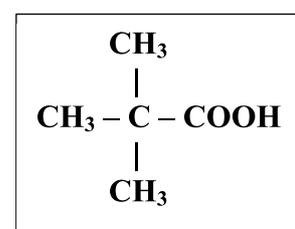
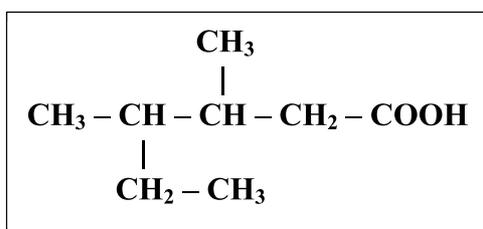
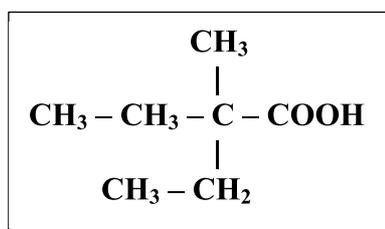


Série n° 14

(Acide carboxylique – Mouvement d'un projectile – Energie cinétique)

Exercice n° 1 :

1) Donner les noms des acides carboxyliques suivants :



2) Ecrire les formules semi développées des acides carboxyliques suivants :

- Acide 2,2,4-triméthylpentanoïque
- Acide 3-éthyl,2-méthylpentanoïque

Exercice n° 2 :

On dissout **1,15 g** d'un acide carboxylique (**A**) dans l'eau pure, on obtient une solution de volume **V = 50 mL** et de concentration molaire **C = 0,5 mol.L⁻¹**.

- 1) Déterminer la quantité de matière de l'acide carboxylique dissoute dans l'eau. Déduire sa masse molaire.
- 2) Déterminer la formule brute de l'acide (**A**).
- 3) Donner la formule semi développée et le nom de l'acide (**A**).
- 4) Ecrire l'équation d'ionisation de l'acide (**A**) dans l'eau.
- 5) On fait réagir cet acide sur du fer en excès.
 - a. Ecrire l'équation de la réaction.
 - b. Calculer le volume du gaz dégagé.

On donne : $M(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$ et $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$.

Exercice n° 3 :

- 1) On dispose d'un composé organique (**E**) de nom : **Propanoate d'éthyle**.
 - a. Ecrire la formule semi développée du (**E**).
 - b. A quelle famille appartient le composé (**E**) ?
- 2) Le composé (**E**) réagit avec de l'eau pour donner un acide carboxylique et un alcool.
 - a. Comment appelle-t-on cette réaction ?
 - b. Quels sont les caractères de cette réaction ?
 - c. Ecrire l'équation de cette réaction en utilisant les formules semi développées.



Exercice n° 4 :

L'hydrolyse d'un ester de formule brute $C_5H_{10}O_2$ donne de l'**acide éthanoïque** et un composé organique A.

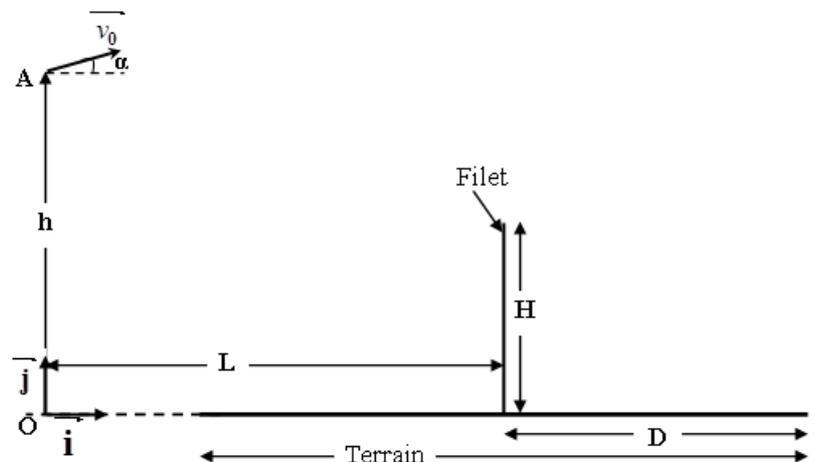
- 1) L'oxydation ménagée de A donne un composé B qui réagit avec la D.N.P.H. pour donner un précipité jaune, mais il est sans action sur une solution de permanganate de potassium.
 - a. Déterminer la formule semi développée de A. Donner son nom.
 - b. Dédurre la formule semi développée de l'ester. Donner son nom.
 - c. Donner l'isomère de chaîne A' de A. Quelle est la classe de A ?
- 2) On fait agir du pentachlorure de phosphore PCl_5 sur l'**acide éthanoïque**. Ecrire l'équation de la réaction et donner le nom du composé obtenu.
- 3) Indiquer comment peut-on obtenir l'**anhydride éthanoïque** à partir de l'**acide éthanoïque**. Ecrire sa formule semi développée.

