

EXERCICE 1(8 points)**PHYSIQUE** (5 points)

A/ Recopie le numéro de chaque question et écris la lettre correspondant à la bonne réponse.
Estelle a une boîte de lait sur laquelle il est inscrit poids net : 2 kg. On donne $g = 10 \text{ N/kg}$.

- 1- Cette inscription correspond :
a) au poids de la boîte ; b) à la masse de la boîte ; c) au volume de la boîte.
- 2- La masse de cette boîte est :
a) $m = 0,2 \text{ kg}$; b) $m = 20 \text{ kg}$; c) $m = 2 \text{ kg}$
- 3- Le poids de cette boîte est :
a) $P = 2 \text{ N}$; b) $P = 20 \text{ N}$; c) $P = 200 \text{ N}$

B/ Cathy accroche un solide à un dynamomètre et celui-ci indique 3,5 N. Elle plonge ensuite le solide entièrement dans l'eau et le dynamomètre indique 2,5 N. on donne $g = 10 \text{ N/kg}$ et $\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ kg/dm}^3$.

1. Pour chaque proposition, recopie le numéro de la question et écris la lettre correspondant à la bonne réponse.
 - 1-1. La valeur 3,5 N représente :
a. le poids apparent ; b. la poussée d'Archimède ; c. le poids du solide.
 - 1-2. La valeur 2,5 représente :
a. le poids du solide ; b. le poids apparent ; c. la poussée d'Archimède.
 - 1-3. La valeur P_A de la poussée d'Archimède exercée par l'eau sur le solide est :
a. 2 N ; b. 1 N ; c. 1,5 N
2. Relève les numéros des affirmations suivantes et écris **V** si l'affirmation est vraie, ou **F** si elle est fausse.
 - 2-1. Son poids a la même direction que la poussée d'Archimède.
 - 2-2. Son poids a le même sens que la poussée d'Archimède.
 - 2-3. Sa masse volumique est supérieure à la masse volumique du liquide.

C/ Mets dans l'ordre les mots et groupe de mots suivants, de manière à obtenir une phrase correcte en rapport avec l'énergie mécanique :
de pesanteur / L'énergie mécanique / de l'énergie cinétique / est / la somme / et / de l'énergie potentielle.

CHIMIE(3 points)

1. Pour chaque proposition ci-dessous, recopie le numéro de la proposition et réponds par **V**, si elle est vraie, ou **F** si elle est fausse :

1-1 L'équation-bilan de l'électrolyse de l'eau est : $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$.

1-2 Le dihydrogène produit une détonation à l'approche d'une flamme.

1-3 Le volume du dioxygène obtenu lors de l'électrolyse de l'eau est la moitié de celui du dihydrogène.

1-4 L'électrolyse de l'eau est une transformation physique.

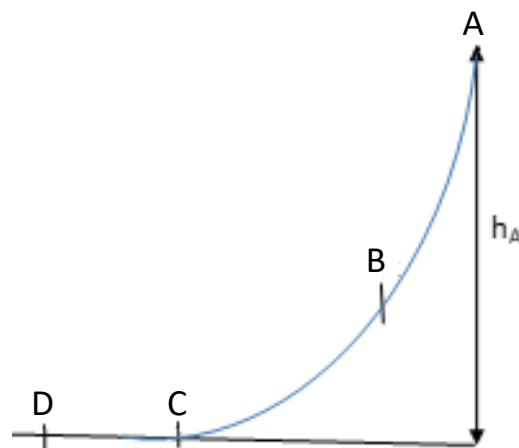
2. Traduis chacune des phrases suivantes par une équation-bilan équilibrée.

2-1 Josée décompose de l'eau.

2-2 Marie enflamme un mélange de dioxygène et de dihydrogène.

EXERCICE 2(7 points)

En vue d'expliquer la transformation mutuelle de l'énergie cinétique et de l'énergie potentielle de pesanteur, le professeur de physique-chimie du collège de Béoumi conduit ses élèves de 3^{ème} à l'école maternelle située au sein du centre social de Béoumi et leur présente un toboggan parfaitement lisse (les frottements sont négligeables). Un enfant de masse $m = 10 \text{ kg}$, initialement au repos, joue au toboggan et arrive au point C avec une vitesse $V_c = 7 \text{ m/s}$. On prend $g = 10 \text{ N/kg}$.



1. Indique la forme d'énergie mécanique que possède l'enfant :

1-1 au point A ;

1-2 au point B ;

1-3 au point C.

2. Précise la transformation d'énergie qui a lieu lorsqu'un enfant passe du point A au point C.

3. Calcule l'énergie cinétique de l'enfant lorsqu'il arrive au point C.

4. Donne ta réponse, en justifiant la valeur de l'énergie potentielle de pesanteur de l'enfant au point A.

5. Détermine la hauteur h_A du toboggan au point A.

6. Le professeur mesure la hauteur du toboggan au point A et trouve $h_A = 2,45 \text{ m}$.

Calcule :

6-1 le travail effectué par le poids de l'enfant durant le trajet AC ;

6-2 le travail effectué par le poids de l'enfant durant le trajet CD.

6-3 la puissance développée par l'enfant si le trajet AC a été parcouru en 5 secondes.

EXERCICE 3(5 points)

Après le cours sur les alcanes, Marie élève en classe de 3^{ème} au collège de Béoumi s'exerce pour vérifier ses acquis.

1. Parmi les formules chimiques suivantes : NH_3 ; C_2H_4 ; $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$; C_3H_8 ; CH_3OH ; CO_2 relève, en justifiant ton choix, celles qui sont :

1-1. des hydrocarbures ;

1-2. de (s) alcane (s).

2. Pour chauffer sa sauce, Aya utilise une cuisinière à gaz butane. Elle constate que la flamme de la cuisinière est bleue.

2-1. Ecris :

- a) la formule brute du butane ;
- b) ses deux formules semi-développées.

2-2. Indique le type de combustion lorsque la flamme de la cuisinière à gaz est bleue.

2-3. La combustion de 2 litres du butane dans un excès de dioxygène produit de la vapeur d'eau et un gaz qui trouble l'eau de chaux.

- a) Donne le nom du gaz formé qui trouble l'eau de chaux.
- b) Ecris et équilibre l'équation-bilan de cette combustion ;
- c) Calcule le volume de gaz formé qui trouble l'eau de chaux.

3. Suite à un mauvais réglage de la cuisinière à gaz, la flamme devient jaune et fuligineuse.

3-1. Nomme cette combustion.

3-2. Précise le nom du gaz qui modifie la couleur de la flamme.