

CHIMIE : 10 points**EXERCICE N°1 (5pts)**

On donne les schémas de Lewis des trois atomes inconnus :



U appartient à la 2^{ème} période de la classification, V à la 3^{ème} période et W à la 1^{ère} période.

1. Donner la configuration électronique complète des atomes U, V, W.
2. Quels sont les numéros atomiques et les noms des atomes U, V, W ?

On donne : H (Z = 1), C (Z = 6), He (Z = 2), O (Z = 8), F (Z = 9), P (Z = 15), Si (Z = 14).

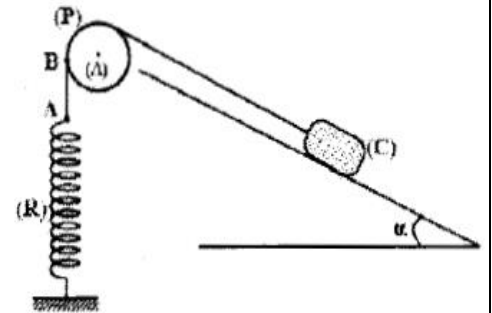
EXERCICE N°2 : 5pts

On considère deux atomes $A^1_ZX_1$ et $A^2_ZX_2$ appartenant au même élément chimique X

- 1) Cet élément se trouve sur la 3^{ème} ligne et 7^{ème} colonne du tableau de la classification réduite.
Quelle est sa couche électronique externe et à quelle famille appartient-il ?
- 2) a) Quel est le nombre d'électrons que possèdent les atomes de l'élément X sur leur couche externe ?
b) Écrire la formule électronique des atomes de l'élément X.
c) Quel est le numéro atomique que possèdent les atomes de l'élément X ? Quel est le nom de l'élément X ?
- 3) On donne : $A_1 = 35$ et $A_2 = 37$.
a) Donner les représentations des noyaux des atomes X_1 et X_2 .
b) Comment appelle-t-on le rapport qui existe entre ces deux atomes.

PHYSIQUE : 10 points**EXERCICE N°1 : 5pts**

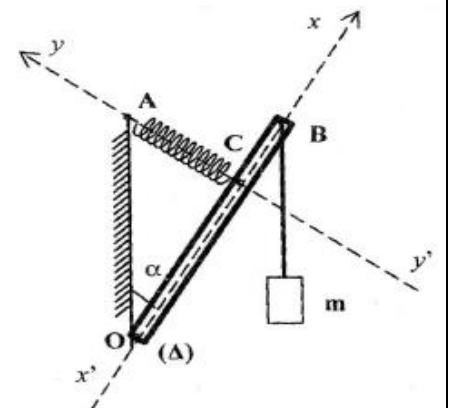
On considère le dispositif de la figure ci-contre. (P) est une poulie à axe fixe (Δ) de rayon r et de masse négligeable. (R) est un ressort de masse négligeable et de raideur $k = 25 \text{ N/m}$. (C) est un solide, de masse $m = 300 \text{ g}$, qui repose sans frottement sur un incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ avec l'horizontale. Les fils sont inextensibles et de masses négligeables.



- 1) Citer les forces qui s'exercent sur le solide (C) et les représenter.
- 2) Ecrire la condition d'équilibre du solide (C) et déterminer l'expression de la tension T du fil et la réaction R du plan en fonction de m , g et α . Calculer leurs valeurs pour $g = 10 \text{ N/kg}$
- 3) Représenter les forces qui s'exercent sur la poulie (P).
- 4) En appliquant les conditions d'équilibre à la poulie, déterminer la tension du fil en B.
- 5) a) Quelle est la valeur de la tension du fil au point A? En déduire la tension du ressort.
b) Déterminer l'allongement du ressort.

EXERCICE N°2 : 5pts

Le dispositif ci-dessous maintient en équilibre une tige homogène OB de **masse négligeable** et de longueur $L = 40 \text{ cm}$ mobile autour de l'axe (A) passant par O. La tige fait avec le mur vertical un angle $\alpha = 30^\circ$ et la direction du ressort AC est perpendiculaire à la tige. Au point B de la tige est accroché un solide de masse $m = 300 \text{ g}$ à l'aide d'un fil de masse négligeable.



- 1) Citer et représenter les forces qui s'exercent sur la tige.
- 2) Ecrire la condition d'équilibre de la tige OB et déterminer la tension du ressort AC. En déduire l'allongement x du ressort.
- 3) Déterminer les caractéristiques (direction ; sens et intensité) de la réaction du mur sur la tige.

On donne : $BC = 10 \text{ cm}$; $K = 200 \text{ N/m}$ et $g = 10 \text{ N/kg}$.