

A. QUESTIONS DE COURS

I. PHYSIQUE : (6pts)

1- Définis : une force, cite les différents types de forces et donne un exemple dans chaque cas.

2- Donne les conditions nécessaires d'équilibre d'un solide soumis :

- A deux forces.
- A trois forces.

3- Les affirmations suivantes sont-elles Vraies ou fausses ; Justifier votre réponse.

- a. La tension d'un ressort est une force dont l'intensité est inversement proportionnelle à l'allongement du ressort.
- b. La constante de raideur K d'un ressort s'exprime dans le système SI en Kg/m.
- c. La déformation d'un corps est due à l'action d'une force.
- d. Un aimant peut exercer une action mécanique à distance tandis que l'extrémité d'un Bic (plastique) frotté avec les cheveux ne peut pas exercer une telle action.

II. CHIMIE : (3pts.)

1-) Explique la neutralité électrique de l'atome.

2-) a. Décris et interprète l'expérience de Rutherford.

b. Définis les termes suivants : le numéro atomique, l'élément chimique, le nucléon, les isotopes.

B. EXERCICE 1 (3pts.)

Un ressort à spires non jointives a pour raideur $K = 52,5 \text{ N/m}$ et sa longueur à vide est $L_0 = 22 \text{ cm}$. En accrochant un solide à l'extrémité libre du ressort, il s'allonge verticalement.

1. Calcule son allongement quand la tension qu'il exerce est $T_1 = 6,4 \text{ N}$.

2. Quel est l'intensité de la tension qu'il exerce quand sa longueur vaut $L_2 = 28,7 \text{ cm}$.

EXERCICE 2 (3pts.) : La formule électronique d'un atome est : $(K)^2(L)^8(M)^7$.

a. quel est la couche externe de cet atome ?

b. Combien d'électrons périphériques cet atome possède-t-il ?

c. Donne le symbole de son noyau, sachant que l'élément correspondant est le chlore et que son noyau comporte 18 neutrons.

C. PROBLEME (5pts.) Déterminer à l'équilibre la tension des câbles retenant en suspension un solide (S) de masse $m = 900 \text{ kg}$ sachant que leur longueur est la même et qu'ils sont inclinés d'un angle $\alpha = 30^\circ$ sur l'horizontale. On donne $g = 10 \text{ N/Kg}$.

