

Devoir surveillé n°1 de Sciences Physiques

❖ Exercice 1 (4 points)

- 1) Qu'appelle-t-on changement d'état physique d'un corps ? Citer deux exemples. (1 pt)
- 2) Comment obtenir de l'eau pure dans un mélange constitué du sable et de l'eau boueuse salée. (0,5 pt)
- 3) Donner la définition des groupes de mots suivant : **phénomène chimique ; mélange homogène ; corps pur.** (1,5 pts)
- 4) Préciser la nature du mouvement, par rapport au cadran de la montre, de l'extrémité d'une aiguille indicatrice des minutes. Donner sa vitesse angulaire ω . (1 pt)

❖ Exercice 2 (4 points) Les questions 1 et 2 sont indépendantes

- 1) On fait l'électrolyse d'une masse $m=4,5$ g d'une eau pure.
 - a) Calculer la masse de dihydrogène et de dioxygène obtenue. (1 pt)
 - b) En déduire le volume de dihydrogène et de dioxygène correspondant sachant qu'un litre de dioxygène a une masse de 1,43g. (1 pt)
- 2) On remplit un eudiomètre avec 100 cm^3 de dihydrogène et 200 cm^3 de dioxygène. Après le passage de l'étincelle et après refroidissement, calculer :
 - a) Le volume restant de gaz dans l'eudiomètre. Comment peut-on identifier ce gaz? (1 pt)
 - b) La masse et le volume d'eau obtenue sachant qu'un litre d'eau a une masse de 1kg. (1 pt)

❖ Exercice 3 (6points)

Un mobile M se déplace sur un banc à coussin d'air. Un dispositif approprié permet d'enregistrer quelques positions successives, la mesure des distances à échelle $\frac{1}{4}$ a donné les résultats ci-après :

$M_0M_1 = 2 \text{ cm}$; $M_1M_2 = 2,6 \text{ cm}$; $M_2M_3 = 3 \text{ cm}$ $M_3M_4 = 3,5 \text{ cm}$; $M_4M_5 = 4 \text{ cm}$; $M_5M_6 = 4,5 \text{ cm}$.

On donne: $\tau = 80 \text{ ms}$.

- 1)
 - a) Déterminer la norme des vecteurs vitesses instantanées aux points M_1 ; M_2 ; M_3 ; M_4 et M_5 . (1,25 pt)
 - b) Déterminer la vitesse moyenne entre les instants t_1 et t_5 , puis entre t_3 et t_6 . (1,5 pt)
- 2) Calculer les variations de vitesse : $V_2 - V_1$; $V_3 - V_2$; $V_4 - V_3$ et $V_5 - V_4$. (1 pt)
- 3) En déduire la nature précise du mouvement du mobile. Justifier. (1,25 pt)
- 4) Représenter les vecteurs vitesses instantanées aux points M_1 et M_2 . (1 pt)

❖ Exercice 4 (6points)

Un mobile n°1 ponctuel est aminé d'un mouvement rectiligne sur un axe $x'Ox$ orienté de gauche à droite. On note x_1 son abscisse (en mètre) en fonction du temps (en seconde). $x_1 = -10t + 30$.

- 1) Montrer que le mouvement est uniforme. (1 pt)
- 2) Quelle est la vitesse algébrique du mobile et dans quel sens se déplace-t-il ? (1,5 pt)
- 3) Un mobile n°2 part, à l'instant $t = 0$ du point d'abscisse $x = -20 \text{ m}$, se déplaçant sur la même droite avec une vitesse constante de valeur algébrique égale à **7,2 km/h**.
Ecrire l'équation horaire du mouvement du mobile n°2. (1 pt)
- 4) Déterminer l'abscisse et la date du croisement de ces deux mobiles. (1 pt)
- 5) A quelles dates la distance séparant les deux mobiles est de 20m. (1,5 pt)

Bonne chance