

Série n° 22
(Devoir de synthèse de révision)

CHIMIE

Exercice n° 1 :

La combustion du méthane CH_4 par le dioxygène aboutit à la formation du carbone et de la vapeur d'eau.

- 1) Quel est le type de cette combustion ?
- 2) Ecrire l'équation de cette réaction chimique.
- 3) Sachant qu'on a brûlé **4,48 L** de méthane, calculer :
 - a. La quantité de matière et le volume du dioxygène qui a réagi.
 - b. La quantité de matière et la masse du carbone formé.
- 4) Que faut-il avoir pour que cette combustion soit complète ?
- 5) Répondre de nouveau à la question 3) dans ces nouvelles conditions.

Exercice n° 2 :

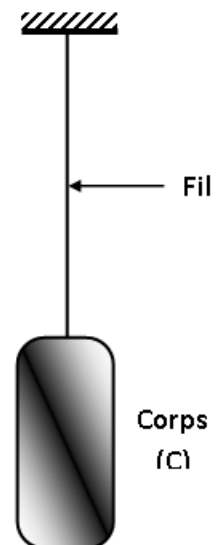
On fait réagir **10,8 g** d'aluminium (Al) avec **9,6 L** de dioxygène (O_2) pour former de l'oxyde d'aluminium (Al_2O_3).

- 1) Ecrire l'équation de la réaction.
- 2) Calculer la quantité de matière de chaque réactif.
- 3) Les réactifs sont-ils pris dans les proportions stœchiométriques ? Justifier.
- 4) Lequel des réactifs est en excès alors ?
- 5) Déterminer la masse du produit obtenu ?

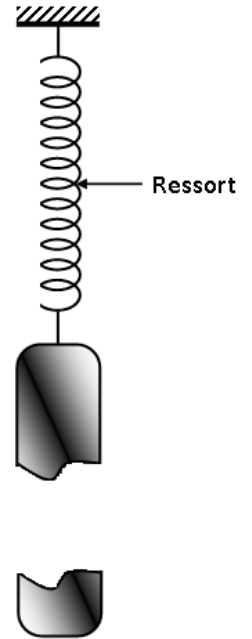
PHYSIQUE

Exercice n° 1 :

- 1) Soit un corps (C) de masse $\text{M} = 600 \text{ g}$ suspendu à l'extrémité d'un fil.
(Voir la *figure* ci-contre)
 - a. Représenter les forces qui s'exercent sur le corps (C).
 - b. Classifier ces forces selon leurs types.
 - c. Ecrire la condition d'équilibre du corps (C).
 - d. En déduire la valeur de la tension $\|\vec{T}\|$ du fil.



- 2) Le fil casse, le corps (C) tombe par terre et se brise en deux parties de masses respectives m_1 et m_2 . On suspend la partie de masse m_1 à l'extrémité d'un ressort de raideur $k = 80 \text{ N.m}^{-1}$ et qui s'allonge de $\Delta l = 4,9 \text{ cm}$. (voir la figure ci-contre)
- Déterminer la tension $\|\vec{T}'\|$ du ressort.
 - En déduire la masse m_2 de la partie restée au sol.

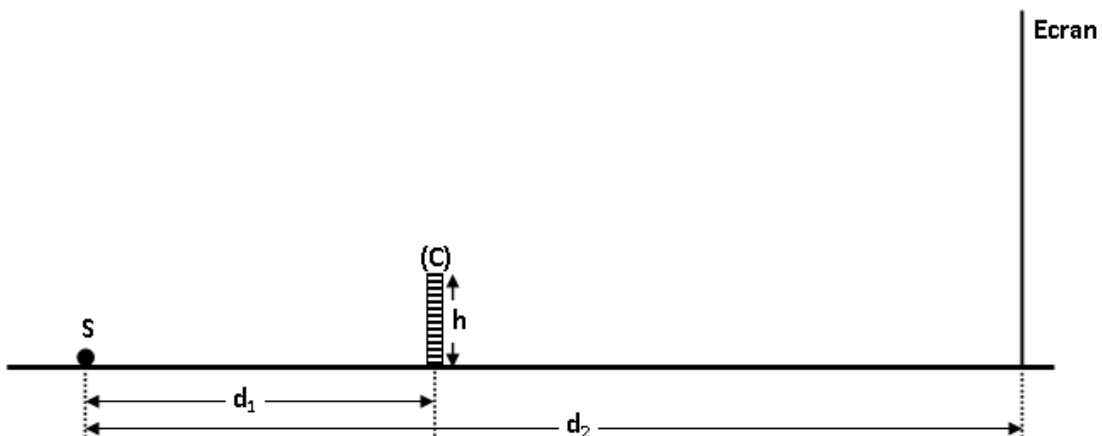


Exercice n° 2 :

- 1) Compléter le tableau suivant par mettre une croix dans la case correspondante.

	Bois	Eau	Miroir	Brouillard
Transparent				
Translucide				
Opaque				

- 2) Une lampe assimilée à un point lumineux S est placée sur un plan horizontal opaque et éclaire un corps opaque (C) de hauteur $h = 5 \text{ cm}$ placé verticalement sur le plan horizontal et se trouvant à une distance $d_1 = 0,5 \text{ m}$ de la source S. Un écran (E) placé parallèlement au corps (C), à une distance $d_2 = 2 \text{ m}$ de la source S comme l'indique la figure ci-dessous.



- La source S est-elle primaire ou secondaire ? Justifier.
- Tracer sur la figure ci-dessus la marche du rayon lumineux issu de la source S et limitant l'ombre obtenu sur l'écran du corps (C).
- Déterminer la taille h' de l'ombre du corps (C) obtenu sur l'écran (E).