

Devoir N°1 de sciences physiques du 1<sup>er</sup> semestre: 2nde S**Chimie : (8 points)****Exercice N°1 : (4points)**

Dans un eudiomètre contenant un volume V d'un mélange gazeux de dihydrogène et de dioxygène, on fait passer une étincelle. Après explosion et retour aux conditions initiales, on constate qu'il ne reste plus qu'un volume V' d'un gaz dont l'analyse montre qu'il brûle avec une légère détonation.

- 1) Quelle est la nature du gaz résiduel ?
  - 2) Déterminer la composition du mélange initial et calculer la masse d'eau formée
- Données :  $V = 180\text{cm}^3$  ;  $V' = 30\text{cm}^3$  ; 32g de dioxygène ou 2g de dihydrogène ont un même volume de 25L.

**Exercice N°2 : (4points)**

1- On dispose d'un mélange d'eau, d'acétone et d'éthanol. Ces trois liquides se mélangent parfaitement. On dit qu'ils sont miscibles. On désire procéder à la séparation de ces trois liquides par distillation. Décrire le processus de la séparation et préciser le premier distillat à recueillir.

On donne les températures d'ébullition de l'eau, de l'alcool et de l'éthanol respectivement : 100°C, 56°C et 78°C.

2- L'électrolyse d'un volume d'eau a donné un dégagement de 20 cm<sup>3</sup> à l'anode de l'électrolyse.

a) Quel est ce gaz ? Comment l'identifier ?

b) Quel est le gaz recueilli à la cathode ? Calculer son volume. Comment l'identifier.

3- On dispose d'une bouteille de 10L remplie d'air. Quelle est la composition du mélange en volume ?

**Physique : (12points)****Exercice N°1 : (6points)**

La figure suivante est la reproduction à 1/10<sup>ème</sup> du mouvement du centre d'un mobile autoporteur attaché en O fixe sur une table horizontale. L'intervalle de temps séparant deux marques consécutives vaut  $\tau = 80\text{ms}$ . (voir document annexe )

- 1- Que peut-on dire du mouvement considéré ? Pourquoi ?
- 2- Calculer la vitesse linéaire  $v_3$  à l'instant  $t_3$  au point M<sub>3</sub>.
- 3- En déduire la vitesse angulaire  $\omega$  du mobile. Préciser les unités.
- 4- Représenter le vecteur vitesse du mobile aux instants  $t_3$  et  $t_6$  en utilisant l'échelle : 1 cm pour 1 m/s
- 5- Le vecteur vitesse est-il constant au cours du temps ?
- 6- Calculer les coordonnées du vecteur vitesse à la date  $t_6$ .
- 7- Calculer la vitesse angulaire en tours/min.

**Exercice N°2 : (6points)**

On filme avec un caméscope la chute d'une balle dans l'air. Puis à l'aide d'un logiciel, on visualise les positions de la balle à intervalles de temps  $\tau$  consécutifs égaux à 1/25 s. On mesure ensuite la distance **d** (en mm) parcourue à différentes dates exprimées en fonction de la durée  $\tau$ . Les résultats figurent dans le tableau ci-dessous.

Date t(s)	0	$\tau$	2 $\tau$	3 $\tau$	4 $\tau$	5 $\tau$	6 $\tau$	7 $\tau$	8 $\tau$	9 $\tau$	10 $\tau$
Distance d(mm)	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40

Représenter la distance parcourue en fonction du temps. Echelle : **t : 1cm pour  $\tau$  et d: 1cm pour 7mm**

Exploitation :

- a)- D'après la courbe obtenue, donner la relation entre la distance **d** parcourue et le temps ?
- b)- Calculer la vitesse moyenne entre **t =  $\tau$  et t = 5 $\tau$**
- c) Calculer les vitesses instantanées de M aux dates **t =  $\tau$  puis à t = 3  $\tau$**
- b)- Le mouvement de la balle est-il uniforme ? Accélééré ? Ralenti ? Justifier la réponse.

Document annexe à rendre avec la copie

Prénom(s) : .....

Nom : .....

