 LYCEE D'EXCELLENCE	Année Scolaire: 2016-2017	Devoir de: Sciences Physiques
	PREMIER SEMESTRE	Classes: Secondes C ₁ & C ₂
	Deuxième Série	Durée : 2 Heures

CHIMIE : (10 pts)

Exercice n°1 : (5pts)

Un atome X engage deux liaisons covalentes lorsqu'il forme des molécules.

- Combien d'électrons périphériques possède-t-il ? (1pt)
- Dans quelle colonne du tableau périodique se trouve l'élément chimique correspondant ? (1pt)
- Sachant que sa couche électronique externe est la couche M, trouver quel est cet atome. (1pt)
- Donner un exemple de molécule qui comporte un ou plusieurs de ces atomes. Donner également la représentation de Lewis de cette molécule. (2pts)

Exercice n°2 (5pts)

On considère les atomes de Carbone et de l'hydrogène dont les noyaux sont représentés respectivement par ${}^{12}_6\text{C}$ et ${}^1_1\text{H}$.

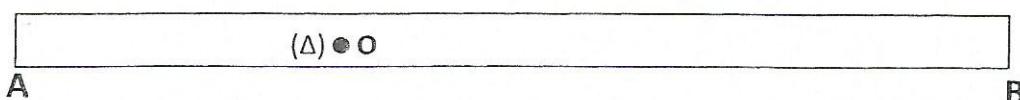
- Déterminer la composition des noyaux de ces atomes. (1pt)
- Combien d'électrons possèdent-ils ? Ecrire leurs formules électroniques et leurs représentations de Lewis. (2 pts)
- Combien de liaisons covalentes chacun de ces atomes est-il susceptible d'établir avec d'autres atomes ? (1 pt)
- Quelle est la valence du carbone et celle de l'hydrogène ? (1 pt)

Physique : (10pts)

Exercice n°1 :(5pts)

Une tige AB, de masse négligeable, est mobile autour d'un axe Δ perpendiculaire en O au plan de la figure. OA = 20 cm ; AB = 50 cm. On suspend en A des masses marquées à crochets, de valeur totale mA = 300 g.

- Quelle masse doit-on suspendre en B pour maintenir la tige en équilibre en position horizontale ?(1 pt)
- Une masse marquée de 100 g se détache de B. Pourrait-on rétablir l'équilibre en accrochant en un point C de AB une masse marquée de 200g ? Déterminer la position du point C. (2 pts)
- La tige étant horizontale dans les conditions de la première question, on l'incline d'un angle α . Restera-t-elle en équilibre dans cette position ? (2 pts)



Exercice n°2 : (5 pts)

- a) On étudie d'abord l'équilibre décrit à la figure ci-dessous. On a ici une poulie à deux gorges, de rayons $r_1 = 5$ cm et $r_2 = 10$ cm, mobile sans frottement autour de l'axe horizontal O. Le solide S_2 a pour poids $P_2 = 10$ N. Quel doit être le poids du solide S_1 pour qu'il ait équilibre ? (2 pt)
- b) Le solide S_2 repose maintenant sans frottement sur un plan incliné à 45° (fig b). Quel doit être le nouveau poids de S_1 pour réaliser l'équilibre ? (1,5 pts)
- c) Même question quand S_2 repose sur un plan horizontal (fig c), le contact s'effectuant avec frottement. (1,5 pts)

$$f = 3 \text{ N}$$

