



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



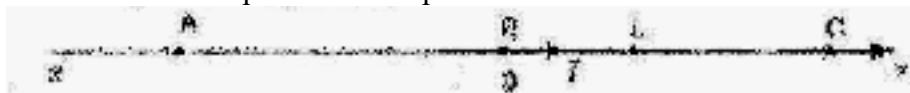
**EXERCICE 1 (08 points)**

- 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  $\theta$  formé par les rayons passant par  $M_5$  et  $M_9$ . (1 pt)
- c) Déterminer la vitesse angulaire  $\omega$  ; 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)

