 LYCEE D'EXCELLENCE	<u>Année Scolaire: 2016-2017</u>	Devoir de: Sciences Physiques
		Classe: Première C
	Premier Semestre	Durée: 2 heures
	Deuxième Série	

Chimie (8pts)

Exercice1

Un flacon de verre contient 500 mL du dichlore. On introduit dans le flacon quelques gouttes de benzène puis on l'expose au soleil.

1. Ecrire l'équation de la réaction. Donner le nom du produit obtenu. (1pt)
2. Calculer la masse du produit obtenu sachant que le benzène est utilisé en excès. (1.5pt)

On donne : $V_m = 25L/mol$; H : 1 ; C : 12 et Cl : 35.5 g/mol.

Exercice2

Le trinitrotoluène (T.N.T) explosif puissant, est préparé à partir du toluène et de l'acide nitrique. Données : H : 1 ; C : 12 ; N : 14 ; O : 16 g/mol.

1. Ecrire l'équation-bilan de la réaction. (1pt)
2. Quelle masse de T.N.T peut-on obtenir à partir de 23 kg de toluène ? (1,5pt)

Exercice3

Dans une enceinte fermée, on introduit 25g de benzène et 1.5L de dihydrogène (conditions normales) en présence de platine. Après une journée, on détermine le volume de dihydrogène restant. Il est égal à 1.2L.

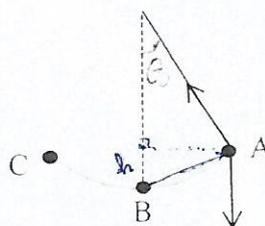
1. Calculer la masse du benzène restant. (1,5pt)
2. Calculer le rendement de la réaction par rapport au dihydrogène. Conclure quant à l'évolution de la réaction. (1,5pt)

Physique (12pts)

Exercice1

Un pendule est constitué par une bille de très petite dimension, de masse $m=100g$, fixée à l'extrémité d'une ficelle de longueur $l=1m$. Le pendule oscille dans un plan vertical avec une amplitude maximale d'angle $\theta_0=40^\circ$.

1. Calculer le travail du poids lorsque le pendule passe de A en B, puis de B en C. Quel est le travail du poids au cours d'une oscillation complète ? (2pts)
2. Peut-on écrire que le travail de la tension \vec{T} du fil sur le trajet AB est égale à $W = \vec{T} \cdot \vec{AB}$? Pourquoi ? (2pts)
3. En un point quelconque de la trajectoire de la bille, calculer la puissance de la tension \vec{T} . Que peut-on alors conclure sur le travail de la tension \vec{T} entre A et B ? (2pts) On donne $g=9,8m.s^{-2}$.



$$\sin \theta_0 = \frac{h}{l} \Rightarrow h_0 = l \cos \theta_0$$

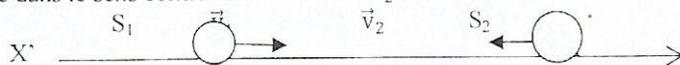
$$h = l - l \cos \theta_0$$

Exercice2

Deux solides S_1 et S_2 de masses respectives $m_1 = 100 g$ et $m_2 = 200 g$ se déplaçant sans frottement sur une même droite $X'X$.

S_1 se déplace dans le sens X' vers X à la vitesse $v_1 = 2 m/s$.

S_2 se déplace dans le sens contraire à la vitesse $v_2 = 3 m/s$.



1°) 1^{ère} expérience : S_1 et S_2 s'accrochent après le choc. Dans quel sens et à quelle vitesse v se déplace l'ensemble (S_1+S_2) après le choc ? (2pts)

2°) 2^e expérience : S_1 et S_2 ne s'accrochent pas après le choc. S_2 rebrousse chemin à la vitesse $v_2' = 0,33m/s$. Dans quel sens et à quelle vitesse se déplace S_1 ? (2pts)

3°) 3^e expérience : S_1 lancé à $v_1 = 2m/s$. S_2 est lancé à $v_2 = 0,5m/s$. S_1 s'immobilise après le choc. Dans quel sens et à quelle vitesse se déplace S_2 après le choc ? (2pts)