

| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| <i>Lycée Ezzaitoune – Béni Mellal</i> | <i>Devoir surveillé 1 de Semestre 2</i> | <i>Réalisé le mercredi 04 Mars 2026</i> |
| <i>Prof.M. AMRAOUI</i> | <i>TCS – SpBiof 3</i> | <i>la durée est 90min</i> |

Exercice 1 (7pts) :

A

Partie 1 : Choisir la (ou les) bonne(s) réponse(s) :

www.adrarphysic.fr

1- Les halogènes : (1)

- a.** Ils sont situés dans la 6^{ème} colonne du tableau périodique simplifié,
- b.** Ils ont des atomes avec 8 électrons de valence,
- c.** Ils donnent facilement des anions porteurs d'une charge élémentaire négative,

2- Les éléments situés dans la 2^{ème} colonne de la classification périodique actuelle : (1)

- a.** Ont des atomes avec deux électrons externes,
- b.** Donnent facilement des cations,
- c.** Présentent un caractère métallique,

Partie 2 :

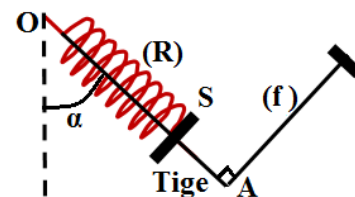
On considère la molécule suivante CH_4 :

- 1- Donner la structure électronique de carbone C ($Z=6$), et d'hydrogène H ($Z=1$), (1)
- 2- Donner le nombre n_t des électrons de la couche externe de chaque atome, (1)
- 3- Déterminer le nombre de doublets liants n_L et non liants n_{NL} pour chaque atome, (1)
- 4- Représenter cette molécule selon le modèle de Lewis, (1)
- 5- Donner sa géométrie spatiale et sa représentation de Cram. (1)

Exercice 2 (7pts)

La figure montre un système en équilibre, qui constitué de :

- Une tige homogène (OA) de masse $m_1 = 300g$ et de longueur $L = 20cm$ qui peut tourner autour d'un axe fixe horizontale passant par son extrémité O, la tige fait un angle $\alpha = 30^\circ$ avec la ligne verticale,
- Un fil (f) de masse négligeable, inélastique, attaché en A est fixé à un support
- Un ressort (R) à spires non jointives de masse négligeable de longueur initiale $L_0=12cm$, de raideur $K=50N/m$, dont une de ces extrémités est fixée en O et l'autre extrémité est suspendu à un corps S de masse $m_2 = 200g$ peut glisser sur la tige sans frottements. On donne $g=9,82N/Kg$:



I- Etude de l'équilibre du corps S :

- 1- Faire le bilan des forces appliquées sur corps S, (1)
- 2- En utilisant la méthode graphique (polygone des forces appliquées sur S) montrer que l'intensité de la tension du ressort s'écrit de la manière $F = m_2 \cdot g \cdot \cos(\alpha)$, (1)
- 3- Calculer la valeur de F, (1)
- 4- En déduire l'expression de la longueur finale L_f du ressort en fonction de L_0 , g, K, m_2 et α ,
- 5- Calculer la valeur numérique de L_f . (1)

II- Etude de l'équilibre de la tige :

- 1- Faire le bilan des forces appliquées sur la tige, (1)
- 2- Montrer que l'intensité de la tension du fil s'écrit sous la forme : $T = \left(\frac{m_1}{2} + \frac{m_2 L_f}{L} \right) g \cdot \sin(\alpha)$, (1)
- 3- Calculer la valeur numérique de l'intensité T. (1)

Exercice 3 (6pts) :

Un ampèremètre contient 4 calibres : 0,1A, 0,3A, 1A et 3A. On donne $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$. On utilise le calibre 1A pour mesurer l'intensité du courant électrique dans un circuit électrique. L'aiguille indique 60 graduations. Sachant que le nombre de graduations de l'échelle de lecture est $n_0=100$ et la classe de l'appareil est $a = 1,5$:

- 1- Définir le courant électrique pour un conducteur métallique et pour une solution électrolytique, (1)
- 2- Calculer l'intensité du courant électrique indiquée par l'ampèremètre, (1)
- 3- Calculer la quantité d'électricité Q débite en 20 secondes, (1)
- 4- Calculer le nombre d'électrons N traversant une section du conducteur pendant ce temps, (1)

- 5-** Calculer l'incertitude absolue pour l'intensité mesurée, puis encadrer le résultat, *(1)*
- 6-** Calculer la précision de mesure (l'incertitude relative). *(1)*

[Www.AdrarPhysic.Fr](http://www.AdrarPhysic.Fr)