Lycée Pilote de l'ARIANA	Devoir de Contrôle n°2 Matière : Sciences Physiques	Durée 2 heures	Date 31/01/2007	Classes 3ème M 1,2 et Sc.exp1

- Les résultats doivent être d'abord donnés sous forme littérale, puis encadrés avant de passer aux applications numériques.
- L'usage de la calculatrice est autorisé.
- Tous les exercices sont indépendants.

Chimie (7 points) — Barème

Exercice n°1 : (3,25 points)

On donne : C= 12 g.mol^{-1}, H= 1 g.mol^{-1}, O= 16 g.mol^{-1}, V_m = 24 L.mol^{-1}.

La combustion complète dans le dioxygène d'un échantillon d'une masse « m » inconnue d'un composé organique inconnue $C_xH_yO_z$, produit 2,4 Litres de dioxyde de carbone et 2,25 g d'eau.

1) Déterminer les masses respectives de carbone et d'hydrogène présentes dans l'échantillon. 0,5
2) Sachant que la masse de carbone est égale à trois fois celle de l'oxygène, calculer « m ». 0,5
3) Sachant que la masse molaire de ce composé est M= 74 g.mol^{-1}. Déterminer sa formule brute. 0,75
4) Calculer le volume de dioxygène nécessaire à cette combustion. 0,5
5) Donner pour ce composé deux alcools isomères de chaîne et deux alcools isomères de position. 1

Exercice n°2 : (3,75 points) **(Répondre sur la feuille de l'examen)**

I) Donner les noms des alcools suivants:

a) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - CH_3$ b) $CH_3 - \underset{\displaystyle C_2H_5}{\underset{|}{CH}} - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - OH$ c) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{C}}}} - OH$ 0,75

....

II) On réalise l'oxydation ménagée totale d'un mélange des trois alcools (a, b et c).

*/ Citer deux oxydants couramment utilisés. .....

*/Un parmi ces alcools n'est pas oxydable. Le quel ? 0,75

*/ Préciser les formules semi développées des composés organiques susceptibles d'être obtenus au cours de cette réaction. 0,25 0,5

.....

III) Relie les mots écrits à gauche par le (ou les) définition (s) qui leur correspondent écrits à droite.

	réaction qui conduit à un éther et de l'eau
Déshydratation intramoléculaire	réaction qui conduit au dioxyde de carbone et de l'eau
Oxydation ménagée d'un alcool	réaction d'enlèvement de l'eau à partir de deux molécules d'alcool
Combustion complète d'un alcool	réaction couramment utilisé pour distinguer les trois clases d'alcool
Déshydratation intermoléculaire	réaction d'enlèvement de l'eau à partir d'une seule molécule d'alcool
	réaction qui conduit à un alcène et de l'eau

1,5

المعهد النموذجي
المكتبة
بـــاريـــانة

Physique (13 points)

Exercice n°1 : (5 points)

Données : $G = 6{,}67 .10^{-11}$ (S. I.), $M_{Terre} = 6 .10^{24}$ kg, $M_{Lune} = 7{,}34 .10^{22}$ kg, rayon de la Lune = 1740 Km, Distance moyenne entre les centres de la Terre et de la Lune = $3{,}84 .10^{5}$ Km

On admet que la terre et la lune sont deux corps à répartition sphérique de masse.

On néglige le rayon de la Lune et celui de la Terre devant la distance Terre- Lune.

1) De quel type est l'interaction entre la Terre et la Lune? Préciser deux caractères de cette interaction. — 0,75
2) Calculer la valeur de la force d'interaction s'exerçant entre la Terre et la Lune. — 1
3) A quelle distance d_0, de la Lune un corps se trouve aussi attiré par la terre que par la lune. — 1
4) Calculer la valeur du champ gravitationnel crée par la Lune en un point de sa surface. — 1
5) Neil Armstrong (premier homme ayant marché sur la Lune, le 21 juillet 1969) avait, avec son scaphandre et son équipement, une masse voisine de 150 kg.

Lors de son déplacement sur la Lune, il était soumis à des forces gravitationnelles dues à la Terre et à la Lune. Comparer les valeurs de ces deux forces. — 1,25

Exercice n°2 : (8 points)

Les parties I et II sont indépendantes

I) Un point M est en mouvement dans un repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$, le vecteur position a pour expression:
$\overrightarrow{OM} = 5t\vec{i} + (-2{,}5t^2 + 5t)\vec{j}$

1) Déterminer les expressions des vecteurs vitesse et accélération du mobile M. — 1
2) Représenter **(sur un schéma clair dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$)** à $t = 0$ s, les vecteurs vitesse, accélération, accélération normale et accélération tangentielle du mobile. — 1,75
3) Déterminer la position du mobile à l'instant où le vecteur vitesse est perpendiculaire au vecteur accélération. — 0,75

II) A l'instant $t_0 = 0$ s, un mobile en mouvement rectiligne est en O pris comme origine des espaces sa vitesse initiale est $V_0 = 6$ m.s^{-1}. Son accélération $a = -2$ m.s^{-2} reste constante dans l'intervalle [0, 10 s].

1) Ecrire l'équation horaire du mouvement. — 0,75
2) Quelle est sa vitesse à $t = 4$ s. — 0,75
3) Quelle est la distance parcourue par le mobile à $t = 10$ s. — 1,5
4) Quelle est sa vitesse au point d'abscisse $x = -7$m. — 1,5