

**Chimie (8 pts)****Exercice n°1 :**

On réalise la réaction chimique d'équation :  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ .

Les réactifs sont utilisés à l'état gazeux et leurs volume sont :  $V(\text{H}_2) = 2,4 \text{ L}$  et  $V(\text{O}_2) = 3,2 \text{ L}$ .

1/ Calculer les quantités de matières initiales des réactifs mis en jeu  $n(\text{H}_2)$  et  $n(\text{O}_2)$ .

2/ Montrer que le mélange initial n'est pas stœchiométrique et préciser le réactif limitant.

3/ Lorsque la réaction atteint son état final, on demande de déterminer :

a- la masse d'eau formée.

b- la quantité de matière du réactif restant.

4/ Préciser le caractère qu'on peut affecter à cette réaction sachant qu'elle dégage de la chaleur.

On donne : les masses molaires atomiques :  $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ .

**Exercice n°2 :**

1/ Au laboratoire, on trouve les composés dont les formules chimiques sont suivants :  $\text{O}_2$  ;  $\text{C}_3\text{H}_8$  ;  $\text{H}_2\text{O}$  ;  $\text{CH}_4$  ;  $\text{HCOH}$  ;  $\text{Fe}$  ;  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ .

Distinguer les hydrocarbures parmi la liste des composés précédents.

2/ On considère les réactions de combustion dont les équations chimiques sont les suivantes :

Equation ( $E_1$ ) :  $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{C} + \text{H}_2\text{O}$

Equation ( $E_2$ ) :  $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Préciser pour chacune de ces réactions la nature de la combustion (complète ou incomplète).

3/ On se propose d'étudier la réaction d'équation ( $E_1$ ).

a- Equilibrer l'équation chimique ( $E_1$ ).

b- Sachant qu'à la fin de la réaction, la masse de carbone formé est  $m = 4,8 \text{ g}$ , déterminer :

- la quantité de matière de propane  $\text{C}_3\text{H}_8$  mise en jeu.

- la masse d'eau  $\text{H}_2\text{O}$  formée.

On donne :  $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$ .

**Physique : (12 pts)****Exercice n°1 :**

Pour déterminer la constante de raideur  $K$  du ressort, un élève réalise l'expérience schématisé ci-contre, il mesure la longueur à vide  $L_0$  du ressort puis il accroche un solide de masse  $m_1$  et il mesure de nouveau  $L_1$ .

1/ Calculer l'allongement  $\Delta L$  du ressort.

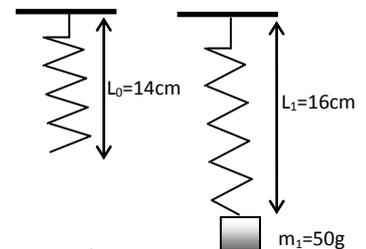
2/ a- Représenter les forces appliquées sur le solide.

b- Ecrire la condition d'équilibre du système (solide-ressort).

c- Calculer la valeur du poids du solide et en déduire la valeur de la tension du ressort.

d- Rappeler l'expression de la loi de Hooke et en déduire la constante de raideur  $K$  du re.

3/ Quelle serait la valeur de l'allongement du ressort lorsque la valeur de la tension du ressort est  $1 \text{ N}$  ?

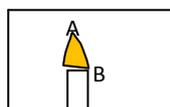
**Exercice n°2 :**

Répondre par vrai ou faux :

- Une source secondaire de lumière est un corps qui émet la lumière qu'elle produit.
- La convection est un mode de transfert de chaleur qui se produit sans transport de matière.
- La terre est une planète tellurique mais vénus est une planète gazeuse.
- Le soleil, la terre sont des sources primaires de lumière est le centre du système solaire.
- Un rayon lumineux se propage suivant une ligne droite se propage suivant une ligne droite

**Exercice n°3 :**

Compléter la marche des rayons lumineux provenant des points A et B de la flamme et construire l'image de la bougie sur l'écran.



Ecran