

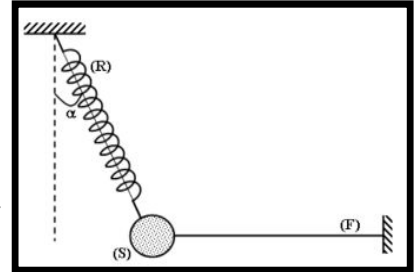
| | | |
|------------------------------|---|----------------------------------|
| Prof : AMACHOU MOHAMED | Devoir Surveillé N° 1 Semestre 2 | Établissement : LYCÉE MYZIADA |
| Matière : PHYSIQUE et CHIMIE | • Equilibre d'un solide soumis à deux forces | Direction provinciale : MEDIOUNA |
| Niveau : IC 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 $g = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$

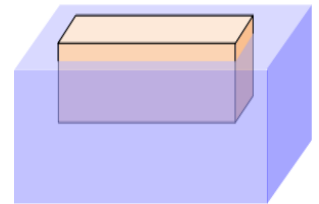


- 1,50
- 1,00
- 1,00
- 0,50
- 1,00
- 0,50
- 1,00
- 0,50

1. Faire le bilan des forces qui s'exercent sur le solide et les représenter sur la figure sans souci d'échelle.
2. Enoncer les deux conditions d'équilibre d'un solide soumis à trois force non parallèles puis déterminer l'intérêt (le rôle) de chaque condition.
3. 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)
4. Déterminer T la tension du ressort :
 - a. En appliquant le théorème de Pythagore
 - b. Par méthode analytique / arithmétique (méthode de projection) en utilisant un repère approprié
 - c. Par méthode géométrique en utilisant une échelle convenable
5. déduire allongement ΔL du ressort à l'équilibre
6. 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

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

| | | | | | |
|-------------------------------------|-------------|------|-------|-----------|-------|
| Matériau | Polystyrène | Bois | glace | Aluminium | Fer |
| Masse volumique (kg/m^3) | 11 | 850 | 920 | 2 700 | 8 000 |

Chimie (07.00 points)

1. 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.

- 1,00
- 3,75

2. Rappeler les règles du **duet** et de l'**octet**.
3. Compléter le tableau suivant. (donnée: $_{1}\text{H}$; $_{7}\text{N}$; $_{16}\text{S}$; $_{17}\text{Cl}$)

| 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 ₃ | H:..... N:..... | H:..... N:..... | H:..... N:..... | | |
| H ₂ S | H:..... S:..... | H:..... S:..... | H:..... S:..... | | |

- 1,00

4. Donner toutes les formules semi-développée pour les isomères de la molécule: C_5H_{12}

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

