

LYCEE D'EXCELLENCE	Discipline : Sciences Physiques
Année Scolaire : 2011-2012	Classe : Premières C
Devoirs bloqués du Premier Semestre : 2 ^e semestre	Durée : 2115min

CHIMIE

Exercice N°1 (2pts)

Un hydrocarbure A additionne rapidement une mole de dibrome par mole d'hydrocarbure. De plus, 3,5 g de A additionne, en présence de nickel, 1,12 L de dihydrogène (mesuré dans les CNTP). Quelles formules peut-on proposer pour A.

Exercice N°2 (3pts)

- a- Un carbure d'hydrogène de la famille des alcynes admet comme proportion en masse 12 fois plus de carbone que d'hydrogène.
 - En déduire la formule brute de ce carbure d'hydrogène
 - En donner la formule développée
 - Quels sont les types de liaisons rencontrés dans cette structure ?
- b- On réalise une hydrogénation complète de 20 cm³ de carbure d'hydrogène (mesuré dans les CNTP)
 - Ecrire l'équation de la réaction
 - Ecrire la formule développée du composé saturé obtenu
 - Quels sont les types de liaisons rencontrés dans cette structure ?
 - Calculer la masse du composé obtenu.

Exercice N°3 (3pts)

On réalise l'addition d'eau sur le butène.

- a- combien existe-t-il d'isomères de butène à chaîne carbonisée non ramifiée ?
- b- Ecrire les équations des réactions possibles d'addition d'eau. Combien peut-on obtenir de butanols différents ?

PHYSIQUE

Exercice N°1 (8 pts)

Deux solides A et B de masses respectives $m_A = 100g$ et $m_B = 200g$ se déplacent sans frottements sur une droite X'X.

Le solide A se déplace dans le sens de la droite X'X à la vitesse $V_A = 2m/s$. Le solide B se déplace dans le sens contraire à la vitesse $V_B = 3m/s$. Les deux solides se dirigeant l'un vers l'autre provoquent un choc au cours duquel il y a conservation du vecteur quantité de mouvement. Les vecteurs vitesses des solides avant et après le choc sont colinéaires.

1- On suppose que les solides s'accrochent au moment du choc. La vitesse de l'ensemble est alors V. Dans quel sens (par rapport au solide A) et à quelle vitesse V se déplace l'ensemble A+B après le choc ?

2- On suppose que les solides A et B ne s'accrochent pas après le choc. Le solide B rebrousse chemin après le choc à la vitesse $V_B' = 0,33 m/s$. Dans quel sens et à quelle vitesse se déplace le solide A ?

3- Le solide A lancé à la vitesse $V_A = 2m/s$ s'immobilise au moment du choc avec le solide B lancé à la vitesse $V_B = 0,5m/s$. Dans quel sens et à quelle vitesse se déplace le solide B après le choc ?

Exercice N°2 (4pts)

La terre et la lune sont deux sphères homogènes dont les centres sont à une distance moyenne de $3,8 \cdot 10^5 km$

1- Sachant que le rapport des masses M_T/M_L est égal à 82. Déterminer la position du centre d'inertie du système (Terre-Lune).

2- La masse du soleil est environ égale à $2 \cdot 10^{30} kg$. La distance Terre-Soleil est environ de $1,5 \cdot 10^8 km$. Déterminer la position du centre d'inertie du système (Terre + Soleil)

On donne : $R_T = 6400 km$; $M_T = 6 \cdot 10^{24} kg$