



**COLLEGE PRIVE
D'ENSEIGNEMENT GENERAL
LA FINESSE**

BP: 1950 ABOMEY-CALAVI
Tél: 94 25 42 45 / 97 14 33 34
Mail: cpeglafinesse@gmail.com

Année Scolaire : 2024 – 2025

Classe : 3^{ème}

Durée : 2H

PREMIERE EVALUATION SOMMATIVE DU PREMIER TRIMESTRE

EPREUVE : PHYSIQUE CHIMIE ET TECHNOLOGIE (PCT)

Compétence disciplinaire évaluée

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

Compétence transversale : Exploiter l'information disponible et communiquer de façon précise et appropriée.

A- CHIMIE ET TECHNOLOGIE

Contexte

La bouillie bordelaise, tolérée en agriculture biologique, est un fongicide très polyvalent utilisé pour le traitement des maladies comme le mildiou (série de maladies cryptogamiques affectant de nombreuses espèces de plantes). On s'intéresse à la préparation de ce produit phytosanitaire.

Support

- Sur l'étiquette du produit phytosanitaire à base de sulfate de cuivre, est inscrit :

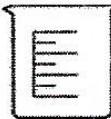
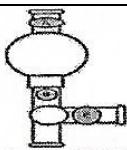
Solution (S) : $\left\{ \begin{array}{l} \text{Formule chimique : CuSO}_4 \\ 5 \cdot 10^4 \text{ mg. L}^{-1} \end{array} \right.$

- Une masse m de ce sulfate de cuivre est introduite dans une fiole jaugée de capacité $V=100\text{mL}$. 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 $C= 3,125 \cdot 10^{-1}\text{mol/L}$.
- Masses molaires atomiques en g.mol^{-1} : $M(\text{O}) = 16$; $M(\text{Cu}) = 64$; $M(\text{S})=32$.

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

Partie 1 : Mobilisation des ressources

a) Fais correspondre chaque dessin du tableau ci-dessous à son nom et son rôle (tu présenteras tes réponses sous la forme : I) → B) → 1)

Dessin		Nom		Rôle	
I		A	Bêcher	1	Sert à aspirer ou à refouler du liquide dans la pipette.
II		B	Poire aspirante (ou propipette)	2	Sert à prélever le volume initial de la solution à diluer.
III		C	Pipette	3	Sert à recueillir une quantité raisonnable de la solution à diluer.
IV		D	Fiole jaugée	4	Contient l'eau distillée qui sert à la dilution.
V		E	Pissette à eau	5	Sert à contenir la solution diluée.

b) Choisis parmi les expressions suivantes celle qui correspond à la concentration molaire volumique d'une solution :

$$C = \frac{m}{v} ; \quad C = \frac{m}{M \cdot v} \quad C = cm \times M$$

Partie 2 : Résolution de problème

2-

2.1-Décris le mode opératoire de la préparation de la solution S.

2.2- Apprécie la valeur en ($mg \cdot L^{-1}$) inscrite sur l'étiquette.

B- PHYSIQUE ET TECHNOLOGIE

Contexte

Lors du test d'entrée aux lycées techniques industriels, les candidats ont été soumis à une épreuve qui porte sur :

- L'étalonnage d'un peson à ressort utilisé dans les maternités pour mesurer le « poids » des nouveau-nés ;

- Un dispositif ludique basé sur un dispositif permettant de déterminer la masse m_2 d'un chariot à l'équilibre sur un plan incliné

Support

- **Informations et test sur le ressort**
- L'étalonnage du peson repose sur la valeur de la constante de raideur de son ressort.

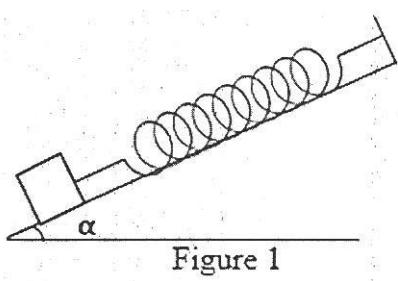


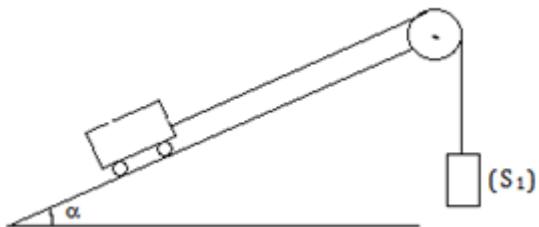
Figure 1

- Le ressort d'un peson neuf (en bon état) a une constante de raideur $K=500\text{N/m}$
- On démonte le peson dont on veut vérifier la qualité et dispose son ressort sur une plateforme parfaitement lisse et incliné de 30° sur l'horizontale. On accroche à son extrémité libre, une charge de masse $m=2\text{kg}$ comme l'indique la figure 1. Le ressort s'allonge de $a=2\text{cm}$
- L'intensité de la pesanteur est $g=10\text{N/kg}$
- La réaction de la plateforme inclinée est supposée perpendiculaire à cette dernière.
- **Echelle** : 1cm pour 5N

➤ **Informations sur l'équilibre du chariot sur le plan incliné.**

- La masse de la poulie est supposée négligeable.
- Le chariot de poids \vec{P}_2 assimilé à un solide S_2 , est accroché à un fil parallèle au plan incliné. Ce chariot est maintenu en équilibre par le solide S_1 .
- Angle d'inclinaison $\alpha = 30^\circ$.
- Intensité du poids du solide (S_1) ; $\mathbf{P}_1=50\text{ N}$
- Echelle de représentation des forces :

1cm pour 25 N



Tâche : Explique les faits et apprécier la qualité du ressort du peson

Partie 1 : Mobilisation des ressources

- 1.1. Ecris la relation traduisant l'équilibre d'un solide soumis à trois non parallèles \vec{F}_1 , \vec{F}_2 et \vec{F}_3 .
- 1.2. Enonce la condition d'équilibre d'un solide en translation et soumis à deux forces.

Partie 2 : Résolution de problèmes

- 2.1 Détermine graphiquement l'intensité de la tension \vec{T} du ressort puis dis si le ressort du peson testé est de bonne qualité.
- 2.2 Détermine l'intensité de la réaction de la plate-forme sur la charge
- 2.3 Cite les forces appliquées aux solides S_1 et S_2 et donne la condition d'équilibre de chacun d'eux.
- 2.4 Détermine la masse m_2 du chariot.