

Devoir de synthèse n°3 - Sciences physiques

▪ Classes : 1^{ère} S 5 – 1^{ère} S 10

Nom et prénom : _____.

CHIMIE (8 PTS)

Exercice 1 (3 pts) :

1) Définir un hydrocarbure. (1 pt)

.....
.....

2) Parmi la liste des entités chimiques ci-dessous les quelles sont des hydrocarbures : (1 pt)

C_3H_6 ; CO_2 ; C_4H_{10} ; C_2H_6O ; CS_2 ; C_2H_4 ; H_2S ; C_5H_{12} .

.....

3) Ecrire et équilibrer les équations chimiques de la réaction de combustion complète et incomplète du pentane C_5H_{12} dans le dioxygène de l'air. (1 pt)

▪ Equation de la combustion incomplète :

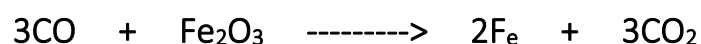
.....

▪ Equation de la combustion complète :

.....

Exercice 2 (5 pts) : On donne : $M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(Fe) = 56 \text{ g.mol}^{-1}$; $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$.

Le monoxyde de carbone (CO) réagit avec l'oxyde de fer (Fe_2O_3). Il se forme du fer (Fe) et du dioxyde de carbone (CO_2). On donne ci-dessous l'équation équilibrée de la réaction :



On fait réagir une masse $m = 16 \text{ g}$ d'oxyde de fer avec un volume $V = 3,6 \text{ L}$ de monoxyde de carbone.

1) Calculer les quantités de matière initiales de chaque réactif : (2 pts)

$n(CO) =$

$n(Fe_2O_3) =$

2) Montrer que les réactifs ne sont pas en proportions stœchiométriques. (0,5 pt)

.....
.....

3) Quel est le réactif limitant ? (0,5 pt)

.....

4) Lorsque la réaction atteint son état final, on demande de déterminer :

a) Le nombre de mole du fer formé $n(\text{Fe})$. (0,5 pt)

.....
.....

b) La masse du fer formé $m(\text{Fe})$. (0,5 pt)

.....
.....

c) Le volume de dioxyde de carbone obtenu $V(\text{CO}_2)$. (0,5 pt)

.....
.....

5) Déterminer la quantité de matière du réactif restant. (0,5 pt)

.....
.....

PHYSIQUE (12 PTS)

Exercice 1 (2,5 pts) :

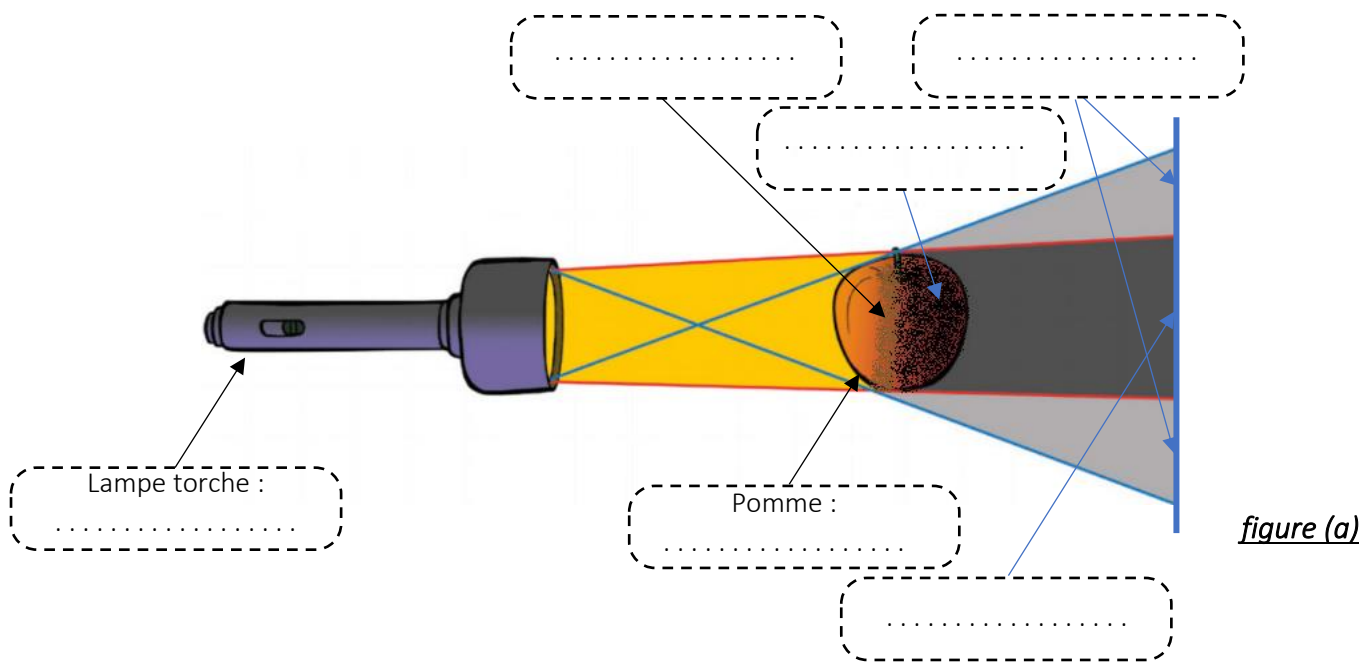
1) Mettre une croix dans la case correspondante du tableau suivant : (1 pt)

