

DEVOIR DE NIVEAU PHYSIQUE-CHIMIE

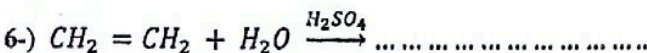
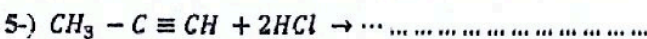
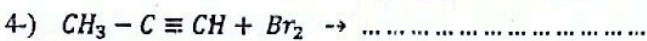
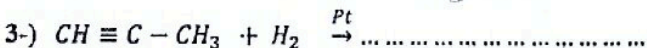
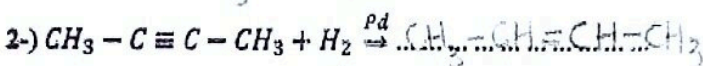
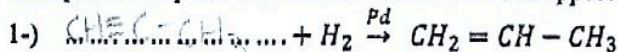
NIVEAU : 1^{ère} D;

DUREE : 2heures

CHIMIE

Exercice 1 (3points)

Recopie et complète avec les formules semi-développées les équations suivantes :



Exercice 2 (5points)

Un groupe d'élèves de 1^{ère} D du Lycée Classique d'Abidjan souhaite vérifier ses acquis sur la leçon intitulée « HYDROCARBURES INSATURES : ALCENES ET ALCYNES » Ils se proposent alors de traiter l'exercice suivant : « Un alcyne A contient en masse 12 fois plus de carbone que d'hydrogène. On dispose de 7,8 g de cet alcyne et on en fait 3 parts de masses égales.

Expérience 1 : On fait agir sur la première partie de A du dihydrogène en excès en présence de palladium. On obtient alors un composé B. On fait ensuite l'hydratation de B en milieu acide (H₂SO₄) et on obtient un composé C.

Expérience 2 : On fait agir sur la 2^{ème} partie de A du dihydrogène en excès en présence de Nickel. On obtient alors un composé D.

Expérience 3 : On fait agir sur la 3^{ème} partie de A de l'eau en présence d'acide sulfurique (H₂SO₄) et de l'ion mercurique Hg²⁺. On obtient alors un composé E.

Ces élèves ne savent pas comment résoudre cet exercice. Ils te sollicitent pour les aider

1.
 - 1.1. Montre que la formule brute de cet alcyne A est C₂H₂
 - 1.2. Ecris la formule semi-développée de A et nomme-le.
2. Expérience 1 :
 - 2.1. Ecris les équations-bilans des réactions en précisant les catalyseurs (on utilisera les formules brutes).
 - 2.2. Ecris les formules semi-développées de B et C. Nomme-les
 - 2.3. Calcule la masse de C formé.
3. Expérience 2 :
 - 3.1. Ecris l'équation-bilan de la réaction en précisant le catalyseur (on utilisera les formules brutes).
 - 3.2. Ecris la formule semi-développée de D et nomme-le.
 - 3.3. Calcule la masse de D formé.
4. Expérience 3 :
 - 4.1. Ecris l'équation-bilan de la réaction en précisant les catalyseurs (on utilisera les formules brutes).
 - 4.2. Ecris la formule semi-développée de E et nomme-le.

On donne les masses molaires en g/mol : C = 12 ; H = 1 ; O = 16 ; Cl = 35,5

PHYSIQUE

Exercice 1 (5points)

Une balle de masse $m = 200 \text{ g}$ est lancée verticalement vers le haut avec une vitesse $v = 5 \text{ m.s}^{-1}$ à partir d'un point situé à l'altitude $z = 1,20 \text{ m}$ du sol. L'action de l'air est négligée.

