

GROUPE SCOLAIRE SAINTE FOI	DEVOIR DE NIVEAU N°1	Date : 16/01/2021	
<b>PHYSIQUE CHIMIE</b>		DUREE : 02H00	NIVEAU 2 <sup>nd</sup> C

**EXERCICE 1**

A) Recopie le texte ci-dessous et complète les pointillés par le mots ou groupe de mot qui convient : **mouvement circulaire ; vitesse moyenne ; trajectoire ; rectiligne ; référentiel ; vitesse instantané.**

L'on définit qu'un objet mobile, n'est en mouvement que par rapport à un objet fixe appelé ..... , pendant le mouvement, l'ensemble des position successivement occupées par le mobile est appelé la ..... , lorsque celle-ci désigne un ensemble de point aligné, on dit que le mouvement est ..... et lorsque cet ensemble de points désigne un cercle, on dit que le mouvement est ..... Le quotient de la distance parcourue d'un mobile par la durée mise pour l'effectuer est la ..... tandis que la vitesse à un instant donné est appelée.....

B) Recopie le numéro l'affirmation suivie de la lettre V si l'affirmation est vraie ou de la lettre F si elle est fausse.

- 1 – Le vecteur force a deux caractéristiques.
- 2 – La déformation d'un corps est un effet statique.
- 3 – La tension du fil est une force répartie.
- 4 – La direction du vecteur poids dépend de la position du solide.

C) Reproduis le tableau ci-dessous et complète le en cochant les cases qui conviennent aux actions mécaniques suivantes : **force de contact ; force répartie, force à distance.**

Types de force Actions mécaniques	Force de contact	Force répartie	Force à distance
Eau sur barrage			
Locomotive sur un wagon			
Aimant sur un clou			
Chaise sur le sol			

**EXERCICE 2**

Après l'étude des ressorts, ton camarade de classe te propose de l'aider à déterminer les caractéristiques d'un ressort qu'il a ramassé. Pour ce faire, il réalise les expériences décrites comme suit :

- ❖ Un corps de masse  $m_1 = 213$  g fixé à l'extrémité du ressort lui donne une longueur totale  $l_1 = 23,4$  cm ;
- ❖ Le ressort a une longueur totale  $l_2 = 28,7$  cm lorsqu'il est accroché à un corps de masse  $m_2 = 386$  g.

La constante de raideur du ressort est K est sa longueur à vide est  $l_0$ . L'intensité de la pesanteur est  $g = 9,8$  N/kg.

- 1 – Donne la relation entre le poids  $P$  du corps accroché et la tension  $T$  du ressort à l'équilibre.
- 2 – Exprimer une relation entre  $m_1$ ,  $g$ ,  $K$ ,  $l_1$ , et  $l_0$ .
- 3 – Exprimer une relation entre  $m_2$ ,  $g$ ,  $K$ ,  $l_2$ , et  $l_0$ .
- 4 – Détermine la longueur à vide  $l_0$  du ressort.
- 5 – Déduis de tout ce qui précède, la constante de raideur  $K$  du ressort.

### **EXERCICE 3**

A) Un atome a une masse  $m = 45,9 \cdot 10^{-27}$  kg et le noyau de cet atome porte une charge  $Q = +20,8 \cdot 10^{-19}$  C.

- 1 – Détermine son numéro atomique  $Z$ .
- 2 – Détermine le nombre de nucléons  $A$  de cet atome.
- 3 – Déduire le nombre de protons et de neutrons.
- 4 – Son nom est l'aluminium, donne son symbole.

Données :  $q = + 1,6 \cdot 10^{-19}$  C ;  $m_{\text{neutron}} = 1,7 \cdot 10^{-27}$  kg.

B) On considère les atomes suivants dans leur état fondamental :

Mg ( $Z = 12$ ) ; Si ( $Z = 14$ ) ; N ( $Z = 7$ ) ; Ne ( $Z = 10$ )

- 1 – Détermine la formule électronique de chacun de ces éléments.
- 2 – Déduire leur représentation de Lewis.

### **EXERCICE 4**

1 – Donner le numéro atomique de l'élément placé dans la 3<sup>e</sup> période et dans la 3<sup>e</sup> colonne du tableau périodique simplifié. Préciser la répartition des électrons d'un atome de cet élément.

2 – Un atome de cet élément a pour nombre de masse  $A = 27$ .

2.1 – Quelles est la composition de son noyau ?

2.2 – Comparer sa répartition électronique à celui du bore ( $Z = 5$ ).

2.3 – Que peut-on conclure sur les propriétés chimiques de ces deux éléments ?

3 – Quel est l'ion stable correspondant à l'élément de la 1<sup>ère</sup> question ? Donner sa répartition électronique.

Quel est le gaz dont la structure est atteinte ?