



NB: Eviter les ratures sur la copie. Il faut bien gérer le temps.



EXERCICE 1 (08 points)

- 1) Définir les termes suivants en donnant pour chaque cas un exemple à l'appui : mélange hétérogène ; corps pur ; corps pur simple ; changement d'état physique. (4×0,5 pts)
- 2) a) Comment peut-on obtenir de l'eau limpide à partir d'une eau boueuse ? Expliquer (1 pt)
- b) Comment peut-on obtenir de l'eau pure à partir de l'eau de mer ? Expliquer (1 pt)
- 3) Dans une expérience d'électrolyse de l'eau, on recueille un volume total de 135mL de gaz au niveau des deux électrodes de l'électrolyseur.
- a) Sur quelles électrodes sont recueillis ces gaz ? (on donnera le nom de chaque gaz et le nom de l'électrode où il est recueilli(1pt)
- b) Donner le volume de chacun des gaz recueillis. (1 pt)
- c) Calculer la masse d'eau décomposée sachant que 1L de dihydrogène pèse 0.089g. (1 pt)
- d) En déduire la masse de dioxygène recueilli. (1 pt)

EXERCICE 2 (06 points)

On considère trois mobiles A, B et C supposés ponctuels animés chacun d'un mouvement suivant même la droite joignant leurs points de départ. Les mouvements sont étudiés dans le référentiel terrestre muni d'un repère (O, \vec{i}) orienté positivement dans le même sens que le mouvement de A et de B. Les vitesses algébriques des mobiles sont respectivement $\vec{V}_A = 10\text{m/s}$; $\vec{V}_B = 2,5\text{m/s}$ et $\vec{V}_C = -2\text{m/s}$.

A l'instant initial $t_0 = 0\text{s}$, le mobile B est à 200m devant A et la distance AC est égale à 400m (voir figure). L'origine des abscisses est choisie à la position de départ de B.



- 1) Pourquoi il faut forcément choisir un référentiel quand on étudie un mouvement d'un corps . (01 pt)
- 2) Dans quel sens se dirige le mobile C ? Justifier. (0,5 pt)
- 3) A l'instant $t_0 = 0\text{s}$, préciser les abscisses x_{0A} , x_{0B} et x_{0C} respectives de A, B et C. (0,5 pt)
- 4) En déduire les équations horaires $x_A(t)$, $x_B(t)$ et $x_C(t)$ respectives des mobiles A, B et C. (01,5 pt)
- 5) Calculer la date d'arrivée du mobile B au lieu L situé à 50m du point de départ de B. (0,75pt)
- 6) Si on veut que A et B arrivent en même temps en L, quelle devrait être la vitesse de A ? (0,75 pt)
- 7) Déterminer la date à laquelle C croise le mobile B ? Quelle est l'abscisse du point de rencontre ? (01,5pt)

EXERCICE 3 (06points)

Une mouche M ; supposée ponctuelle, est posée sur une table à coussin d'air et on enregistre ses différentes positions successives à intervalles de temps réguliers $\tau = 80\text{ms}$. On obtient, à l'échelle 1/10, l'enregistrement suivant qui comporte deux phases.

- 1) Quelle est la nature précise du mouvement entre les points M_0 à M_5 ? Justifier. (0,75 pt)
- 2) Donner les caractéristiques du vecteur vitesse à l'instant t_1 puis le représenter à l'échelle : 1 cm pour 1m/s. (01,25 pts)
- 3) Arrivé en un point M_5 , le mobile décrit un arc de cercle de rayon R et va jusqu'au point M_{10} .
- a) Déterminer le centre I et le rayon R de la trajectoire. (01 pt)
- b) Mesurer l'angle θ formé par les rayons passant par M_5 et M_9 . (1 pt)
- c) Déterminer la vitesse angulaire ω ; la vitesse moyenne v_m entre les dates t_5 et t_9 . (2 pts)
- d) Le vecteur vitesse de cette phase est-il constant ? Justifier. (0,5 pt) **PAIX SUR VOUS !**

N.B : (Enregistrement à rendre avec la copie)

