

Compétence visée : Déterminer le travail d'une force.

Nom(s) et prénom(s) : **Classe :**

Partie A : Chimie

1. Définir : couple rédox ; réaction d'oxydoréduction ; oxydation ; réducteur ; (0,5pt x 4)
2. Mamadou réalise une réaction entre une masse de zinc $m = 200\text{g}$ et une solution d'acide sulfurique de concentration $C = 0,5\text{ mol/L}$. La masse molaire moléculaire de zinc est $M_{\text{Zn}} = 65,4\text{ g/mol}$.
 - a) Ecrire les demi-équations électroniques de cette réaction
 - b) Identifier l'oxydant et le réducteur de cette réaction
 - c) En déduire l'équation bilan de cette réaction
 - d) Déterminer le volume initial de la solution d'acide sulfurique sachant que la réaction.

Partie B : Physique

Applications directes du cours /4pts

1. Définir : travail d'une force, énergie cinétique, puissance d'une force (0,5pt x 3)
2. Enoncer le théorème de l'énergie cinétique 1pt
3. Donner les expressions du travail et de la puissance dans les mouvements suivants : 1,5pts
 - a. Mouvement de translation
 - b. Mouvement de rotation

Utilisation des acquis :/ 5pts

Un mobile de masse $m = 100\text{kg}$ est tiré sur un plan incliné AB de longueur $AB = 75\text{m}$ faisant un angle $\alpha = 30^\circ$ avec l'horizontal par une force de traction $\vec{F}$ de module $F = 1500\text{N}$ elle-même faisant un angle $\beta = 60^\circ$ avec le plan incliné. L'ensembles des forces de frottement sont équivalentes à une force unique $\vec{f}$.

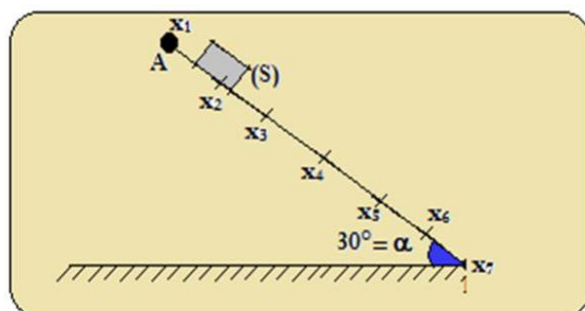
- 1- Faire un schéma clair et représenter toutes les forces appliquées. 1pt
- 2- En supposant le mobile en équilibre sur le plan incliné, déterminer l'intensité de la force de frottement. 1,5pts
- 3-
 - 3.1- Définir le travail d'une force 0,5pt
 - 3.2- Calculer le travail de chacune des forces appliquées au mobile et conclure dans chaque cas. 2pts

Exercice à caractère expérimental/ 5pts

Un solide (S), de masse $m = 50\text{g}$, quitte sans vitesse initiale, d'un point A d'un plan incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport à l'horizontal. Voir figure.

Un dispositif approprié permet de mesurer à chaque instant, la vitesse V du solide en fonction de la position x occupée. Les relevés de cette mesure sont reportés dans le tableau ci-dessous :

On suppose premièrement que le contact se fait sans frottements. Des élèves de classe de première désirent déterminer expérimentalement l'accélération de la pesanteur g . Aider ces élèves en effectuant les consignes suivantes :



Position	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7
x (m)	25	22	20	16	10	8	0
V m.s-1	15,676	14,706	14,021	12,541	9,915	8,868	0

1- représenter le graphe $V^2=f(x)$.

2 pts

2- Par application du théorème de l'énergie cinétique, établir l'expression de la vitesse V du solide en fonction de g et x.

2 pts

3- Déduire alors la valeur de la constante de pesanteur g.

1 pt

« Bonne composition »