



Partie 1 : Contrôle des connaissances (physique et chimie) (05 points)

1.1. Recopie et complète les phrases suivantes : (5 x 0,5pt = 2,5pts)

Le BBT est bleu en présence d'une solution de soude et jaune en présence d'une solution d'aspirine. L'aspirine est donc une solution et la soude est une solution

L'électrisation par frottement est un d'électrons, le corps qui après frottement gagne des électrons porte une charge L'unité internationale de la résistance électrique est

1.2. Réponds par Vrai ou Faux. (3 x 0,5pt = 1,5pt)

1.2.1. Le travail du poids d'un corps est indépendant du chemin suivi.

1.2.2. L'acide sulfurique dilué et à froid réagit avec le fer, le zinc et le cuivre.

1.2.3. Le voltmètre est toujours branché en série dans un circuit.

1.3. Choisis la bonne réponse. (2 x 0,5pt = 1pt)

1.3.1. Si un corps se déplace sur un plan horizontal alors son poids effectue un travail :

a. Moteur

b. Résistant

c. Nul

1.3.2. La conservation de l'acide chlorhydrique dilué et à froid est possible dans un récipient en :

a. Fer

b. Cuivre

c. Plomb

Partie 2 : Exercice d'application de chimie (06 points)

Données : $M(\text{Zn}) = 65 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{Cu}) = 64 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $V_m = 24 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

Les questions 2.1 et 2.2 sont indépendantes

2.1. En salle de travaux pratiques, un élève verse une solution d'acide chlorhydrique ($\text{H}^+ + \text{Cl}^-$) dilué à froid sur un mélange de zinc et de cuivre. A la fin de l'expérience, il constate qu'un seul métal a réagi avec un dégagement de dihydrogène.

2.1.1. Lequel des métaux a réagi avec l'acide ? (0,5pt)

2.1.2. Ecris l'équation bilan globale ionique de cette réaction. (1pt)

2.1.3. Calcule la masse du métal qui a réagi sachant que le volume de dihydrogène formé est de 2,4L. (2pts)

2.2. On neutralise 20mL d'une solution d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{OH}^-$) de concentration molaire $C_b = 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ par une solution d'acide chlorhydrique ($\text{H}^+ + \text{Cl}^-$) de volume 10mL et de concentration molaire C_a en présence de BBT.

1.1. Quelle est la couleur obtenue à la neutralisation ? (0,5pt)

1.2. Détermine la concentration molaire C_a de la solution d'acide à l'équivalence. (1pt)

1.3. Déduis-en la concentration massique de la solution d'acide. (1pt)

Partie 3 : Résolution de problème de physique (09 points)

Les questions 3.1 et 3.2 sont indépendantes

3.1. Quatre corps A, B, C et D sont électrisés par frottement. A attire C ; B repousse C et A attire D.

3.1.1. Sachant que le corps B est chargé négativement, quel est le signe des charges portées par les corps A, C et D ? (1,5pt)

3.1.2. Un bâton d'ébonite électrisé porte la charge $q = -8 \cdot 10^{-10} \text{ C}$. Le bâton a-t-il gagné ou perdu des électrons ? Calcule le nombre d'électrons correspondants. (1,5pt)

3.2. Soit le circuit électrique représenté par le schéma ci-contre :

L'intensité du courant débité par le générateur est $I = 2,6 \text{ A}$.

Le résistor R_2 a pour résistance 20Ω et celle du résistor R_1 est inconnue.

R_2 est traversé par un courant d'intensité $I_2 = 1 \text{ A}$.

3.2.1. Calcule l'intensité I_1 du courant qui traverse le résistor R_1 . (1pt)

3.2.2. Énonce la loi d'ohm. (1pt)

3.2.3. Calcule la tension U_2 aux bornes du résistor R_2 . (1pt)

3.2.4. Déduis-en la tension U_1 aux bornes de R_1 . (1pt)

3.2.5. Détermine alors la valeur de la résistance R_1 . (1pt)

3.2.6. Calcule la résistance équivalente du circuit. (1pt)

