

Niveau : TLEC

Date : Mardi 11 octobre 2022

DEVOIR N°1 : DEVOIR DE PHYSIQUE-CHIMIE

Durée : 1h50 min

EXERCICE 1 (5 points)

PARTIE I (3 point)

A/

Voici quatre affirmations :

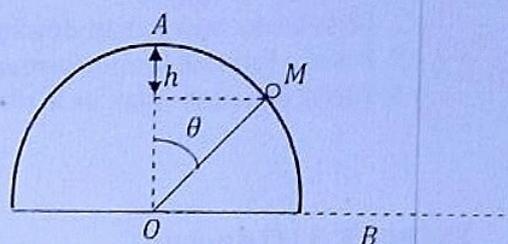
1. Tous les composés carbonylés sont des réducteurs pour l'ion permanganate.
2. Le groupe fonctionnel des cétones est plan.
3. Les aldéhydes oxydent la liqueur de Fehling.

Précise le numéro de chaque affirmation et écris la lettre V si l'affirmation est vraie ou la lettre F si l'affirmation est fausse

B/Donne les tests spécifiques aux aldéhydes.

PARTIE II (2points)

Un solide de masse m est placé au sommet d'une demi-sphère de rayon r . On le déplace légèrement de sorte qu'il quitte la position A avec une vitesse nulle puis glisse sans frottement le long de la demi-sphère. Il tombe sur le plan horizontal passant par O au point B.



N°	Affirmation	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	L'expression de la vitesse du solide en M est :	$v_M = \sqrt{gr(-2\cos\theta + 2)}$	$v_M = \sqrt{2gr(-1 + \cos\theta)}$	$v_M = \sqrt{gr(1 - \cos\theta)}$
2	L'expression de la réaction de la sphère en M est :	$R = mg(-2\cos\theta + 3)$	$R = mg(3\cos\theta - 2)$	$R = mg(-3\cos\theta + 2)$
3	Le solide quitte la sphère lorsque la hauteur h a pour expression :	$h = \frac{r}{3}$	$h = \frac{r}{2}$	$h = r$
4	L'expression de l'énergie cinétique du solide en B est :	$E_{C_B} = mgr(-\cos\theta + 1)$	$E_{C_B} = mgr(+\cos\theta - 1)$	$E_{C_B} = mgr$

Écris le numéro de l'affirmation suivi de la lettre de la bonne réponse.

EXERCICE 2 (5 points)

Les élèves de la Tle C₁ du lycée Classique d'Abidjan apprennent avec leur professeur de Physique-Chimie qu'un composé organique E est utilisé comme solvant dans la fabrication des produits chimiques. L'un de tes camarades de classe veut connaître le nom de ce composé à partir des données mises à la disposition de la classe par le professeur.

Le composé organique E est constitué des éléments carbone, hydrogène et oxygène. Il contient en masse 69,76% de carbone, 11,62% d'hydrogène et possède un atome d'oxygène.

L'hydratation d'un alcène, en milieu acide, conduit à la formation de deux composés A et B contenant. 12H

On effectue avec A et B les essais suivants :

- L'action d'une solution de dichromate de potassium acidifiée sur le composé B ne donne rien.
- Le composé A réagit avec une solution de dichromate de potassium acidifiée pour donner le composé E. Une solution de E donne un test positif avec la 2,4 - dinitrophénylhydrazine (2,4 -

DNP(II) et réagit avec une solution de dichromate de potassium acidifiée pour donner un composé organique C.

Tu élève de la terminale C4, propose tes réponses.

1.
 - 1.1. Détermine la formule brute de E.
 - 1.2. Précise la fonction chimique de E.
2.
 - 2.1. Donne la fonction chimique de A et B.
 - 2.2. Écris la formule brute de A et B.
3.
 - 3.1. Interprète l'essai 1.
 - 3.2. Écris la formule semi-développée de B et nomme-le.
4.
 - 4.1. Interprète l'essai 2.
 - 4.2. Écris les formules semi-développées de A et C et nomme-les.
 - 4.3. Écris la formule semi-développée de E et nomme-le.
 - 4.4. Écris l'équation-bilan de la réaction au cours de laquelle E donne C.

EXERCICE 3 : (10 points)

Un mercredi après-midi, tu rentres à la maison avec tes camarades, dans le car du lycée classique d'Abidjan.

Le car se déplace sur une portion rectiligne de la route et s'arrête à un feu tricolore. Au moment où le feu tricolore passe au vert, le chauffeur du car démarre avec une accélération constante $a_1 = 2 \text{ m.s}^{-2}$ pendant une durée $\theta_1 = 20 \text{ s}$ puis maintient sa vitesse constante. Un taxi situé à une distance $d = 250 \text{ m}$ avant celui-ci roule à une vitesse constante $V = 126 \text{ km.h}^{-1}$. Le chauffeur du taxi vire le feu rouge. Un motard arrêté au feu, démarre 3 secondes après le passage du taxi. Il accélère uniformément pendant $\theta_2 = 10 \text{ s}$ avec une accélération constante $a = 4 \text{ m.s}^{-2}$ puis maintient sa vitesse constante.

Dans une première partie, pour l'étude des mouvements du car et du taxi, on choisit comme origine des dates l'instant où le feu passe au vert, et comme origine des positions, celle du feu tricolore.

Dans une deuxième partie, pour l'étude des mouvements du motard et du taxi, on choisit comme origine des dates, l'instant de départ du motard et origine des espaces, la position des feux tricolores.

Il t'est demandé de montrer à tes camarades que tu sais déterminer les équations horaires du mouvement et les distances parcourues.

1. Le car et le taxi
 - 1.1. Lors de l'accélération, établis les équations horaires du car.
 - 1.2. Après $\theta_1 = 20 \text{ s}$, établis les équations horaires du car.
 - 1.3. Établis l'équation horaire du taxi.
 - 1.4. Détermine la distance d_1 parcourue par le taxi pour rattraper le car.
2. Taxi et motard
 - 2.1. Établis l'équation horaire du mouvement du taxi.
 - 2.2. Établis les équations horaires du mouvement du motard.
 - 2.3. Détermine l'instant t_2 où le motard rattrape le taxi.

Détermine la distance d_2 parcourue par le motard pour rattraper le taxi.