

DEVOIR DE NIVEAU REGIONAL
17 JANVIER 2018

Coefficient : 1
Durée : 3 heures

PHYSIQUE-CHIMIE

PREMIERE C

Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées de 1 à 4.
La calculatrice scientifique est autorisée.

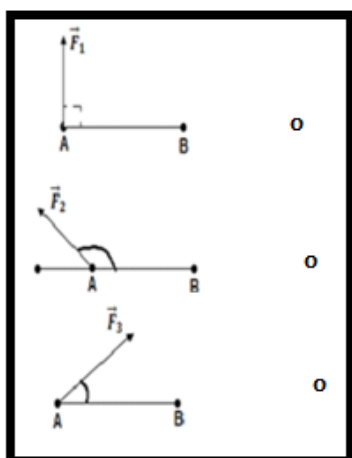
EXERCICE 1 : (5points)

1. Définis une force constante.
2. L'extrémité libre d'un ressort à spires non jointives, de constante de raideur k est étirée d'un point d'abscisse x_A à un point d'abscisse x_B .
 Donne l'expression du travail de la tension dudit ressort lors de ce déplacement.
3. On considère les propositions suivantes
 - 3.1. $W_{A \rightarrow B}(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \overrightarrow{BA}$
 - 3.2. $W_{A \rightarrow B}(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \overrightarrow{AB}$
 - 3.3. $W_{A \rightarrow B}(\vec{F}) = \vec{F} \times \overrightarrow{AB}$

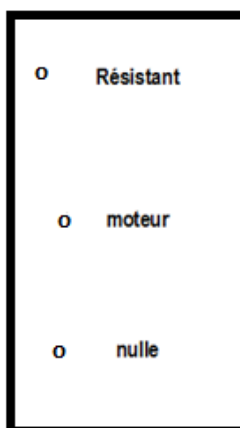
Recopie chacune de ces propositions et écris dans la case correspondante, la lettre V si la proposition est vraie ou la lettre F si la proposition est fausse.

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

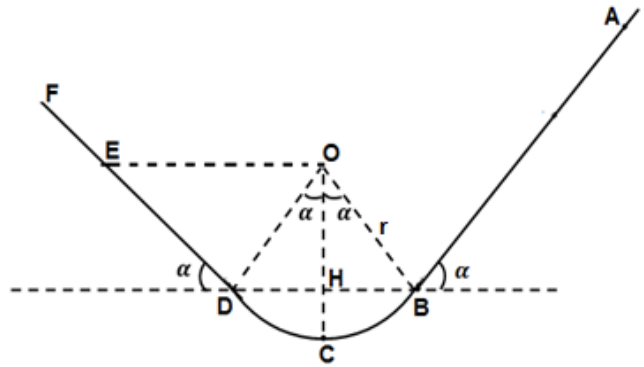


Nature du travail



EXERCICE 2 (7points)

A l'occasion des jeux organisés par la mairie de Yopougon, un élève d'une classe de première choisit un stand où le jeu consiste à lâcher, en un point A, un solide ponctuel de masse $m = 200\text{g}$, sans vitesse initiale. La piste de jeu est constituée d'une partie rectiligne AB, d'une partie circulaire \widehat{DB} de rayon $r = OB = OC = OD = 0,5\text{m}$ et d'une partie rectiligne DF.



La partie de jeu est gagnée si le solide s'arrête au point E situé entre D et F tel $DE = \frac{r}{\tan \alpha}$. Il décide de lancer le solide à partir d'un point M, situé entre A et B, tel que $MB = l = 2\text{m}$. On donne $g = 10\text{ N/kg}$ et $\alpha = 30^\circ$.

Tu es sollicité pour savoir s'il 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.

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

1.2 Énonce le théorème de l'énergie cinétique.

1.3 Établis l'expression de la vitesse V_B du solide au point B en fonction de g , l et α .

1.4 Calcule V_B .

2- MOUVEMENT DU SOLIDE SUR LA PARTIE CIRCULAIRE BC

Les forces de frottements sont négligées sur la partie BC.

Le solide arrive au point B avec la vitesse $V_B = 4,5\text{m/s}$.

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

2.2 Établis l'expression de l'énergie cinétique E_{C_C} du solide au point C en fonction de m , g , l , r et α .

2.3 Calcule E_{C_C} .

3- MOUVEMENT DU SOLIDE SUR LA PARTIE CIRCULAIRE CD

Les forces de frottements existent sur la partie CD et sont équivalentes à une force unique \vec{f} de valeur

$f = 1,5\text{N}$ sur la partie BC.

