

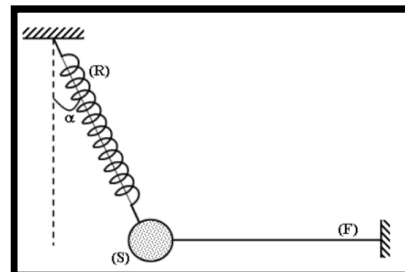
Prof: AMACHOU MOHAMED	Devoir Surveillé N° 1 Semestre 2	Établissement : LYCÉE MYZIADA
Matière : PHYSIQUE et CHIMIE	• Equilibre d'un solide soumis à deux forces	Direction provinciale : MEDIOUNA
Niveau : IC BIOF	• Equilibre d'un solide soumis à trois forces	Année scolaire : 2018 / 2019
23 / 02 / 2019	• Géométrie de quelques molécules	

Le sujet comporte 3 exercices : 2 exercices en Physique et 1 en Chimie

**Barème** **Physique (13,00 points)**

**Exercice I : Equilibre d'un solide soumis à trois forces non parallèle (7,00 Pts)**

On considère un solide (S), de masse  $m = 200 \text{ g}$ , accroché à un ressort (R) et un fil (F), comme l'indique la figure ci-contre. le ressort, de constante de raideur  $K = 40 \text{ N.m}^{-1}$ , est incliné d'un angle  $\alpha = 30^\circ$ , par rapport à la verticale on prendra  $g = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$

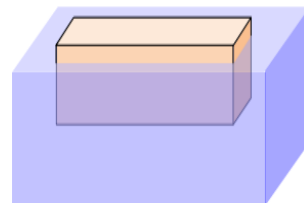


- 1,50
- 1,00
- 1,00
- 0,50
- 1,00
- 0,50
- 1,00
- 0,50

- Faire le bilan des forces qui s'exercent sur le solide et les représenter sur la figure sans souci d'échelle.
- Enoncer les deux conditions d'équilibre d'un solide soumis à trois force non parallèles puis déterminer l'intérêt ( le rôle ) de chaque condition.
- Trouver l'intensité F de la force appliquée par le fil sur le solide, en construisant la ligne polygonale des forces. justifier votre réponse (utiliser les relations trigonométriques)
- Déterminer T la tension du ressort :
  - En appliquant le théorème de Pythagore
  - Par méthode analytique / arithmétique (méthode de projection) en utilisant un repère approprié
  - Par méthode géométrique en utilisant une échelle convenable
- déduire allongement  $\Delta L$  du ressort à l'équilibre
- déterminer la longueur finale L du ressort à l'équilibre sachant que sa longueur initiale est  $L_0 = 20 \text{ cm}$

**Exercice II: Poussée d'Archimède (6,00 Pts)**

Un pavé flotte à la surface de l'eau. Ses dimensions sont : hauteur :  $h = 20\text{cm}$ ; longueur :  $L = 60\text{cm}$ ; largeur  $l = 20\text{cm}$ . On donne :  $\rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ ,  $g = 10 \text{ N/kg}$



- 0,25
- 1,00
- 0,75
- 0,50
- 1,00
- 1,00
- 1,50

- Déterminer le système étudié
- Faire le bilan des forces agissant sur le système
- Le pavé émerge sur une hauteur de 3cm. Calculer  $V_i$  le volume de la partie immergée.
- Calculer  $F_A$  l'intensité de la poussée d'Archimède appliquée au pavé
- Déduire P la valeur du poids du pavé.
- Calculer m la masse du pavé.
- Calculer V le volume du pavé. Puis Préciser le matériau constituant ce pavé :

Matériau	Polystyrène	Bois	glace	Aluminium	Fer
Masse volumique ( $\text{kg/m}^3$ )	11	850	920	2 700	8 000

**Chimie (07.00 points)**

- Répondre par vrai ou faux.
  - L'atome de sodium  $_{11}\text{Na}$  vérifier la règle de duet.
  - La couche externe des gaz rares est saturée.
  - Les isomères sont des molécules ont la même formule brute .
  - Le nombre des liaisons covalents possible formé par l'atome de soufre  $_{16}\text{S}$  est: 3.
  - La formule semi-développée indique le type de liaison entre les atomes principaux.
- Rappeler les règles du **duet** et de l'**octet**.
- Compléter le tableau suivant. (donnée:  $_{1}\text{H}$ ;  $_{7}\text{N}$ ;  $_{16}\text{S}$ ;  $_{17}\text{Cl}$ )

- 1,00
- 3,75

Molécule	Structure électronique	Nombre $n_L$ des doublet liant	Nombre $n_d$ des doublet non-liant	Représentation de Lewis	Forme Géométrie
HCl	H:..... Cl:.....	H:..... Cl:.....	H:..... Cl:.....		
NH <sub>3</sub>	H:..... N:.....	H:..... N:.....	H:..... N:.....		
H <sub>2</sub> S	H:..... S:.....	H:..... S:.....	H:..... S:.....		

- Donner toutes les formules semi-développée pour les isomères de la molécule:  $\text{C}_5\text{H}_{12}$

- 1,00

« Une personne qui n'a jamais commis d'erreurs n'a jamais tenté d'innover. » **Albert Einstein**

**BONNE CHANCE!**