

Premier devoir hebdomadaire surveillé du premier trimestre

Epreuve : P.C.T

Date : 30-09-24

Coef : 2

Durée : 01H30

Compétences disciplinaires évaluées :

CD1 : Elaborer une explication d'un fait ou d'un phénomène de son environnement naturel ou construit en mettant en œuvre les modes de raisonnement propres à la physique, à la chimie et à la technologie.

CD2 : Exploiter la physique, la chimie et la démarche technologique dans l'utilisation, la production et la réparation d'objets technologiques

Compétence transversale : Communiquer de façon précise et appropriée.

A-CHIMIE ET TECHNOLOGIE

Contexte

L'hydrogénocarbonate de sodium ou bicarbonate de sodium est, entre autre, utilisé pour faciliter la digestion ou diminuer la sécrétion de sébum. On s'intéresse à la préparation d'une solution d'hydrogénocarbonate de sodium.

Support

- Formule de l'hydrogénocarbonate de sodium anhydre : NaHCO_3
- Une masse $m = 0,8$ g d'hydrogénocarbonate de sodium est introduite dans une fiole jaugée de capacité $V = 250$ mL. On complète le contenu de la fiole jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée pour obtenir une solution S de concentration molaire C.
- Masse molaire moléculaire de l'hydroxyde de sodium en g.mol^{-1} : $M = 84$

Tâche : Explique des faits et décris l'utilisation du matériel approprié.

Partie 1 : Mobilisation des ressources

1. Réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes

- a) L'expression de la quantité de matière d'un soluté solide est : $C = \frac{m}{M.V}$
- b) Le matériel nécessaire pour la préparation d'une solution aqueuse par dissolution d'un composé solide : fiole jaugée, pipette jaugée, pissette d'eau distillée, eau distillée, propipette, solution (S).

Partie 2 : Résolution de problèmes

2-1 Donne le mode opératoire pour la préparation de la solution S.

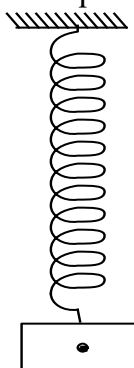
2-2 Calcule la concentration molaire C de la solution S.

Contexte

L'utilisation optimale d'un ressort nécessite la connaissance de sa grandeur caractéristique. On se préoccupe de la détermination de la constante de raideur d'un ressort.

Support

- On dispose d'un ressort de constante de raideur K et de longueur à vide L_0 .
- Une plaque, de masse m posée d'abord sur un support horizontal, est après accroché au ressort à l'une de ses extrémités. L'autre extrémité du ressort est accrochée à un support horizontal.
- A l'équilibre du solide, le ressort a une longueur L



Plaque
(masse $m = 800\text{g}$)

- Données :
 - Intensité de la pesanteur : $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.
 - Echelle : 1cm pour 4N
 - $L = 40 \text{ cm}$; $L_0 = 36 \text{ cm}$

Tâche : Explique des faits.

Partie 1 : Mobilisation des ressources

1-1 Cite les différents types d'équilibre qui existe.

1-2 Réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

Un solide en translation soumis à deux forces est en équilibre lorsque :

- a- ces deux forces sont colinéaires, de mêmes sens et d'intensités égales.
- b- La somme vectorielle des forces qui s'exercent sur le solide est égale au vecteur nul.

Partie 2 : Résolution de problèmes

2.1. Dis à quel type d'équilibre correspond à la plaque posée sur le support horizontal.

2.2. Représente les forces qui sont appliquées à la plaque à l'équilibre lorsqu'elle est posée sur le support horizontal.

2.3. Représente les forces qui s'exercent sur la plaque accrochée au ressort à l'équilibre.

2.4. Calcule la valeur de K .

« Si quelqu'un ne veut pas travailler qu'il ne mange pas non plus » 2 Thessaloniens 3 : 10.