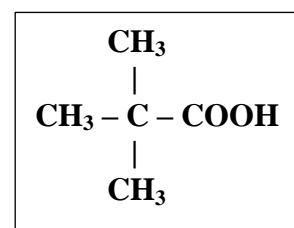
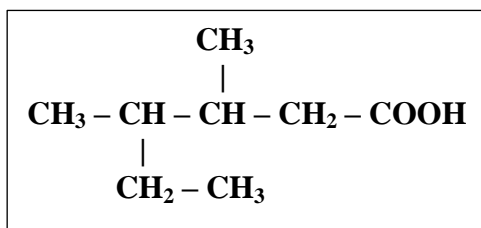
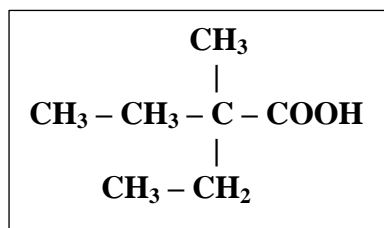


## Série n° 14

(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<sup>-1</sup>**.

- 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**.

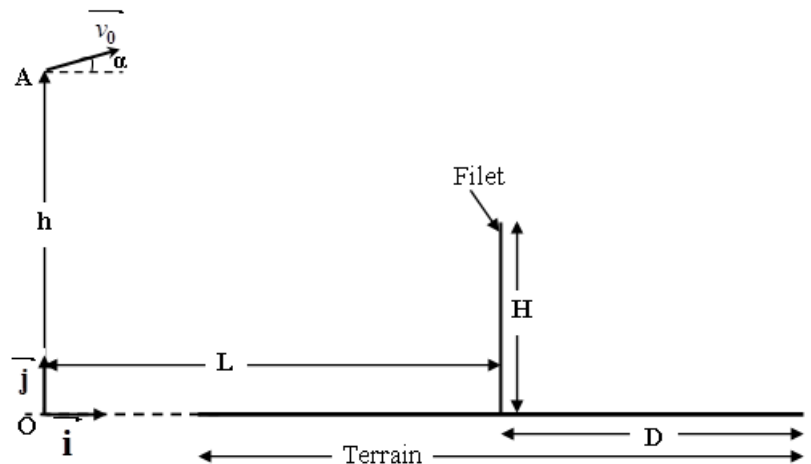
- 1) L'oxydation ménagée de **A** donne un composé **B** qui réagit avec la D.N.P.H. pour donner un précipité jaune, mais il est sans action sur une solution de permanganate de potassium.
  - a. Déterminer la formule semi développée de **A**. Donner son nom.
  - b. Dédurre la formule semi développée 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  $h = 3,5 \text{ m}$  et à la distance  $L = 12 \text{ m}$  du filet.

La hauteur du filet est  $H = 2,43 \text{ m}$ .  
La ligne de fond du camp adverse est à  $D = 9 \text{ m}$  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  $t = 0 \text{ s}$  avec une vitesse  $\vec{v}_0$  faisant un angle  $\alpha = 7^\circ$  avec l'horizontale et de valeur  $18 \text{ m.s}^{-1}$ .

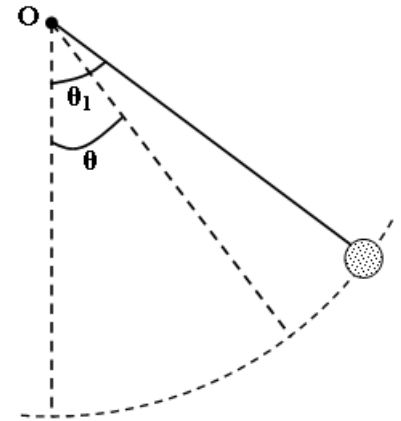


- 1) Etablir dans un repère  $(O; \vec{i}; \vec{j})$  l'équation de la trajectoire du mouvement de la balle. On prendra  $\|\vec{g}\| = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$ .
- 2) A quel instant la balle passe-t-elle au-dessus du filet ? A quelle hauteur se trouve-t-elle alors ?
- 3) A quel instant la balle touche-t-elle 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  $\theta_1$  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  $\theta$  que fait le fil tendu avec la verticale,  $\|\vec{g}\|$  et  $l$ .  
**b.** Pour quelle valeur de  $\theta$ , la vitesse est-elle maximale ? Que vaut-elle ?
- 2) Exprimer l'accélération normale en fonction de  $\theta$  et  $\|\vec{g}\|$ . Calculer sa valeur pour  $\theta = 0^\circ$ .
- 3) Donner l'expression de la tension du fil en fonction de  $\theta$ ,  $\|\vec{g}\|$  et  $m$ . Calculer la valeur maximale de la tension.
- 4) Exprimer l'accélération tangentielle en fonction de  $\theta$  et  $\|\vec{g}\|$ . Vérifier qu'elle s'annule lorsque la vitesse est maximale.