

DEVOIR DE NIVEAU REGIONAL
17 JANVIER 2018

Coefficient : 1
Durée : 3 heures

PHYSIQUE-CHIMIE

PREMIERE D

Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées de 1 à 4.

La calculatrice scientifique est autorisée.

EXERCICE 1 : (5points)

1-Le centre de gravité d'un solide de masse m se déplace d'un point A d'altitude z_A à un point B d'altitude z_B

le travail du poids de ce solide a pour expression :

1.1. $W_{A \rightarrow B}(\vec{P}) = mg \times AB$

1.2. $W_{A \rightarrow B}(\vec{P}) = mg(z_A - z_B)$

1.3. $W_{A \rightarrow B}(\vec{P}) = mg(z_B - z_A)$

Recopie la bonne expression

2. Ecris l'expression de la puissance instantanée d'une force $\vec{F}$ appliquée à un solide en mouvement de translation.

3. Recopie et complète le texte ci-dessous avec les mots suivants :

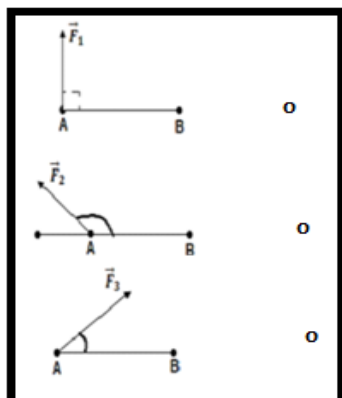
constante ; algébrique ; Joule ; indépendante.

Le travail et la puissance d'une force sont des grandeurs physiques liées par une relation.

Une force est une force qui garde, au cours du temps, une direction, un sens et une intensité invariable. Le travail de cette force est une grandeuret s'exprime en Cette grandeur estdu chemin suivi.

4. Recopie et relie par une flèche la nature du travail au travail de la force lors de son déplacement de A vers B.

Déplacement de la
force de A à B



Nature du travail

☐ Résistant

☐ moteur

☐ nulle

EXERCICE 2 (7points)

A l'occasion d'une kermesse organisée par le conseil des élèves d'un établissement de Yopougon, une élève d'une classe de première choisit un jeu qui consiste à lâcher, en un point A, un solide ponctuel de masse $m = 100\text{g}$, sans vitesse initiale.



La piste de jeu est constituée de trois parties :

- une partie AB, rectiligne et inclinée d'un angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport à l'horizontale ;
- une partie BC = $l_2 = 1\text{ m}$, rectiligne et horizontale.
- Une partie CE = $l_3 = 1\text{m}$, rectiligne et inclinée d'un angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport à l'horizontale.

La partie de jeu est gagnée si le solide s'arrête au point D situé entre C et E tel que $DE = 20\text{ cm}$.

Elle décide de lancer le solide à partir d'un point M, situé entre A et B, tel que $MB = l_1 = 1,5\text{m}$. On donne $g = 10\text{ N/kg}$ et $\alpha = 30^\circ$.

Tu es sollicité pour savoir si elle pourra gagner la partie de jeu dans ces conditions.

1- MOUVEMENT DU SOLIDE SUR LA PARTIE RECTILIGNE AB

Les forces de frottements sont négligées sur la partie $AB = l_1$.

1.1 Représente qualitativement, sur un schéma, les forces appliquées au solide, en un point M_1 situé entre A et B.

1.2 Enonce le théorème de l'énergie cinétique.

1.3 Etablis l'expression de l'énergie cinétique E_{cB} du solide au point B en fonction de m , g , l_1 et α .

2- MOUVEMENT DU SOLIDE SUR LA PARTIE HORIZONTALE BC

Les forces de frottements existent et sont équivalentes à une force unique $\vec{f}$ de valeur $f = 0,3\text{ N}$.

2.1- Représente qualitativement, sur un schéma, les forces appliquées au solide, en un point M_2 situé entre B et C.

2.2-Etablis l'expression de la vitesse V_C du solide au point C en fonction de V_B , m , f et l_2

2.3-Justifie la différence de valeur entre les vitesses V_C et V_B .

2.4-Calcule V_C pour $V_B = 3,9\text{ m/s}$

3- MOUVEMENT DU SOLIDE SUR LA PARTIE CE

Les forces de frottements existent sur la partie CE et sont équivalentes à une force unique $\vec{f}$ de valeur $f = 0,3\text{ N}$.

Le solide arrive au point C avec la vitesse $V_C = 3\text{ m/s}$.