Le solide arrive au point C avec la vitesse $V_C = 4,6\text{m/s}$.

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

3.2 Exprime le moment de la force de frottement \vec{f} par rapport à un axe (Δ) perpendiculaire au plan de la figure et passant par O ; le sens positif choisi étant celui du mouvement.

3.3 Montre que $W(\vec{f}) = M_{(\Delta)}(\vec{f}) \cdot \alpha$

3.4 Détermine la vitesse V_D du solide au point D en fonction de V_B , m , r , α et f .

4- MOUVEMENT DU SOLIDE SUR LA PARTIE RECTILIGNE DF

Les forces de frottements existent sur la partie DE et sont équivalentes à une force unique \vec{f} de valeur $f = 1,5\text{N}$. Le solide arrive au point D avec la vitesse $V_D = 4\text{m/s}$.

4.1 Représente, sur un schéma, les forces appliquées au solide en un point M_4 situé entre D et F.

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

4.3 Dédus si partie de jeu est gagnée.

EXERCICE 3 : (3 points)

1. Définis un composé organique

2. Un composé organique a pour formule brute CH_4ON_2 .
Cite les éléments chimiques contenus dans ce composé.

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

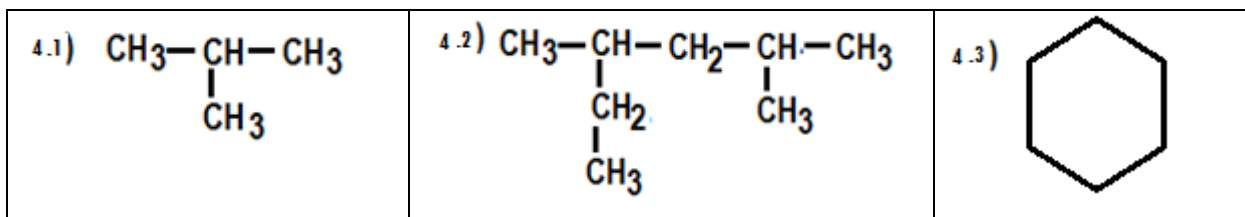
3.1. $\text{C}_n\text{H}_{2+2n}$;

3.2. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$;

3.3. $\text{C}_n\text{H}_{2(n+2)}$;

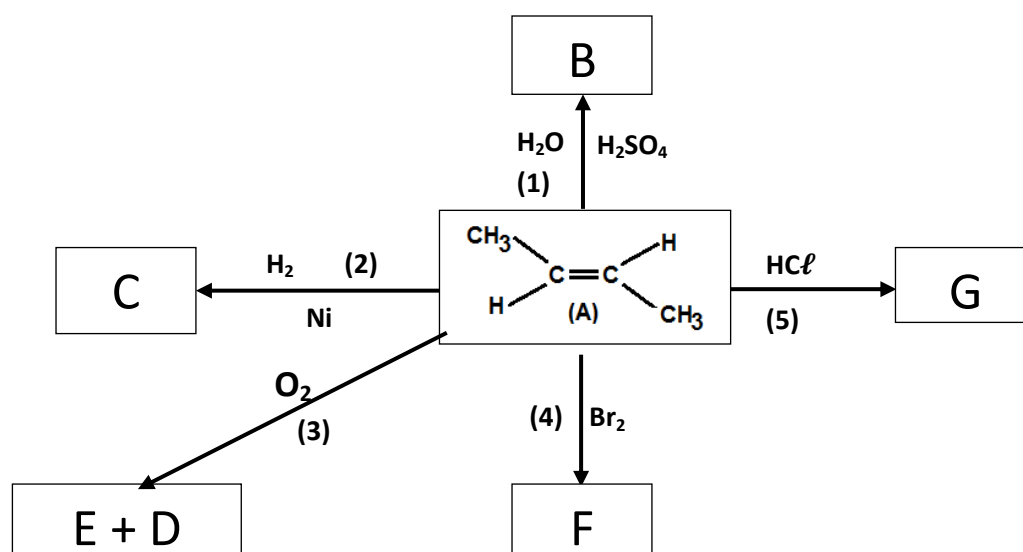
Ecris la formule générale qui correspond à la bonne réponse.

4. Nomme les trois hydrocarbures suivants:



EXERCICE 4 (5points)

Un élève d'une classe de 1^{ère} C, 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.