On donne : $g = 9,8 \text{ N.kg}^{-1}$, et le niveau du sol est choisi comme niveau de référence

1) L'énergie potentielle de la balle juste avant le lancement est :

a) 2,352 J ; b) 0 J ; c) 23,520 J ; d) 2352 J

2) L'énergie cinétique de la balle lors du lancement est :

a) 0 J ; b) 250 J ; c) 2500 J ; d) 2,500 J

3) L'énergie mécanique de la balle lors du lancement est :

a) 2,352 J ; b) 4,852 J ; c) 2,500 J ; d) 4852 J

4) L'altitude maximale z_M atteinte par la balle au cours de son mouvement est :

a) 2,475 m ; b) 139,550 m ; c) 1,270 m ; d) 2475,510 m

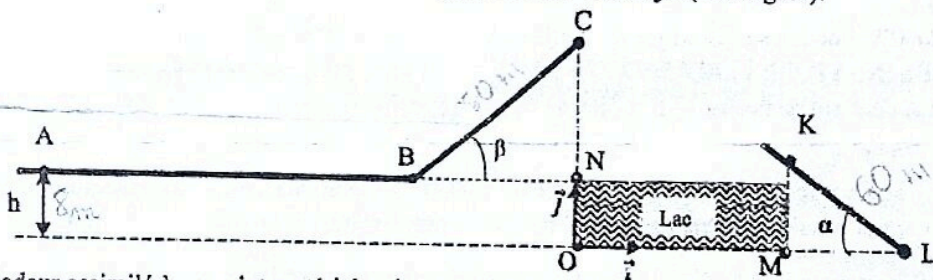
5) La vitesse v_s de la balle au moment où elle retombe sur le sol est :

a) 1,650 m/s ; b) 5 m/s ; c) 5,510 m/s ; d) 6,965 m/s

Fais correspondre le numéro de l'affirmation à la lettre de la bonne réponse (exemple : 1-a ou 1-b ou 1-c ou 1-d)

Exercice 2 (7points)

Un élève en 1^{ère} D au Lycée Classique d'Abidjan assiste à une compétition de motocross au cours de laquelle des cascadeurs doivent franchir un lac artificiel de largeur OM sur leur trajet (voir figure).



Un cascadeur assimilé à un point matériel arrive au point A, moteur coupé (absence de force motrice), avec la vitesse $V_A = 40 \text{ m.s}^{-1}$ puis au point B avec la vitesse V_B qui lui permet d'aborder la rampe BC pour le saut au point C.

Au point C, le cascadeur effectue le saut avec la vitesse V_C . On considère qu'il tombe au point K avec une vitesse $V_K = 36,75 \text{ m.s}^{-1}$ et commence à freiner.

L'ensemble des forces de freinage est assimilé à une force unique \vec{f} qui lui permet de s'arrêter au point L.

On prendra l'horizontale passant par le point O comme état de référence ($E_{pO} = 0\text{J}$) pour les énergies potentielles de pesanteur.

On donne : $h = 8\text{m}$; $BC = 50\text{m}$; $KL = 60\text{m}$; m (cascadeur+moto) = 550Kg ; $\beta = 30^\circ$; $\alpha = 20^\circ$; $g = 10\text{m.s}^{-2}$.

Impressionné, il souhaite déterminer l'intensité des forces de freinage ; il sollicite ton aide.

1. Etude sur le trajet ABC : les frottements sont supposés négligeables.

1.1. Détermine la valeur de l'énergie mécanique E_{mA} du cascadeur au point A.

1.2. Donne la valeur de l'énergie mécanique E_{mB} du cascadeur au point B. Justifie ta réponse.

1.3. Déduis en la valeur de la vitesse V_B du cascadeur au point B.

1.4. En utilisant le théorème de l'énergie cinétique entre les points B et C, détermine la valeur de la vitesse V_C du cascadeur au point C.

2. Etude du saut : les forces de résistance dues à l'air étant négligeables, vérifie que la vitesse du cascadeur au point K est $V_K = 36,75 \text{ m.s}^{-1}$

2.1 En utilisant la conservation de l'énergie mécanique entre les points C et K.

2.2 En utilisant le théorème de l'énergie cinétique entre les points C et K.

3. Etude sur le trajet KL : En utilisant la non conservation de l'énergie mécanique entre les points K et L, détermine la valeur f des forces de frottement.