Exercice n° 5 :

Au volley-ball, le joueur qui effectue le service, frappe la balle d'un point A à la hauteur $h = 3,5$ m et à la distance $L = 12$ m du filet.

La hauteur du filet est $H = 2,43$ m.
La ligne de fond du camp adverse est à $D = 9$ m du filet. Pour que le service soit bon, il faut que la balle passe au-dessus du filet et touche le sol dans le camp adverse.

Pour simplifier, on assimile la balle à un point matériel et on néglige la résistance de l'air. La balle quitte le point A à la date $t = 0$ s avec une vitesse \vec{v}_0 faisant un angle $\alpha = 7^\circ$ avec l'horizontale et de valeur 18 m.s⁻¹.



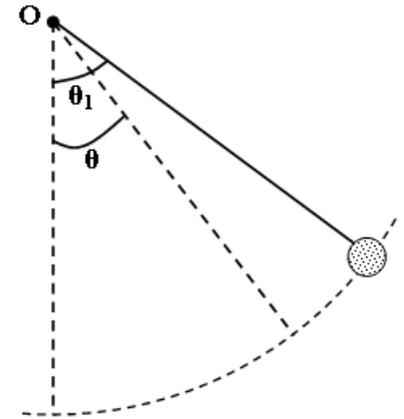
- 1) Etablir dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ l'équation de la trajectoire du mouvement de la balle. On prendra $\|\vec{g}\| = 9,8$ m.s⁻¹.
- 2) A quel instant la balle passe-t-elle au-dessus du filet ? A quelle hauteur se trouve-t-elle alors ?
- 3) A quel instant la balle touche-t-elle le sol si elle n'est pas interceptée par un joueur adverse ? Le service est-il bon ?
- 4) Déterminer les caractéristiques du vecteur vitesse de la balle lorsqu'elle touche le sol.



Exercice n° 6 :

Une petite bille de masse m , assimilable à un point matériel, est suspendue à l'une des extrémités d'un fil inextensible et sans masse, l'autre extrémité étant liée à un support fixe. La bille est écartée de sa position d'équilibre stable, le fil, restant tendu, fait alors un angle θ_1 avec la verticale. La bille est ensuite abandonnée sans vitesse initiale.

On donne : $\|\vec{g}\| = 10 \text{ m.s}^{-2}$; $l = 1 \text{ m}$; $m = 50 \text{ g}$ et $\theta_1 = 60^\circ$.



- 1) **a.** Les forces de frottement dissipatives étant supposées négligeables, donner l'expression de la vitesse de la bille en fonction de l'angle θ que fait le fil tendu avec la verticale, $\|\vec{g}\|$ et l .
b. Pour quelle valeur de θ , la vitesse est-elle maximale ? Que vaut-elle ?
- 2) Exprimer l'accélération normale en fonction de θ et $\|\vec{g}\|$. Calculer sa valeur pour $\theta = 0^\circ$.
- 3) Donner l'expression de la tension du fil en fonction de θ , $\|\vec{g}\|$ et m . Calculer la valeur maximale de la tension.
- 4) Exprimer l'accélération tangentielle en fonction de θ et $\|\vec{g}\|$. Vérifier qu'elle s'annule lorsque la vitesse est maximale.