
DEVOIR N°1 DE SCIENCES PHYSIQUES
DUREE : 2 HEURES

EXERCICE 1 (6 POINTS)

Les questions 1) et 2) sont indépendantes.

- 1) Dans un eudiomètre, on introduit 40 cm^3 de dihydrogène et 30 cm^3 de dioxygène, puis on fait éclater l'étincelle électrique. Déterminer la nature et le volume du résidu gazeux.
- 2) L'électrolyse de l'eau a donné $22,4 \text{ cm}^3$ de dihydrogène. Quel est le volume de dioxygène obtenu ? Calculer la masse d'eau décomposée sachant qu'un litre de dioxygène pèse $1,43 \text{ g}$ et qu'un litre de dihydrogène pèse $0,09 \text{ g}$.

EXERCICE 2 (6 POINTS)

On lâche un mobile sur un banc à coussin d'air incliné par rapport à l'horizontal. Avec un système enregistreur, on visualise les positions successives d'un point A du mobile. Les enregistrements sont séparés d'une durée $\tau=40 \text{ ms}$. Les différentes position de A sont repérées par l'abscisse x sur un axe parallèle à la trajectoire, l'origine O étant fixée à la position de départ de A. on obtient le tableau suivant :

t	0	τ	2τ	3τ	4τ	5τ	6τ	7τ	8τ	9τ	10τ
x en cm	0	4,2	8,7	13,4	18,6	24,0	29,8	35,8	42,2	49,0	56,0

- 1) Calculer la valeur de la vitesse de A entre $t = \tau$ et $t = 5\tau$
- 2) Dresser le tableau des valeurs des vitesses instantanées de A en ms^{-1} aux dates indiquées.

t	τ	2τ	3τ	4τ	5τ	6τ	7τ	8τ	9τ
V en ms^{-1}									

- 3) Construire la courbe $V = f(t)$. Echelle : 1 cm pour $0,2 \text{ ms}^{-1}$. et 1 cm pour τ .
- 4) Trouver la relation mathématique entre V et t .
- 5) Quelle est la nature du mouvement du mobile ? Justifier.

EXERCICE 3 (8 POINTS)

Deux camions M_1 et M_2 partent respectivement des villes A et B distantes de 120 km au même instant. On considère rectiligne la route qui les relie, M_1 se dirige vers B à la vitesse $V_1 = 72 \text{ kmh}^{-1}$ et M_2 vers A à la vitesse $V_2 = 30 \text{ ms}^{-1}$.

- 1) Donner justification à l'appui, la nature du mouvement de chaque camion.
- 2) Quel est le plus rapide des camions ?
- 3) Etablir les équations horaires des deux camions. On prendra comme origine des dates l'instant de départ des camions et comme origine des espaces la position du camion M_1 à l'instant de date $t=0$.
- 4) Au bout de combien de temps M_1 et M_2 se croisent-ils ?
- 5) Préciser leur lieu (position) de rencontre.
- 6) Au bout de combien de temps la distance qui les sépare le croisement est de 80 km ?
- 7) Donner le temps au bout duquel la distance qui les sépare après le croisement est de 80 km . Quelle est alors leur position respective par rapport à leur point de rencontre ?