trajectoire est déviée de $\alpha = 30^\circ$. La particule cible est chassée avec une vitesse \vec{V}'_2 faisant un angle $\beta = 25^\circ$ avec \vec{V}_1 .

1. Déterminer V'_1 sachant que $V_1 = 325$ km/s, $V'_2 = 15$ km/s et $m_2 = 2.m_1$
2. L'étude du mouvement du centre d'inertie du système $\{S_1+S_2\}$ a permis d'obtenir l'enregistrement n°1 ci-dessous.
 - 2.1. Construire les différentes positions du centre d'inertie du système $\{S_1+S_2\}$ avant et après le choc.
 - 2.2. Déterminer la nature du mouvement. Le choc influence t-il le mouvement du centre d'inertie G ? Pourquoi ?
- 2.3. Déterminer la vitesse \vec{V}_G du centre d'inertie à partir de l'enregistrement
- 2.4. Vérifier à partir des relations faisant intervenir la quantité de mouvement.



Exercice 3 (5 points)

1. Donner la formule statistique et le nom des composés ioniques contenant les ions suivants : $(Mg^{2+} + O^{2-})$; $(Ca^{2+} + Cl^-)$; $(NH_4^+ + OH^-)$, $(Na^+ + OH^-)$
2. Donner la représentation de Lewis des molécules suivantes: H_2O ; HCl ; NH_3 .
3. Sachant que la molécule H_3C_2N contient une triple liaison. Trouver toutes les représentations de Lewis possibles pour cette molécule.

Exercice 4 (5 points)

1. Equilibrer les équation-bilans des réactions suivantes :



2. Les plantes, grâce à la présence de chlorophylle, jouent un grand rôle dans l'équilibre des composants de l'atmosphère. Elles absorbent l'énergie lumineuse nécessaire pour effectuer la synthèse du glucose ($C_6H_{12}O_6$) et du dioxygène à partir de dioxyde de carbone et de vapeur d'eau.

On étudie une plante placée dans une enceinte éclairée contenant $V_1 = 30$ L de dioxyde de carbone. A la fin de la réaction on constate qu'elle a libéré un volume $V = 25$ L de dioxygène.

Le dioxyde de carbone a-t-il été totalement consommé ?

Déterminer la masse de glucose formée ainsi que la masse de vapeur d'eau qui a été consommée par cette réaction.

Enregistrement n°1 (à rendre)

