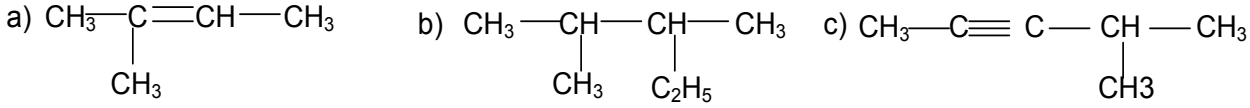
	MINESEC/ Lycée Technique d'Abong-Mbang			
	Epreuve	Classe	Coef	Durée
Evaluation 1, Oct. 2019	**Sciences Physiques**	**Tle F4, F_3, MeB**	**03**	**2h**

PARTIE 1 : CHIMIE : 6points

1. Définir : Polymérisation ; Hydrocarbure **1pt**
2. Donner le nom des hydrocarbures de formules sémi-développées suivantes : **1,5pt**



3. Ecrire l'équation bilan de la polymérisation de l'éthylène. **1pt**
4. Quelle est le degré de polymérisation d'un polyéthylène de masse molaire moyenne 280 g/mol. 0,5pt
5. On brule un alcane de masse molaire 58g/mol dans le dioxygène.
   5.1- Déterminer la formule brute de cet alcane et le nommer et écrire la formule semi-développée de la chaine carbonée linéaire. **1pt**
   5.2- De quel type de réaction s'agit-il ? **0,25pt**
   5.3- Ecrire l'équation de la réaction qui a lieu. **0.5pt**
   5.4- calculer la masse de cet alcane qui peut bruler dans $50cm^3$de dioxygène. **1pt**
   Données : M_C=12g/mol, M_H = 1g/mol V_m=22,4L/mol

PARTIE 2 : PHYSIQUE/ 14 points

APPLICATION DIRECTE DU COURS /*4points*

1- Donner l'expression de l'énergie cinétique d'une boule sphérique de masse m=50 g et de rayon R=1 cm qui roule sans glisser sur un plan horizontal à la vitesse V=5m/s en fonction de m et V. Calculer cette valle. **1,5pt**

2- Une tige homogène de masse m=200g et de longueur l=30 cm tourne perpendiculairement et sans frottement autour d'un axe (Δ) passant par l'une de ses extrémités. Sa vitesse de rotation est $\omega = 5rad/s$.

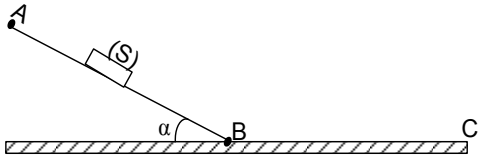
2.1- Calculer le moment d'inertie J_Δ de cette tige par rapport à l'axe (Δ). **1pt**

2.2- En déduire la valeur de l'énergie cinétique de cette tige. **1pt**

UTILISATION DES ACQUIS / 5 Points

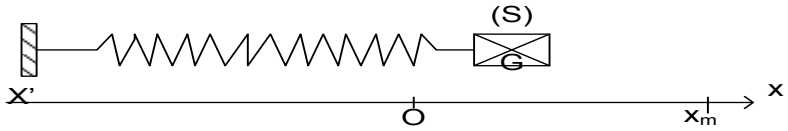
Un solide de masse m=15Kg abandonné sans vitesse initiale glisse en translation le long d'un plan incliné d'un angle α=30^0 par rapport à l'horizontal. Au bout d'un certain temps, il atteint le bas du plan incliné et poursuit sa route sur le plan horizontal. On suppose négligeables toutes les forces de frottements.

1- Déterminer l'accélération puis la nature du Mouvement sur le plan incline et sur le plan Horizontale. **1,5pt**



2- En appliquant le T.E.C, déterminer la vitesse du Solide au bas du plan incliné. On donne la distance AB=80m. Prendre g=9,8N/Kg. **1pt**

3- Soit le schéma suivant



On écarte le solide (S) de masse m=500g de sa position d'équilibre et on le lâche.

3.1- Faire un schéma et représenter toutes les forces qui s'exercent sur le solide (S) à un instant t quelconque. **0,75pt**

3.2- Déterminer l'équation différentielle régissant le mouvement du solide (S) puis en déduire la période propre T_0 des oscillations. La raideur du ressort est K=40N/m. **1,25pt**

3.3- Déterminer la vitesse maximale du solide (s) au cours des oscillations. x_m=5cm **1pt**

III/EXERCICE A CARACTERE EXPERIMENTAL / 5pts

On se propose d'étudier un coup franc direct en faisant les hypothèses suivantes :

- Le ballon est une sphère considérée comme un point matériel sur laquelle l'influence de l'air est négligeable.
- Le champ de pesanteur est uniforme et a une valeur de **10 N/kg**.

Le ballon est posé sur le sol horizontal, face au but de hauteur **h = 2,44 m** et à une distance **d = 25,0 m** de celui-ci.

On définit un repère orthonormé $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$.

L'origine **O** est le centre du ballon posé sur le sol. $\vec{\imath}$ est dirigé perpendiculairement vers le but, et $\vec{\jmath}$ selon la verticale ascendante.

Le joueur, tirant le coup franc, communique au ballon une vitesse initiale $\vec{v}_0$ dans le plan $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$., incliné par rapport à l'horizontale d'un angle α = 30°.

1-) Schématiser la situation **0,75pt**

2-) Montrer que la trajectoire du centre du ballon est plane. **0,75pt**

3-)Déterminer l'équation de cette trajectoire dans le repère orthonormé $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$.) en fonction de **g**, α et v_o. **1,5pt**

4-) Quelle doit être la vitesse initiale du ballon pour qu'il pénètre dans le but au ras de la barre transversale ? **1,5pt**

5-) De quel temps (entre l'instant du tir et celui de l'arrivée du ballon sous la barre. **0,5pt**