

DEVOIR 1 DU PREMIER SEMESTRE DE PHYSIQUE ET CHIMIE Durée :2h

EXERCICE 1 : 4 points

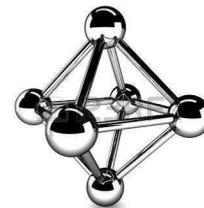
I. Contrôle de connaissances

- I.1. Définir un mélange homogène et donner un exemple.
I.2. Qu'appelle-t-on changement d'état physique ? En citer deux exemples.

II. Donner la bonne réponse avec justification à l'appui :

1. Pendant la décantation d'un mélange (eau+cailloux+sable), le dépôt obtenu est :
a) un corps pur
b) un mélange hétérogène
c) un mélange homogène
2. Pendant la filtration d'un mélange, l'existence du dépôt s'explique par :
a) Les formes des particules formant ce dépôt
b) Les grosseurs des particules formant ce dépôt
c) La nature des particules formant ce dépôt
3. Une eau limpide
a) est toujours un corps pur
b) peut être un mélange homogène
c) est toujours un mélange hétérogène
4. La distillation permet de séparer les constituants d'un mélange
a) homogène de liquides de même température d'ébullition
b) homogène de liquides de même température de solidification.
c) hétérogène constitué d'eau et de sel.

doro-cisse-monsite.com



EXERCICE 2 : 4 points

Dans un eudiomètre contenant un volume $V = 10\text{cm}^3$ d'un mélange gazeux de dihydrogène et de dioxygène, on fait passer une étincelle électrique.

Après explosion et retour aux conditions initiales, on constate que les $\frac{3}{5}$ du volume initial disparaissent et il reste un gaz dans l'eudiomètre qui provoque une légère explosion à l'approche d'une flamme.

1. Donner la nature du gaz résiduel. Calculer son volume.
2. Comment identifie-t-on l'autre gaz ? A quelle électrode de l'électrolyseur serait-il recueilli lors d'une électrolyse ?
3. Déterminer la composition du mélange gazeux initial.
4. Calculer la masse d'eau formée.

Données : 32g de dioxygène ou 2g de dihydrogène occupent un même volume de 25L.

EXERCICE 3 : 6 points

Un mobile **A** ponctuel se déplace sur un axe $X'OX$ orienté de droite à gauche. La loi horaire de son mouvement s'écrit : $x_A = 12t - 20$. (x et t sont en unités SI)

- 1.1. Quelle est la nature précise du mouvement de **A** ? Justifier la réponse.
1.2. Quelle est la vitesse algébrique du mobile et dans quel sens se déplace-t-il ?
2. Un mobile **B** part, à l'instant $t = 0$ du point d'abscisse 46m, se déplaçant sur la même droite avec une vitesse constante de valeur algébrique égale à -36 km/h .
- 2.1. Tracer l'axe $X'OX$ et y représenter les positions initiales A_0 , B_0 et les vecteurs vitesse V_A , V_B des mobiles **A** et **B**.
2.2. Ecrire l'équation horaire du mouvement du mobile **B**.
2.3. Déterminer la date de croisement de ces deux mobiles.

En déduire l'abscisse du lieu de croisement.

3. Calculer la distance parcourue par chaque mobile à la date de croisement.
4. On suppose maintenant que le mobile **B** part 2 secondes avant le départ du mobile **A**.

Réécrire l'équation horaire du mouvement de **B**. L'origine des espaces est le point **O** et celle des dates ($t=0$) l'instant de départ de **A**.

EXERCICE 4 :

Le mouvement d'un mobile **M** sur un axe $X'OX$ comporte deux phases. Les abscisses des positions à intervalles de temps réguliers $\tau = 20\text{ms}$, par le mobile depuis son départ en **O** (origine des espaces) sont consignées dans le tableau ci-dessous :



durée	0	τ	2τ	3τ	4τ	5τ	6τ	7τ	8τ
x(cm)	0	5	8	10	11	12	13	14	15

1. Représenter les différentes positions du mobile M en fonction du temps sur l'axe X'OX.
2. Quelle est la date de fin de la première phase du mouvement du mobile M ?
3. Calculer la vitesse moyenne du mobile entre $t=0$ et $t=2\tau$.
4. Calculer les vitesses instantanées de M aux dates $t_1=\tau$ et $t_2=2\tau$.
Représenter les vecteurs vitesses \mathbf{V}_1 et \mathbf{V}_2 à ces dates (échelle $1\text{ cm} \longrightarrow 1\text{ m/s}$).
5. En choisissant comme origine des espaces le point O et comme origine des dates la date de début de la deuxième phase.
 - 5.1. Donner la nature du mouvement de la deuxième phase. Justifier.
 - 5.2. Ecrire l'équation horaire du mouvement de la deuxième phase.
 - 5.3. En déduire la position du mobile à la date 200ms.

BON COURAGE !