

DEVOIR Surveillé n° 1
Classe: 1^{ère}D₆

PHYSIQUE-CHIMIE

Année Scolaire : 2022 - 2023
Durée : 2 heures

EXERCICE 1 (3 points)

1. Considérons les affirmations suivantes :

- Un corps qui contient du carbone, est un composé organique.
 - Tous les composés organiques contiennent du carbone.
 - Un corps qui contient que du carbone et de l'oxygène est un composé organique.
 - Les composés organiques contiennent très souvent de l'hydrogène.
- Copie la lettre de l'affirmation suivie de V si l'affirmation est vraie ou F si elle est fausse.
2. Relève les composés organiques parmi : CO_2 , $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, H_2O et CH_4 .

EXERCICE 2 (5 points)

1. Reproduis le tableau et coche par une croix dans les cases marquées vraie ou faux les affirmations contenues dans le tableau. Une fausse réponse fait retrancher 1 point.

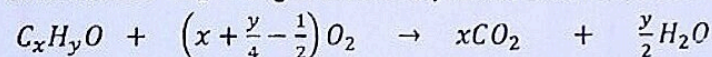
Affirmations	Vraie	Fausse
Une force qui travaille est toujours tangente au déplacement.		
Les caractéristiques d'une force constante ne varient pas.		
Le travail du poids d'un corps dépend du chemin suivi.		

2. Reconstitue les phrases à partir des expressions ci-dessous.

- pendant ~~entre ces instants~~ - ~~est~~ - entre ces instants - le travail effectué - La puissance - en moyenne par cette force - l'unité de temps. - ~~d'une force constante~~ - moyenne
- joule - constante - est une grandeur - Le travail d'une force - qui s'exprime en - algébrique

EXERCICE 3 (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 : $M(\text{C}) = 12\text{g/mol}$; $M(\text{O}) = 16\text{g/mol}$; $M(\text{H}) = 1\text{g/mol}$.

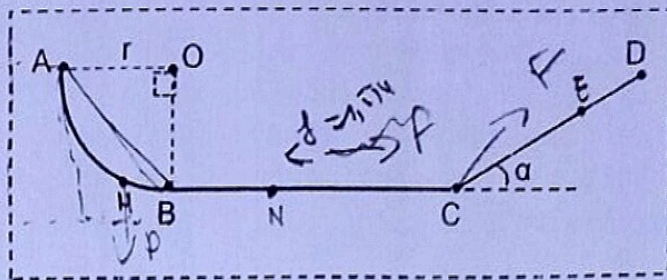
- Calcule les quantités de matière n_1 de CO_2 et n_2 de l'eau obtenues.
- La masse molaire de A est notée M_A . A partir du bilan molaire de l'équation :
 - Exprime M_A en fonction de x.
 - Exprime M_A en fonction de y.
- Détermine les pourcentages massiques en carbone et en hydrogène du composé A.
 - Déduis le pourcentage massique de O.
 - Déduis la masse molaire M_A de A.
- A partir des questions 2.1 et 2.2, trouve les valeurs de x et y.
 - Ecris la formule brute du composé organique A.

EXERCICE 4 (7 points)

Pour vérifier les connaissances de ses élèves sur la leçon « travail et puissance », un professeur propose à ses élèves de traiter la situation suivante.

Un mobile de masse $m = 0,5\text{kg}$, considéré comme ponctuel, se déplace d'un point A à un point D le long d'une piste ABCD située dans le plan vertical. La piste comprend trois parties :

- Une partie circulaire de rayon $r = 2\text{m}$ et de centre O avec $\widehat{AB} = \frac{\pi}{2} r$;
- Une partie BC horizontale de longueur $L = 50\text{m}$;
- Une partie CD rectiligne de longueur $d = 25\text{m}$ et inclinée d'un angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport à l'horizontale (voir figure).



Sur tout le trajet, les forces de frottement sont représentées par une force constante \vec{f} de valeur $f = 1,5\text{N}$. Une force constante \vec{F} parallèle au plan incliné l'aide à le monter. Le mobile parcourt le tronçon BC avec une vitesse constant $v = 1,5\text{m/s}$ et le tronçon CD pendant une durée $\Delta t = 2\text{mins}$. On donne : $g = 10\text{N/kg}$. $F = 20\text{N}$

1.

1.1. Sur chaque tronçon, recense toutes les forces extérieures qui s'exercent sur le mobile.

1.2. Reproduis le schéma et représente ces forces sur chaque tronçon. aux points H, N et E

2. Détermine le travail de chaque force sur les déplacements AB, BC et CD (pour des forces qui + travail ont)

3.

3.1. Nomme la puissance des forces de frottement sur le tronçon BC.

3.2. Détermine cette puissance.

4.

4.1. Nomme la puissance de la force \vec{F} sur le tronçon CD.

4.2. Détermine cette puissance.