

DEVOIR DE SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE 1 (04 points)

On désire préparer un mélange d'eau salée à partir d'eau de robinet et de sel en poudre.

1. Quel type de mélange obtient-on après avoir agité énergiquement si :

1.1. Le sel utilisé est en défaut (Mélange M₁)

1.2. Le sel utilisé est en excès (Mélange M₂)

Justifier la réponse dans chaque cas

2. On considère le mélange d'eau salée M₁. Une masse de sel a subi une transformation lors de la préparation du mélange M₁. Cette transformation est-elle physique ou chimique? Justifier.

3. On place le mélange M₁ dans un ballon afin de récupérer l'eau seule à l'état pur dans un bécher

3.1. Sur quel critère de pureté doit-on se baser pour réussir l'opération ?

3.2. Quel technique doit-t-on utiliser ? Expliquer brièvement la méthode (le principe)

4. Lorsque l'opération est achevée, on constate sur le fond du ballon l'apparition d'un dépôt d'un solide sec d'aspect blanc.

Ce solide est-il un corps pur ou un mélange homogène ou un mélange hétérogène ? Justifier

EXERCICE 2 (04 points)

Au cours d'une expérience permettant l'électrolyse d'un corps X, on dispose d'un générateur, deux tubes à essai, un électrolyseur d'électrodes A et B, des fils conducteurs, un interrupteur, une lampe et de l'eau additionnée de soude. A la fin de l'expérience, on constate la formation de deux corps Y et Z dont les caractéristiques sont :

-le produit Y détone à l'approche d'une flamme

-le produit Z ravive un point incandescent

1. Identifier les corps Y et Z

2. Faire le schéma du dispositif traduisant cette expérience

3. On recueille un volume total de gaz égal à 120cm³.

3.1. Nommer l'électrode A reliée à la borne positive du générateur

3.2. Déterminer les volumes respectifs V₁ et V₂ des gaz recueillis aux électrodes A et B

4. On envoie une étincelle électrique dans un tube contenant les deux gaz Y et Z et il se forme le corps X

4.1. Donner un nom au corps X

4.2. Le corps X est-il composé ou simple ? Justifier.

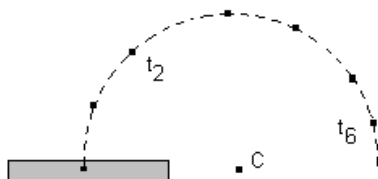
4.3. Donner un nom à cette expérience.

EXERCICE 3 (04 points)

3.1. Définir chacun des termes suivants: référentiel ; mouvement de translation ; corps pur simple.

3.2. Une règle plate est animée d'un mouvement de translation sur une table. On a représenté la règle à l'instant initial t₀ ainsi que les positions de son centre à différentes dates ultérieures.

Prendre le schéma et représenter la règle aux dates t₂ et t₆



EXERCICE 4 (08 points)

Un train de marchandise T_1 quitte une ville A pour une ville B à 8h et roule à vitesse constante de 54km.h^{-1}

Un train de passager T_2 quitte la ville B pour la ville A à 8h15min et roule à vitesse constante de 90km.h^{-1}

Le trajet entre les deux villes est supposé rectiligne et la distance entre les deux villes est estimée à 60km.

1. En prenant comme origine des espaces ($x = 0$) la ville A et origine des dates ($t = 0$) l'instant de départ du train de passager.

1.1. Sur un axe ($x'x$) orienté de B vers A, indiquer les vecteurs vitesses et les positions des mobiles à la date $t=0$.

1.2. Ecrire dans ce même repère, les équations horaires des mouvements des deux trains.

1.3. Déterminer la date de croisement, l'heure et le lieu du croisement.

2. Maintenant les deux trains démarrent à la même heure et se dirigent vers une même ville C. A la date $t=0$, le train T_2 est à 60 m derrière T_1 . T_1 roule à la vitesse de 54km.h^{-1} et T_2 roule à vitesse de 72km.h^{-1} . On prend l'origine du repère d'espace à la position initiale de T_2 .

2.1. Déterminer la date et le lieu de rattrapage.

2.2. Déterminer les dates où la distance qui sépare les deux mobiles est de 50m.

BON COURAGE ET BONNE CHANCE !