



## Devoir n°5 – Sciences Physiques – 2 heures

### Exercice n°1 : (8 points)

Lors de la synthèse de l'aspirine (de formule  $C_9H_8O_4$ ) au laboratoire, on utilise 3,3g d'acide salicylique solide  $C_7H_6O_3$  et 7mL d'anhydride acétique  $C_4H_6O_3$  liquide.

L'équation de la réaction s'écrit :  $C_7H_6O_{3(s)} + C_4H_6O_{3(l)} \rightarrow C_9H_8O_{4(s)} + C_2H_4O_{2(l)}$

- 1) Calculer les quantités de matière de ces deux réactifs dans l'état initial.
- 2) Dresser le tableau d'avancement.
- 3) Déterminer les masses des espèces présentes dans l'état final.
- 4) Quelle masse d'acide salicylique aurait-il fallu utiliser pour que le mélange initial soit stœchiométrique ?

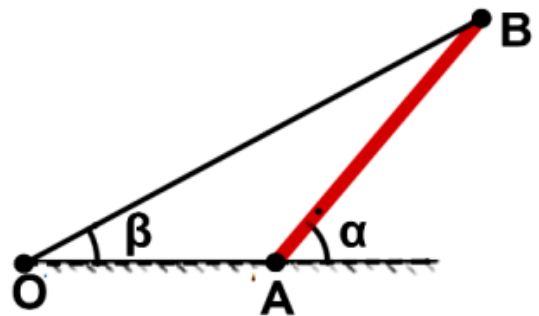
Données Masse volumique de l'anhydride acétique :  $\rho = 1,08 \text{ g.mL}^{-1}$

Masses molaires en  $\text{g.mol}^{-1}$  :  $M(H) = 1$  ;  $M(C) = 12$  ;  $M(O) = 16$

### Exercice n°2 : (6 points)

Une planche homogène de longueur  $L = 10\text{m}$  a pour masse  $m = 100 \text{ kg}$ . Elle est en contact avec le sol par son extrémité A et peut tourner autour d'un axe  $\Delta$  horizontal passant par ce point. L'autre extrémité B est attachée à un câble de masse négligeable qui maintient la planche à l'équilibre comme le montre la figure.

On donne :  $\alpha = 60^\circ$  ;  $\beta = 30^\circ$  ;  $g = 10 \text{ N/kg}$  ;  
 $OA = AB = L = 10 \text{ m}$



- 1) Faire l'inventaire des forces qui s'appliquent sur la planche.
- 2) Calculer l'intensité de la tension  $\vec{T}$  du câble.
- 3) Calculer les intensités de la réaction normale et des forces de frottement du sol.
- 4) Déterminer les caractéristiques de la réaction totale  $\vec{R}$  du sol sur la planche

### Exercice n°3 : (6 points)

Un montage électrique comprend sept dipôles récepteurs. L'intensité  $I$  qui traverse la pile est de 500mA. Les intensités qui traversent les dipôles  $D_2$  et  $D_5$  sont respectivement égales à 300mA et 400mA. Déterminer le sens et l'intensité du courant dans tous les dipôles.

