

CHIMIE (8 pts)**Exercice n 1 (4 pts)**

I 1) Définir un acide

2) Ecrire l'équation d'ionisation du HCl dans l'eau pure

3) Quelle est la coloration obtenue lorsqu'on ajoute quelques gouttes de BBT sur une solution de HCl

II On dissout un volume $V = 2,4$ L de chlorure d'hydrogène HCl (acide fort) dans l'eau pure on obtient un volume $V_S = 0,5$ L d'une solution (S)

1) Calculer la concentration molaire C de la solution (S)

2) En déduire les molarités des ions présents dans (S)

3) On ajoute à la solution (S) un excès du carbonate de calcium CaCO_3

a) Ecrire l'équation de la réaction

b) Calculer le volume du gaz dégagé si la réaction est totale

Exercice n 2 (4 pts)1) Une solution (S) d'acide chlorhydrique est obtenue en dissolvant un volume V_g de chlorure d'hydrogène HCl gazeux dans 200 mL d'eau. La valeur de son pH est 2.

Déterminer :

a. La concentration C de la solution. Justifier ?

b. Le volume V_g utilisé.2) On veut préparer 100 ml d'une solution (S') à partir de (S) et que son $\text{pH}' = 3$.

Indiquer le volume de prélèvement et le volume d'eau ajouté

3) On mélange 30 mL de (S) avec 20 mL de (S'). Calculer :

a. La molarité des différents ions présents dans le mélange.

b. Le pH du mélange

PHYSIQUE (12 points)**Exercice n 1 (7 points)**

On considère un dispositif en forme par une

poulie à deux gorges de rayons R_1 et $R_2 = 2R_1$, d'un ressort R de constante deraideur $k = 50 \text{ Nm}^{-1}$ et d'une tige de longueur

L et de masse m.

A l'équilibre le ressort s'allonge de 2 cm et la

tige fait un angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport à la

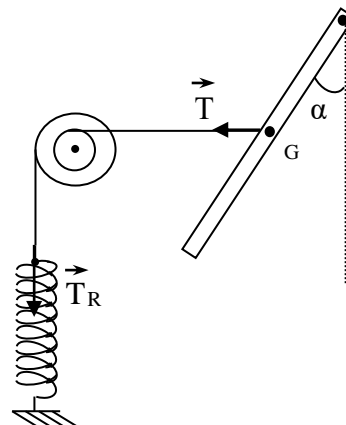
verticale voir figure

I 1) Représenter les forces qui s'exercent sur la tige, sur le ressort et sur la poulie

2) Calculer la valeur de la tension du ressort \vec{T}_R

II 1) Ecrire la condition d'équilibre de la poulie

2) Etablir la relation entre les deux tensions de deux fils appliquées sur la poulie

3) En déduire la valeur de la tension \vec{T} appliquée sur la tige

- III** 1) Ecrire les deux conditions d'équilibres de la tige
 2) A partir de l'un de ces deux conditions déterminer la valeur du poids de la tige
 3) En déduire sa masse m
 4) A partir de l'autre condition déterminer la valeur de la réaction \vec{R} de l'axe
 5) Déterminer l'angle β entre la réaction \vec{R} et la verticale

Exercice n 2 (5points)

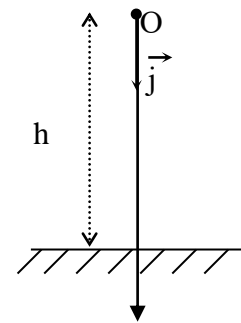
Partie A : Un mobile ponctuelle se déplace avec une vitesse angulaire constante sur un cercle de centre O
 Et de rayon $R = 2 \text{ m}$. La période du mouvement $T = 0,8 \text{ s}$

- 1) Quelle est la nature du mouvement et calculer sa fréquence
- 2) Calculer la vitesse angulaire et la vitesse linéaire du mouvement
- 3) Déterminer l'abscisse angulaire du mobile a l'instant $t = 10 \text{ s}$

Partie B :

Une bille est lâché sans vitesse initiale de l'origine d'un repère (O, \vec{j}) a l'instant $t = 0 \text{ s}$ qu'on choisi comme origine de temps, elle arrive au sol a une vitesse $V_s = 30 \text{ ms}^{-1}$

- a / Ecrire l'équation du mouvement $y(t)$ de la bille B
- b / Calculer la distance h entre l'origine du repère O et le sol



ON DONNE $\|g\| = 10 \text{ N.kg}^{-1}$

BON TRAVAIL