





### EXERCICE 2 (5 points)

Un composé A de formule brute  $C_xH_yO$ , ne contenant ni cycle, ni liaison multiple entre les atomes de carbone, est obtenu par oxydation ménagée d'un composé C.

Le composé C est lui-même obtenu en très faible quantité à côté d'un composé D lors de l'hydratation d'un alcène B.

L'alcène B possède 4 atomes de carbones et est ramifiée. Afin de connaître les différents composés, ton groupe réalise les tests suivants :

❖ Test 1 :

La combustion de **1g** du composé A donne **2,45 g** du dioxyde de carbone et **1 g** d'eau ;

❖ Test 2 :

Le composé A + DNPH  $\rightarrow$  précipité jaune ;

❖ Test 3 :

Le composé A + liqueur de fehling  $\rightarrow$  précipité rouge brique.

**Données :**

- Couple :  $Cr_2O_7^{2-} / Cr^{3+}$ ;

-  $M(H) = 1g/mol$  ;  $M(C) = 12g/mol$  ;  $M(O) = 16g/mol$ .

1. Exprime la masse molaire  $M_A$  du composé A en fonction de x et y.

2. Ecris l'équation-bilan de la combustion complète du composé A dans le dioxygène.

3.

3.1. Trouve la relation entre x et y.

3.2. En déduis la formule brute du composé A si  $y = 8$ .

3.3. Donne la formule semi-développée et le nom de l'alcène B.

4.

4.1. Ecris l'équation d'hydratation de l'alcène B et nomme le composé D.

4.2. Déduis-en la formule semi-développée et le nom du composé C.

4.3. A partir des tests 2 et 3 donne la formule semi-développée et le nom du composé A.

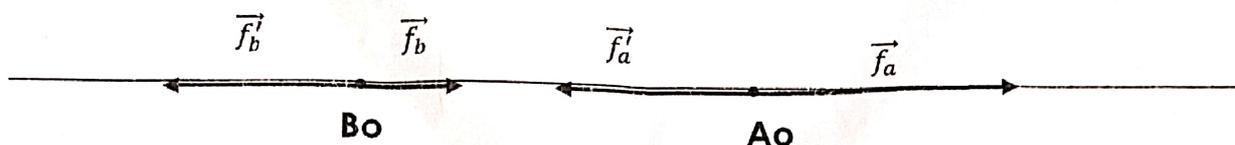
4.4. Ecris l'équation d'oxydation du composé C par le dichromate de potassium  $K_2Cr_2O_7$  en milieu acide.

### EXERCICE 3 (5 points)

Amira et Bambara, deux élèves en classe de Terminale D au CSM de Koumassi appliquent à l'instant initial 4 forces de modules respectifs  $f_a = 3N$ ,  $f_a' = 2N$ ,  $f_b = 1N$  et  $f_b' = 2N$  sur deux objets ponctuels A et B de masses respectives  $m_a = 1kg$  et  $m_b = 4kg$ , immobiles respectivement en  $A_0$  et  $B_0$



tel que  $A_0B_0=1\text{m}$  comme l'indique le schéma ci-dessous. Les deux objets sont en mouvement de translation sans frottement sur un axe  $X'X$ .



Une fois en classe, sous la supervision de leur professeur de classe, ils forment des groupes de travail afin de déterminer l'accélération et les équations horaires de chaque objet.

Tu es le rapporteur de ton groupe.

1. Énonce :

1.1. le principe de l'inertie.

1.2. le théorème du centre d'inertie.

2- Fais le bilan des forces appliquées aux deux objets et sur un schéma clair, représente les différentes forces.

3-1- En appliquant le théorème du centre d'inertie, détermine l'accélération de chaque objet.

3-2- Dis le type de mouvement de chaque objet.

4- Écris la loi horaire de chaque objet en prenant comme origine des espaces le point  $A_0$ .

#### **EXERCICE 4 (5pts)**

Au cours d'une séance de travaux pratiques, votre professeur de physique chimie met à la disposition d'un groupe d'élèves de Terminal D la piste ABCD ci-dessous, constitué d'une portion rectiligne horizontale AC et d'une portion verticale semi circulaire CD de rayon  $r$  et centre O. Un élève du groupe lance le solide (S) de masse  $m$ , initialement au repos an A.

(S) est lancé sur la piste ACD, en faisant agir sur lui, le long de la partie AB de sa trajectoire, une force  $\vec{F}$  horizontale et d'intensité  $F$  constante.

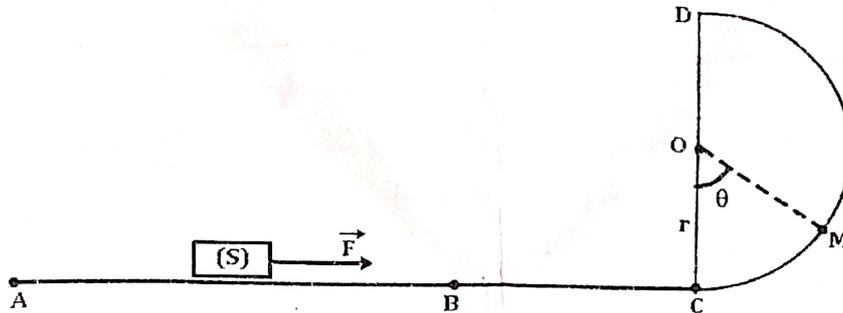
On suppose que la piste ACD est parfaitement lisse et que la résistance de l'air est négligeable.

**Données :**  $AB=L=1,5\text{ m}$  ;  $m=0,5\text{ kg}$  ;  $r=1\text{ m}$  ;  $g=9,8\text{ m.s}^{-2}$  ;  $\theta=(\vec{OC}, \vec{OM})$  ;  $v_B = v_C$ .

Votre professeur vous demande d'étudier le mouvement du solide (S) afin de déterminer la valeur minimale  $F_0$  de  $F$  pour que le solide (S) atteigne le point D.



Tu es sollicité pour aider le groupe à rédiger le compte rendu du TP en répondant aux questions suivantes :



1. Énonce :
  - 1.1. le théorème de l'énergie cinétique.
  - 1.2. le théorème du centre d'inertie.
2. Détermine, en fonction de  $F$ ,  $L$  et  $m$ , la valeur  $v_B$  de la vitesse de  $S$  en  $B$ .
3. Montre que l'expression de  $v_M$  au point  $M$  est  $v_M = \sqrt{2gr(\cos\theta - 1) + \frac{2FL}{m}}$ .
4. Détermine :
  - 4.1. l'expression de la réaction au point  $M$  en fonction de  $F$ ,  $L$ ,  $m$ ,  $r$ ,  $\theta$  et  $g$ .
  - 4.2. à partir de l'expression de  $R$ , la valeur minimale  $F_0$  de  $F$  pour que  $S$  atteigne le point  $D$ .