Lycée Pilote de L'Ariana	Devoir de synthèse n°3 Matière : Sciences Physiques	Classe : 1S Date: 3/06/06 Durée:1heure	Nom : ---------- Prénom : ---------- Classe : ----------

A/ CHIMIE (8 Points) :

Données :

$M(H) = 1\ g.mol^{-1}$; $M(C) = 12\ g.mol^{-1}$; $M(O) = 16\ g.mol^{-1}$; $M(Al) = 27\ g.mol^{-1}$; $M(Fe) = 56\ g.mol^{-1}$. $V_M = 24\ L.mol^{-1}$.

Exercice n°1 (5 points) :

On mélange 24g d'oxyde de ferIII Fe_2O_3 et 5,4g de poudre d'aluminium Al, puis on déclenche la réaction. on obtient du fer Fe et de l'oxyde de d'aluminium Al_2O_3.

1) Ecrire l'équation de la réaction. 1

.....

2) Calculer les quantités de matière de chaque réactif dans le mélange. 1

.....

.....

.....

3) a) Quel est le réactif en excès? 2

.....

.....

b) Déterminer la quantité de matière d'oxyde de ferIII Fe_2O_3 qui a réagi.

.....

.....

.....

c) Calculer la masse d'oxyde de ferIII qui a réagi.

.....

.....

4) a) Déterminer la quantité de matière d'oxyde d'aluminium Al_2O_3 formé. 1

.....

.....

.....

b) Calculer la masse de Al_2O_3 formé.

.....

.....

Exercice n°2 (3 points) :

On réalise la combustion incomplète d'un volume $V_1 = 72$ L de propane C_3H_8 avec un volume $V_2 = 48$ L de dioxygène O_2. Il se forme de la fumée noire de carbone C et de la vapeur d'eau H_2O.

1) Ecrire l'équation de la réaction. 1

.....

2) Calculer la masse de carbone formé. 1

.....

.....

3) Calculer le volume de la vapeur d'eau formée. 1

.....

.....

B/ PHYSIQUE (12 Points) :

Exercice n°1 (7,5 Points) :

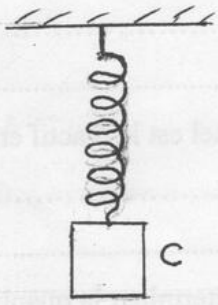
Un cube C, d'arête a = 2 cm et de masse m, est suspendu à l'extrémité libre d'un ressort de constante de raideur $K = 100\ N.m^{-1}$. A l'équilibre l'allongement du ressort est $\Delta l = 10$cm.

1) a) Représenter les forces exercées sur le cube C (sans souci d'échelle). 1

b) Ecrire la condition d'équilibre du cube C. 1

.....

.....



c) En déduire sa masse m. on donne: $\|\vec{g}\| = 10\ N.kg^{-1}$ 1,5

.....

.....

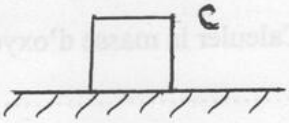
2) On pose maintenant le cube C sur un plan horizontal (voir figure ci-contre).

a) En appliquant la condition d'équilibre du cube, déterminer la valeur de la réaction $\vec{R}$ du plan. 1

.....

.....

.....



b) En appliquant le principe d'interaction, déterminer la valeur de la force pressante exercée par le cube sur le plan. 1

.....

.....

.....

c) En déduire la pression P exercée par le cube sur le plan. 1

.....

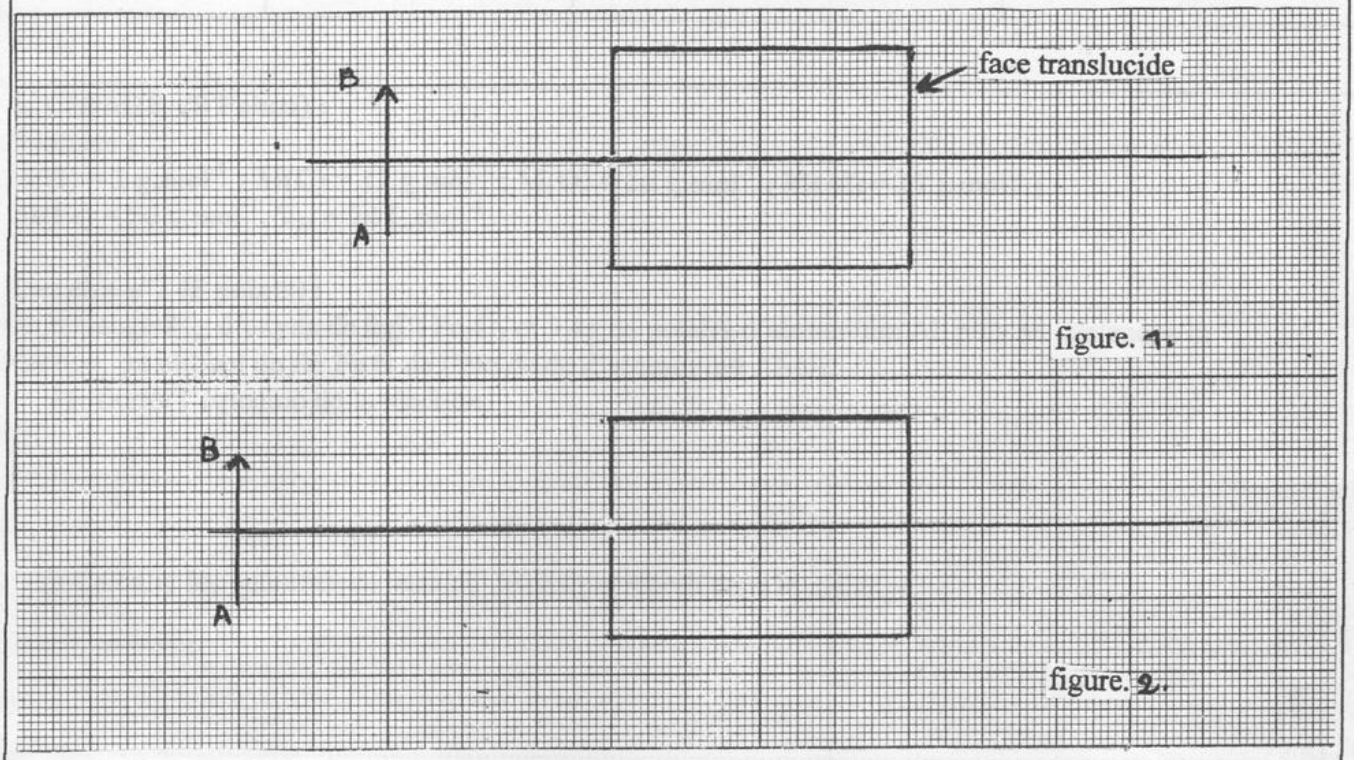
.....

d) Représenter les éléments de l'interaction entre le cube et le plan. 1

On donne : Echelle : 1 cm pour 5 N.

Exercice n°2 (4,5 points) :

On considère un objet lumineux AB placé devant une chambre noire dans deux situations représentées par les deux figures suivantes :



1) Construire l'image A'B' de l'objet AB formée sur la face translucide de la chambre noire pour chaque figure. 2

2) Mesurer en cm la hauteur de l'image A'B' pour chaque figure. 1

.....

.....

3) Faut-il éloigner ou rapprocher l'objet AB de la chambre noire pour agrandir l'image A'B'. 1,5

.....

.....

Bon travail