

DEVOIR DE CONTROLE N°3

Classes : 1^{er} S

Durée : 1 heure

EPREUVE :

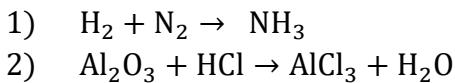
SCIENCES PHYSIQUES

www.mathinfo.tn

CHIMIE: (8 points)

Exercice N°1 : (1.5 points)

Equilibrer les équations suivantes:



0.75

0.75

Exercice N°2: (2 points)

On fait réagir 11,2g de fer (Fe) avec le dichlore (Cl₂) pour former 32, 5g de chlorure de fer (FeCl₃).

1) Ecrire et équilibrer l'équation de la réaction qui a eu lieu.

2) Déterminer la masse de dichlore nécessaire à cette réaction. Expliquer.

1

1

Exercice N°3 : (4,5 points)

On fait réagir 10.8 g d'aluminium (Al) avec 9,6L de dioxygène (O₂) pour former l'oxyde d'aluminium (Al₂O₃). La réaction est représentée par l'équation suivante :



1) Peut-on dire que cette équation est équilibrée? Justifier.

2)

a- Calculer le nombre de mole initial de chaque réactif,

1

b- Le mélange est-équimolaire? Justifier.

0.75

3)

a- Montrer que le mélange n'est pas pris en proportions stœchiométriques.

1

b- Lequel des réactifs est en excès? Justifier.

1

c- Calculer le nombre de mole du produit formé. Déduire sa masse.

0.5

On donne: $M_{Al} = 27 \text{ g. mol}^{-1}$; $M_O = 16 \text{ g. mol}^{-1}$; $V_m = 24 \text{ L. mol}^{-1}$

0.5

PHYSIQUE: (12 points)

Exercice N°1 : (4 points)

Un corps (C) de masse $m = 250\text{g}$ est placé en équilibre sur un plan incliné par rapport à l'horizontal.

Ce dispositif est placé en un lieu où l'intensité de la pesanteur est

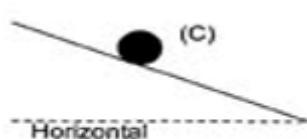
$$||\vec{g}|| = 10 \text{ N. kg}^{-1}$$

1) Donner les caractéristiques du poids \vec{P} du corps.

1

2) Quelles sont les forces exercées sur le corps (C).

1



1
10.75
0.75
3
1.5
1
1

3) Ecrire la condition d'équilibre du corps (C).

4) Représenter les forces qui s'exercent sur ce corps (C).

Echelle : $1\text{N} \rightarrow 1\text{cm}$

Exercice N° 2: (8 points)

Soit une bille B en acier, de poids $\|\vec{P}\| = 2\text{N}$ suspendue comme l'indique la figure ci-dessous :

** R est un ressort de masse négligeable dont l'axe fait un angle α avec la verticale.

** (A) est un aimant placé horizontalement qui maintient la bille en équilibre avec une force de valeur $\|\vec{F}\| = 3\text{ N}$.

1)

a- Quelles sont les forces qui s'exercent sur la bille.

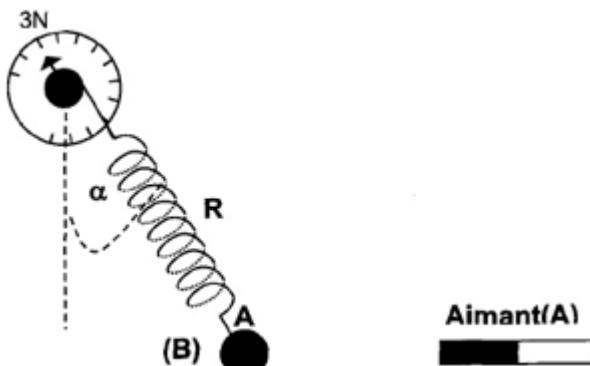
b- Indiquer la nature, de contact ou à distance, de chacune de ces forces.

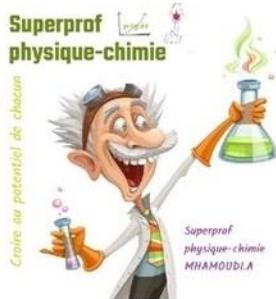
c- Préciser les caractéristiques de chacune de ces forces.

d- Représenter ces forces avec la même échelle. $2\text{ N} \rightarrow 1\text{ cm}$

2) Calculer la constante de raideur K du ressort sachant qu'il s'allonge de $\Delta L = 2\text{ cm}$.

3) Représenter les éléments d'interaction (Ressort - dynamomètre).





DEVOIR DE CONTROLE N°3

Classes : 1^{er} S
Durée : 1 heure

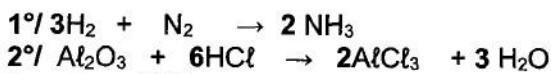
EPREUVE :

SCIENCES PHYSIQUES



CHIMIE :

Exercice N°1 :



Exercice N°2 :



2/ D'après la loi de Lavoisier, au cours d'une réaction chimique il y a conservation de la masse par suite $m_{\text{Fe}} + m_{\text{Cl}_2} = m_{\text{FeCl}_3}$ alors $m_{\text{Cl}_2} = m_{\text{FeCl}_3} - m_{\text{Fe}}$. AN : $m_{\text{Cl}_2} = 32,5 - 11,2 = 21,3$ g.

