

2°) Sachant que l'acide chlorhydrique HCl est un acide fort .

Ecrire l'équation de la dissolution d'acide chlorhydrique dans l'eau. (A_2 1 pt)

3°) On fait réagir la solution (S) sur un excès d'une solution aqueuse de soude ($\text{Na}^+ + \text{OH}^-$).

a) Ecrire l'équation de la réaction. (A_2 1 pt)

b) Déterminer la masse du sel formé . (C 1,5 pt)

On donne : $M(\text{Na}) = 23 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$;
Le volume molaire des gaz $V_0 = 24 \text{ L.mol}^{-1}$.

PHYSIQUE : (12 points)

Exercice 1 : (6 points)

On réalise le dispositif de la figure -1- page 3/3 (voir figure -1- page 3/3) .

* Le solide (S) de masse négligeable est en équilibre .

* Le ressort (R) est horizontal , de masse négligeable , de constante de raideur $k = 20 \text{ N.m}^{-1}$ et allongé.

* Les fils (1) et (2) ont des masses négligeables .

* La masse marquée a une masse m .

À l'équilibre le fil (1) fait un angle $\alpha = 30^\circ$ avec l'horizontale et le dynamomètre indique 5 N .

1°) Rappeler la condition d'équilibre d'un solide soumis à trois forces . (A_1 1 pt)

2°) On note : \vec{T}_1 : La tension du fil (1)

\vec{T}_2 : La tension du fil (2)

\vec{T} : La tension du ressort (R)

Sur la figure -1- page 3/3 (voir figure -1- page 3/3) « à remplir par le candidat et à remettre avec la copie » , Représenter les forces exercées sur le solide (S) . (A_2 1.5 pt)

3°) a) Ecrire la condition d'équilibre du solide (S) . (A_2 0,5 pt)

b) Déterminer les expressions des coordonnées de ces forces dans le repère orthonormé

$\mathcal{R}(\vec{G}, \vec{i}, \vec{j})$. (A_2 1.5 pt)

4°) a) Exprimer la valeur de la masse m en fonction de $\|\vec{T}_1\|$, α et $\|\vec{g}\|$. (A_2 1 pt)

b) Calculer m . (B 0,5 pt)

On donne : $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.kg}^{-1}$, $\sin 30^\circ = 0,5$ et $\cos 30^\circ = 0,86$.

Exercice 2 : (6 points)

Une tige de longueur $AC = 1 \text{ m}$ et de masse négligeable est en équilibre autour d'un axe Δ passant par O (voir figure -2- page 3/3) .

* BD est un fil tendu , de masse négligeable .

* En A est suspendu un corps de masse $M = 15 \text{ kg}$.

On donne : $OA = 0,2 \text{ m}$; $OB = 0,5 \text{ m}$; $\sin 20^\circ = 0,34$; $\cos 20^\circ = 0,94$ et $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.

1°) Sur la figure -2- page 3/3 (voir figure -2- page 3/3) « à remplir par le candidat et à remettre avec la copie » , Représenter toutes les forces exercées sur la tige AC . (A_2 2 pt)

2°) a) Enoncer le théorème des moments . (A_1 1 pt)

b) Calculer la tension \vec{T} du fil BD . (C 3 pts)

À remplir et à rendre avec la copie

Prénom : Nom : Classe : 2 Sc 2 N° :

Figure -1-

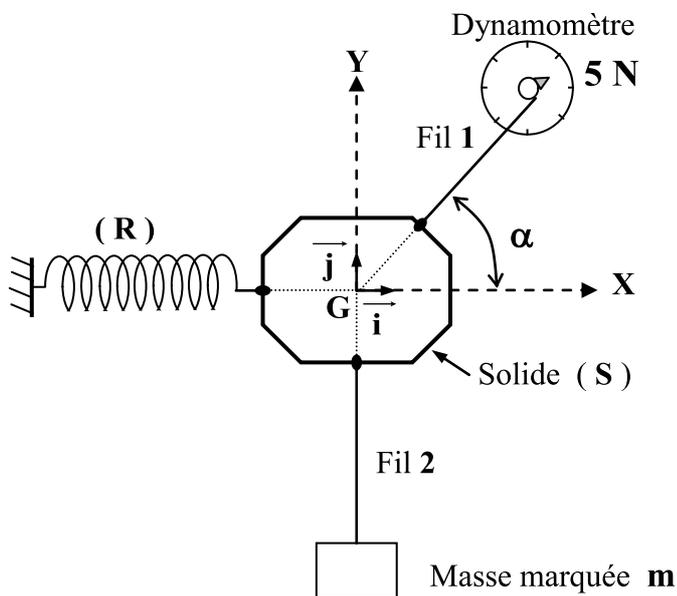


Figure -2-

