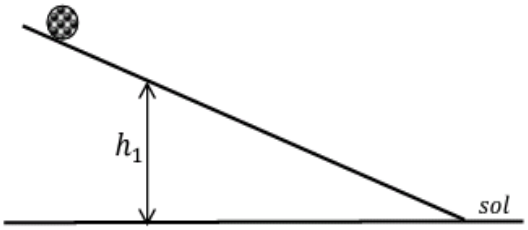
M.TEHUA
0546234613
0142703981

PREPA DU DEVOIR DE PC (DEUXIEME TRIMESTRE) NIVEAU 1iere D

I-PHYSIQUE

Exercice 1

Un solide de masse m = 200 g, considéré comme ponctuel, descend un plan incliné suivant un axe rectiligne (voir figure)



À l'altitude h_1= 4 m, il atteint la vitesse v_1 =1,25 ms^{-1}. Les frottements sont négligés au cours de cette descente

Le sol est la position de référence des énergies potentielles de pesanteur,

$g = 10\ N.kg^{-1}$.

Calcule à la hauteur h_1 :

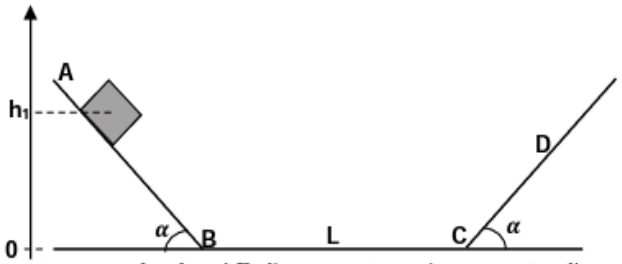
1- son énergie cinétique E_C;

2- son énergie potentielle de pesanteur E_P;

3- son énergie mécanique E_M.

Exercice 2

Ton ami étudie le mouvement d'un cube de masse m = 1 kg et qui glisse le long du profil ABCD représenté ci-dessous. Les plans AB et CD sont inclinés du même angle α = 30° sur l'horizontale. Les déplacements du cube s'y effectuent sans frottement. Sur la partie horizontale BC, le cube est soumis à une force de frottements $\vec{f}$, parallèle au déplacement mais de sens opposé et d'intensité f = 3,92 N.



Il lâche le cube sans vitesse sur le plan AB d'une position où son centre d'inertie est situé à la hauteur h_1 = 1 m au-dessus du niveau BC = L= 2m, g = 9,8 $N.kg^{-1}$.

Tu prendras l'énergie potentielle du solide égale à zéro lorsqu'il est en contact avec la partie BC.

Éprouvant des difficultés, il te sollicite pour l'aider dans cette étude.

1 - Donne l'expression de l'énergie potentielle E_{P1} du cube au départ.

2- Calcule au départ du mouvement,

2-1 l'énergie potentielle E_P du cube ;

2-2 l'énergie mécanique E_{M1} du cube.

3 - Détermine :

3-1 l'énergie mécanique E_{M2} du cube lorsqu'il arrive en C ;

3-2 la vitesse du cube en C ;

3-3.La hauteur h_2 à partir de laquelle le cube va faire demi-tour le long du plan CD.

Exercice 3

Pour les propositions suivantes :

1. L'énergie potentielle de pesanteur d'un corps dépend :
   a. de son altitude ;
   b. de sa masse ;
   c. de sa vitesse.
2. Données : g = 10 $N.kg^{-1}$; On choisit un axe (Oz) orienté vers le haut. L'énergie potentielle de pesanteur étant choisie comme nulle au niveau de la mer, celle d'un plongeur de masse 100 kg à la profondeur de 50 m a une valeur de :
   a. 50 J ;
   b. 5,0×104 J ;
   c. - 50 kJ.
3. Un système est dit conservatif si :
   a. son énergie cinétique se conserve ;
   b. son énergie potentielle de pesanteur se conserve ;
   c. son énergie mécanique se conserve.

II-CHIMIE

Exercice 1

Au cours d'une séance de travaux dirigés, Le professeur de Physique-Chimie demande à ton groupe de déterminer la formule brute d'un alcyne A afin de vérifier vos acquis. L'analyse quantitative de A montre qu'il admet en proportion en masse 12 fois plus de carbone que d'hydrogène. En outre, l'hydrogénation complète d'un volume V=20 cm^3de A en présence de Nickel donne un alcane B de masse m_B.

Données : M(C)=12 g/mol ; M(H) =1 g/mol ; V_m= 22,4 $L.mol^{-1}$

Tu es le rapporteur du groupe.

1-Donne la formule brute générale des alcynes.

2-Ecris l'équation bilan de la réaction d'hydrogénation d'un alcyne.

3- Détermine:

3-1. la formule brute de l'alcyne A.

3-2.la masse m_B de l'alcane formé.

Exercice 2

Nomme les composés suivants :

A- $CH{=}CH{-}\underset{\displaystyle C_3H_7}{\underset{|}{CH}}{-}\underset{\displaystyle C_2H_5}{\underset{|}{CH}}{-}CH_3$

B- $CH_3{-}\underset{\displaystyle C_3H_7}{\underset{|}{CH}}{=}CH{-}\underset{\displaystyle C_2H_5}{\underset{|}{CH}}{-}CH_3$

C- $CH_3{-}\underset{\displaystyle C_3H_7}{\underset{|}{CH}}{-}C{\equiv}C{-}CH_3$

Exercice3

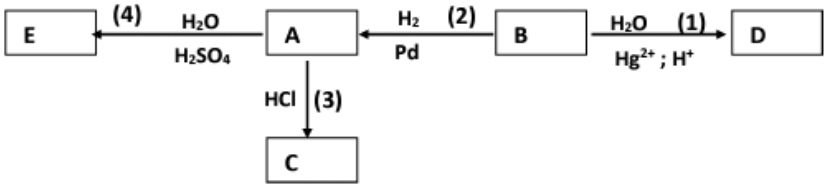
1-Ecris toutes les formules semi-développées des isomères correspondants à la formule C_4H_8.

2-L'isomère ramifié noté B est hydraté et donne essentiellement le corps C.

3.Ecris l'équation-bilan de l'hydratation du corps B conduisant au corps C.

Exercice 4

Ton professeur de physique-Chimie, pour évaluer vos connaissances en chimie met à la disposition de ton groupe d'étude le schema réactionnel ci-dessous où A, B, C, D et E sont des composes organiques. Les reactions chimiques sont représentées par des flèches numérotées de 1 à 5.



B est un alcyne. Sa masse molaire est M_B = 26 $g.mol^{-1}$.

Etant le rapporteur du groupe, réponds aux questions suivantes:

1-Détermine :

1.1- la formule brute de B.

1.2- sa formule développée

1.3- le nom de B.

2- Donne après analyse du schema réactionnel :

2.1- les noms des réactions (2) et (4);

2.2- les formules semi-développées et les noms des composés A, C, D et E.

3-Ecris l'équation-bilan de la réaction 2 en utilisant le nickel comme catalyseur.