Exercice N°3 :

1/ La réaction est équilibrée, car la loi de Lavoisier est vérifiée.

$$2/ a- * n_{\text{Al}_0} = \frac{m_{\text{Al}_0}}{M_{\text{Al}}} \text{ ..AN : } n_{\text{Al}_0} = \frac{10,8}{27} = 0,4 \text{ mol.}$$

$$* n_{\text{O}_2} = \frac{V_{\text{O}_2}}{Vm} \text{ ..AN : } n_{\text{O}_2} = \frac{9,6}{24} = 0,4 \text{ mol.}$$

b- Le mélange est équimolaire, car $n_{\text{Al}_0} = n_{\text{O}_2}$.

3/ a- $\frac{m_{\text{Al}_0}}{4} = \frac{0,4}{4} = 0,1$ mol et $\frac{n_{\text{O}_2}}{3} = \frac{0,4}{3} = 0,133$ mol alors $\frac{m_{\text{Al}_0}}{4} < \frac{n_{\text{O}_2}}{3}$ alors le mélange n'est pas pris en proportion stoechiométrique.

b- O₂ est le réactif en excès et Al est le réactif limitant.

$$c- * \frac{n_{\text{Al}_2\text{O}_3f}}{2} = \frac{n_{\text{Al}_0}}{4} \text{ alors } n_{(\text{Al}_2\text{O}_3)f} = \frac{2 \times n(\text{Al})_0}{4}$$

$$\text{:AN : } n_{(\text{Al}_2\text{O}_3)f} = \frac{2 \times 0,4}{4} = 0,2 \text{ mol.}$$

$$* n_{(\text{Al}_2\text{O}_3)f} = \frac{m(\text{Al}_2\text{O}_3)f}{M} \text{ alors } m(\text{Al}_2\text{O}_3)f = n_{(\text{Al}_2\text{O}_3)f} \times M \text{ or}$$

$$M = (2 \times 27) + (3 \times 16) = 102 \text{ g.mol}^{-1} \text{ par suite . AN : } m_{(\text{Al}_2\text{O}_3)f} = 0,2 \times 102 = 20,4 \text{ g}$$



PHYSIQUE :

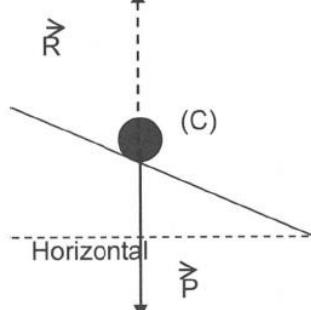
Exercice N°1 :

1°/ \vec{P} { direction : verticale du lieu ; sens : haut vers le bas ; valeur $\|\vec{P}\| = m \times \|\vec{g}\| = 0,25 \times 10 = 2,5\text{N}$ et point origine : G centre de gravité du solide (S) }.

2°/ \vec{P} : Poids du corps (C) et \vec{R} : Réaction du plan incliné.

3°/ $\vec{P} + \vec{R} = \vec{0}$.

4°/ $\|\vec{P}\| = \|\vec{R}\| = 2,5\text{N}$. Car le corps (C) est en équilibre.



Exercice N°2 :

1°/a- \vec{P} : Poids de la bille ; \vec{T} : Tension du ressort et \vec{F} : Force exercée par l'aimant sur la bille.

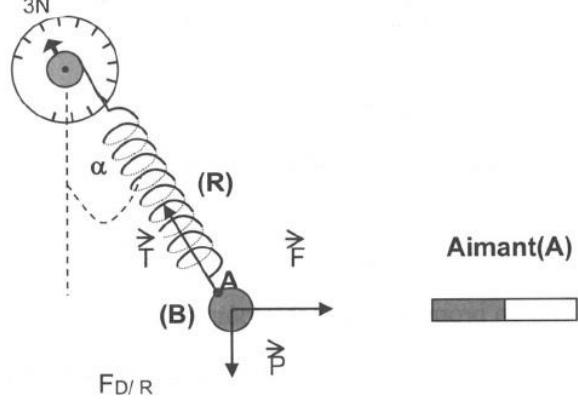
b- \vec{P} : force à distance ; \vec{T} : force de contact et \vec{F} : force à distance.

c- * \vec{P} { direction : verticale du lieu ; sens : haut vers le bas ; valeur $\|\vec{P}\| = 2\text{N}$ et origine : G centre de gravité du solide (S) }.

* \vec{T} { direction : celle du ressort ; sens : de bas vers le haut et de droite à gauche ; valeur $\|\vec{T}\| = 3\text{N}$ et origine : A }.

* \vec{F} { direction : horizontal ; sens : gauche à droite ; valeur $\|\vec{F}\| = 3\text{N}$ et origine : G centre de gravité de la bille }.

d-



$$2^{\circ}/ \|\vec{T}\| = K \times \Delta L \text{ alors } K = \frac{\|\vec{T}\|}{\Delta L}.$$

$$\text{A N : } K = \frac{3}{0,02} = 150\text{N.m}^{-1}.$$

3°/