	Bois	Verre martelé	Verre	Brouillard
Corps transparent				
Corps translucide				
Corps opaque				

2) Le schéma de la **figure (a)** donne ce qu'on observe lorsqu'on éclaire une pomme par une lampe torche.

Compléter la légende du schéma par les termes de la liste ci-dessous. (1,5 pts)

Corps opaque – Ombre portée – Pénombre propre – Ombre propre – Pénombre portée – Source étendue.



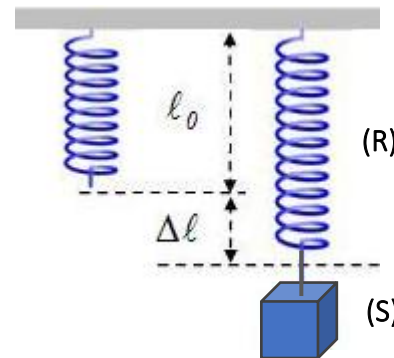
Exercice 2 (9,5 pts) :

On donne : $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.

(S) est un cube de masse $m = 200 \text{ g}$ et d'arrête $a = 2 \text{ cm}$.

Partie A :

Le solide (S) est suspendu à l'extrémité inférieure d'un ressort (R) de constante de raideur $k = 50 \text{ N.m}^{-1}$ et de longueur à vide $\ell_0 = 12 \text{ cm}$. L'autre extrémité est accrochée à un support fixe. (Voir la figure ci-contre).



A l'équilibre, la longueur du ressort est ℓ .

- 1) Représenter les forces qui s'exercent sur (S). **(1 pt)**
- 2) Ecrire la condition d'équilibre du solide (S). **(1,5 pts)**

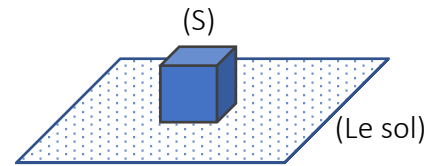
.....

- 3) Exprimer la longueur du ressort ℓ , à l'équilibre, en fonction de m , $\|\vec{g}\|$, k et ℓ_0 ensuite calculer sa valeur. **(2 pts)**

.....

Partie B :

Le solide (S) est posé au sol sur sa surface S.



- 1) Rappeler la définition de la pression et donner et donner l'unité de chaque terme. **(2 pts)**

.....
.....

- 2) Comment varie la pression lorsque la surface pressée augmente ? **(0,5 pt)**

.....

- 3) Soit S la surface sur laquelle repose le cube sur le sol. Calculer :

- a) La valeur de la surface S en m^2 . **(1 pt)**

.....

- b) La pression exercée par (S) sur le sol en Pascal et en millibar. **(1,5 pts)**

.....
.....
.....

Bon travail