



## Devoir n°1 – Sciences Physiques – 2 heures

### Exercice n°1 : (4 points)

- A)
- 1- Donner trois exemples de changement d'état de la matière. Un changement d'état est-il un phénomène physique ou chimique ? Justifier
  - 2- On dispose d'un mélange d'eau, d'acétone et d'éthanol. Ces trois liquides se mélangent parfaitement : ils sont donc miscibles. On désire procéder à la séparation de ces trois liquides par distillation. Décrire le processus de la séparation. Quel est le premier distillat à recueillir ?

**Données :** températures d'ébullition respectives de l'eau, de l'acétone et de l'éthanol : 100°C ; 56°C et 78°C

- B) Répondre par vrai ou faux.
- 1- La filtration permet de séparer les constituants d'un mélange homogène liquide.
  - 2- L'eau minérale vendue dans les bouteilles est très potable donc elle est toujours pure.
  - 3- La distillation est un phénomène physique.
  - 4- Lors de l'électrolyse de l'eau le volume de dioxygène est la moitié du volume de dihydrogène.

### Exercice n°2 (4 points)

Au cours d'une expérience d'électrolyse de l'eau, on recueille 170 cm<sup>3</sup> de gaz au niveau de l'électrode reliée à la borne positive.

1. Quelle est la nature de ce gaz ?
2. Donner la nature et le volume du gaz recueilli dans l'autre électrode.
3. Comment appelle-t-on cette électrode ?
4. Comment identifie-t-on expérimentalement ces deux gaz recueillis ?
5. Calculer la masse d'eau après décomposition si l'expérience est faite dans les conditions où 0,73 g de dihydrogène occupe un volume de 11,2 L.

### Exercice n°3 (4 points)

Les positions A<sub>i</sub> d'un point mobile M sur un plan horizontal à des intervalles de temps réguliers et égaux  $\tau = 25\text{ms}$  sont données dans le tableau ci-dessous.

Positions A <sub>i</sub>	A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>6</sub>
Dates t <sub>i</sub> (ms)	0	25	50	75	100	125	150
x <sub>i</sub> (cm)	5	3	1,5	1	1,5	3	5
y <sub>i</sub> (cm)	1	1,5	3	5	7	8,5	9

1. Représenter sur une feuille de papier millimétré les positions A<sub>i</sub> dans le plan muni du repère (O,  $\vec{i}$ ,  $\vec{j}$ ) tel que  $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1\text{cm}$ .
2. Quelle est la nature de la trajectoire du mouvement du point mobile M ?
3. Calculer les vitesses instantanées v<sub>1</sub>, v<sub>3</sub> et v<sub>5</sub> du point mobile aux positions A<sub>1</sub>, A<sub>3</sub> et A<sub>5</sub>.
4. Quelle est la nature du mouvement ? Justifier.





5. Représenter sur la figure les vecteurs vitesses  $\vec{v}_1$ ,  $\vec{v}_3$  et  $\vec{v}_5$  aux positions A<sub>1</sub>, A<sub>3</sub> et A<sub>5</sub>.  
Echelle : 1,5cm pour 0,8 ms<sup>-1</sup>

**Exercice n°4 (4 points)**

L'équation horaire d'un mobile ponctuel M en mouvement sur une route rectiligne est :

$$x(t) = 2t - 2$$

1. Quelle est la nature du mouvement ? Justifier
2. Quelle est la vitesse du mobile ?
3. Quel est l'abscisse du mobile aux instants t<sub>0</sub> = 0s et t<sub>1</sub> = 3s.
4. A quel instant le mobile passe l'abscisse x = 0 ?
5. Un autre mobile M' en mouvement sur la même route, son équation horaire est x'(t) = -3t + 4
  - 5.1. A quelle date les deux mobiles se rencontrent-ils ?
  - 5.2. A quelles dates sont-ils distants de 2m ?



