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

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 6ième 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 2ième 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)***

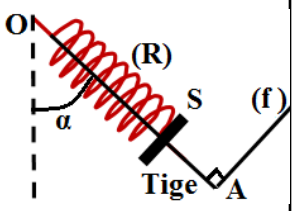
4- Représenter cette molécule selon le modèle de Lewis, ***(1)***

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 $\alpha = 30°$ 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 $F = m_2.g.cos(\alpha)$, ***(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 : $T = \left(\frac{m_1}{2} + \frac{m_2.L_f}{L}\right)g.sin(\alpha)$, ***(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 $e = 1,6.10^{-19}C$. 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