

Devoir n°1

Classe : 1^{ère}D₈ et 1^{ère}D₉

PHYSIQUE-CHIMIE

Année Sc : 2018 - 2019

Durée : 2 heures

EXERCICE 1 (5 points)

Complete les phrases par les mots : grandeur, instants, force, travail, qui, unité, joule, moyenne, effectué, constante.

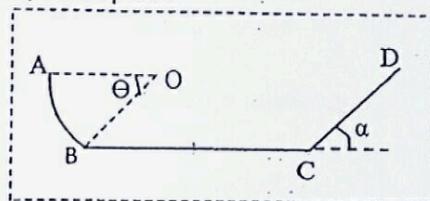
1. La puissance.....d'une force constante entre deux, est le travail..... en moyenne entre ces instants par cette.....pendant l'.....de temps.
2. Le.....d'une force.....est une.....algébrique s'exprime en.....

EXERCICE 2 (7 points)

Un mobile de masse $m = 0,5\text{kg}$, considéré comme ponctuel, se déplace le long d'une piste ABCD située dans le plan vertical.

La piste comprend trois parties :

- Une partie circulaire AB de rayon $r = 50\text{cm}$ tel que $(\widehat{AOB}) = \theta = 45^\circ$;
- Une partie BC horizontale de longueur $L = 10\text{m}$;
- Une partie CD rectiligne de longueur $d = 5\text{m}$ et inclinée d'un angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport à l'horizontale (voir figure).



Sur la piste BC, le mobile est soumis à des forces de frottement représentées par une force \vec{f} parallèle au plan horizontal, de sens contraire au déplacement et d'intensité $f = 1,5\text{N}$.

Il parcourt le tronçon BC pendant $\Delta t = 2\text{min}$. On donne : $g = 10\text{N/kg}$.

1. Sur chaque tronçon, recense toutes les forces extérieures et représente-les sur un schéma.
2. Calcule le travail de chaque force sur les déplacements AB, BC et CD.
3. Calcule la puissance moyenne de \vec{f} sur le tronçon BC.

EXERCICE 3 (3 points)

1.1. Définis un composé organique.

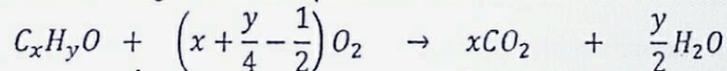
1.2. Relève les composés organiques parmi : CO_2 , $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ et CH_4 .

2. L'analyse quantitative d'un composé organique de masse molaire M et de formule brute générale C_xH_y donne en masse : $\%C = \frac{\dots \times 100}{M}$ et $\%H = \frac{y \times 100}{\dots}$. Complète ces relations.

EXERCICE 4 (5 points)

Un Professeur se retrouve au Laboratoire avec un composé A de formule générale $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}$.

Il décide alors de déterminer sa formule brute. Il réalise ainsi la combustion complète d'une masse $m_A = 43\text{g}$ de ce composé. Il se forme une masse $m_1 = 110\text{g}$ de dioxyde de carbone et une masse $m_2 = 45\text{g}$ d'eau. L'équation-bilan de cette réaction s'écrit :



On donne : $M(\text{C}) = 12\text{g/mol}$; $M(\text{O}) = 16\text{g/mol}$; $M(\text{H}) = 1\text{g/mol}$.

1. Calcule les quantités de matière n_1 de CO_2 et n_2 de l'eau obtenues.

2. La masse molaire de A est notée M_A . A partir du bilan molaire de l'équation :

2.1. Exprime M_A en fonction de x .

2.2. Exprime M_A en fonction de y .

3.1. Détermine les pourcentages massiques en carbone et en hydrogène du composé A.

3.2. Détermine le pourcentage massique de l'O et en déduis la masse molaire M_A de A.

4. Trouve les valeurs de x et y et dans la formule brute du composé A.