3.1 Représente, sur un schéma, les forces appliquées au solide en un point M_3 situé entre C et E.

3.2 Détermine la distance d parcourue par le solide avant de s'arrêter pour rebrousser chemin.

3.3 Déduis si partie de jeu est gagnée.

EXERCICE 3 : (3 points)

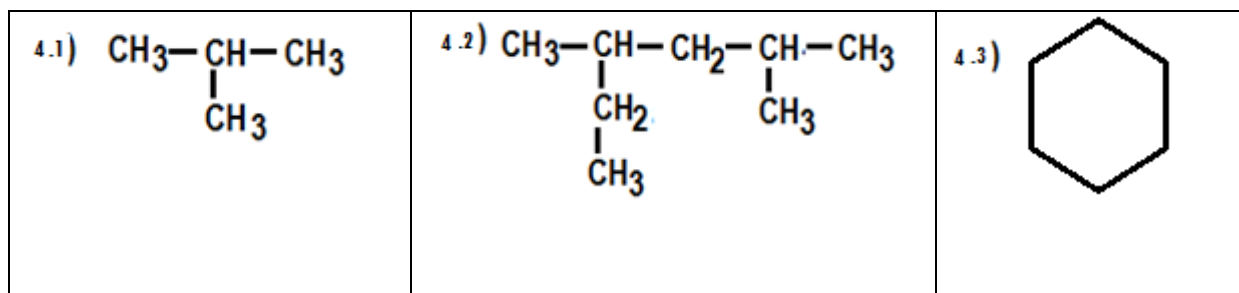
- Définis un composé organique
- Le sucre a pour formule brute $C_{12}H_{22}O_{11}$.
Cite les éléments chimiques contenus dans le sucre.

- Un alcane est un hydrocarbure saturé.
La formule générale d'un alcane est :

- C_nH_{2+2n} ;
- C_nH_{2n-2} ;
- $C_nH_{2(n+2)}$;

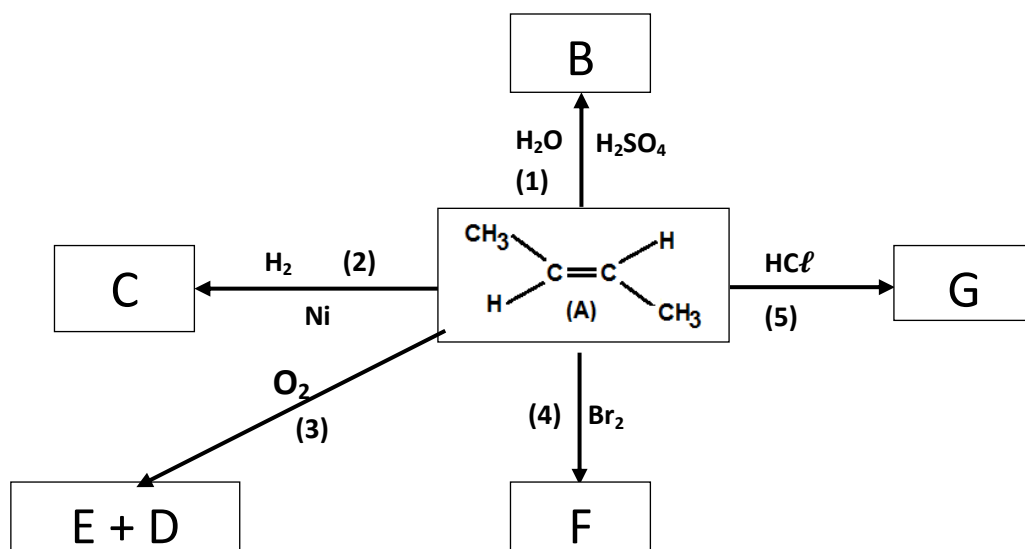
Ecris la formule générale qui correspond à la bonne réponse.

- Nomme les trois hydrocarbures suivants:



EXERCICE 4 : (5points)

Un élève d'une classe de 1^{ère} D, d'un lycée de Yopougon, ramasse pendant la récréation une feuille sur laquelle figure les informations suivantes :



Tu es sollicité pour l'aider à exploiter ces informations.

1.
 - 1.1 Donne le nom de la famille du composé A
 - 1.2 Nomme le composé A
 - 1.3 Ecris la formule brute du composé A
 - 1.4 Ecris les formules semi développées et les noms des autres isomères du composé A
2.
 - 2.1 Nomme les réactions(1) ; (2) et (3)
 - 2.2 Ecris les équations bilan des réactions (1) ; (2) et (3)
 - 2.3 Donne le nom et les formules semi développée des composés D, E, F et G sachant que le composé D trouble l'eau de chaux.