



## BREVET D'ÉTUDE DU PREMIER CYCLE DU SECOND DEGRÉ

SESSION 2016

### ÉPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES : Proposition de correction PARTIE CHIMIE

#### Énoncé 1 : (3,75 points)

1.	<p>1.1. un hydrocarbure est un composé moléculaire formé uniquement d'atomes de carbone et d'hydrogène.</p> <p>1.2. Formule brute de l'alcane :</p> <p>Il est acquis que le nombre total d'atome d'hydrogène dans un alcane de formule générale <math>C_nH_{2n+2}</math> est donné par la relation <math>2n + 2</math>. Il s'agira dans un premier temps de déterminer la valeur de l'entier <math>n</math> et ensuite de donner la formule brute de l'alcane considéré.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Déterminons <math>n</math> :</li></ul> <p>On a : <math>2n + 2 = 10 \Rightarrow 2n = 8</math> d'où <b><u><math>n = 4</math></u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Formule brute de l'alcane : <b><math>C_4H_{10}</math></b></li></ul>	
2.	<p>2.1. Le propane.</p> <p>2.2. La flamme a une coloration bleue, il s'agit d'une combustion complète.</p>	
3.	<p>3.1. Dioxyde de carbone : <b><math>CO_2</math></b></p> <p>Vapeur d'eau (buée) : <b><math>H_2O</math></b></p> <p>3.2. Équation-bilan de la réaction :</p> $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$	

#### Énoncé 2 : (3,75 points)

1.	<p>1.1. <math>Fe_2O_3</math> : oxyde ferrique</p> <p>1.2. <u>Conditions de formation de la rouille</u> :</p> <p>La rouille se forme en présence d'eau et d'air ou simplement en présence d'air humide.</p>	
2.	<p>2.1. <math>P_1</math> : <math>Al_2O_3</math></p> <p>2.2. Équation-bilan de la réaction :</p> $Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow 2Fe + Al_2O_3$	
3.	<p>3.1. Cette transformation chimique est une oxydation.</p> <p>3.2. Réducteur : Aluminium.</p> <p>Oxydant : Oxyde ferrique.</p>	

## PARTIE PHYSIQUE

### Énoncé 3 : (5,25 points)

<p>1. <b>1.1.</b> La puissance nominale d'un appareil désigne la puissance nécessaire à pour un fonctionnement normale dudit appareil.</p> <p><b>1.2. Puissance consommée :</b></p> $1200W + 3,5 \times 10^3W + 10 \times 60W = 5300W \text{ soit } \underline{\mathbf{5,3kW}}$ <p><b>1.3.</b> Il souscrira à un abonnement de <b>6kW</b> à cause de ce qu'elle est légèrement supérieure à la puissance totale consommée par l'appartement est de <b>5,3kW</b>.</p> <p><b>N.B : il s'agit ici de se rappeler de la notion du choix du calibre.</b></p>	
<p>2. <b>2.1.</b> <b>3,5kW</b>: puissance nominale.  <b>220V</b> : tension nominale.</p> <p><b>2.2. Intensité I du courant du four électrique :</b></p> <p>On a : <math>P = U \times I \Rightarrow \boxed{I = P \div U}</math></p> $\text{A.N : } I = 3,5 \times 10^3 \div 220 \text{ d'où: } \underline{\mathbf{I = 16A}}$ <p><b>2.3.</b> La machine à laver d'intensité <b>I = 16A</b> devra être branchée sur la ligne D qui possède un calibre de <b>20A</b> supérieure à l'intensité qui traverse l'appareil.</p>	
<p>3. <b>3.1.</b> L'unité légale d'énergie électrique est le <b>joule</b> ( symbole J).</p> <p><b>3.2.</b> On note dans l'énoncé que 7 lampes sur un total de 10 lampes fonctionnent normalement, les lampes sont donc montées en série.</p> <p><b>3.3. Énergie électrique E en kWh</b> (pour <b>4,0</b> dimanches)</p> <p>On a : <math>E = 4,0 \times (P \times t)</math></p> $\text{A.N : } E = 4,0(1,2 \times 2,0) = \underline{\mathbf{9,6kWh}}$	

### Énoncé 4: (5,25 points)

<p>1. <b>1.1.</b> Le poids <math>\vec{P}</math> d'un corps désigne la force d'attraction que la Terre exerce sur ce corps.</p> <p><b>1.2. Caractéristiques du vecteur <math>\vec{P_A}</math> :</b></p> <p><b>Direction :</b> Verticale</p> <p><b>Sens :</b> Du haut vers le bas</p> <p><b>Intensité :</b> <math>2,5N</math></p> <p><b>Point d'application :</b> Centre de gravité G du corps (solide A)</p> <p><b>1.3. Volume <math>V_A</math> du solide A :</b></p> <p>On a : <math>P_A = m_A \times g</math></p> <p>Or : <math>m_A = a_A \times V_A</math></p> <p>Alors : <math>P_A = a_A \times V_A \times g \Rightarrow \boxed{V_A = P_A \div (a_A \times g)}</math></p> <p>A.N: <math>V_A = 2,5 \div (2,5 \cdot 10^{-3} \times 10)</math></p> <p><math>\underline{\mathbf{V_A = 1,0 \times 10^2 cm^3}}</math></p>	
<p>2. <b>2.1.</b> Lorsqu'un objet accroché à un dynamomètre est immergé dans un liquide le dynamomètre mesure dans ce cas le poids apparent.</p> <p><b>2.2.</b> Le solide A est moins pesant parce qu'il subit de la part du liquide L une force de répulsion verticale.</p>	

	<p><b>2.3. Poussée d'Archimède <math>F_A</math>:</b>      On a : <math>F_A = P_A - P'_A</math>      A.N : <math>F_A = 2,5 - 1,9</math> d'où : <math>F_A = 0,6\text{N}</math></p>	
3.	<p><b>3.1.</b> La poussée d'Archimède est la force de répulsion qu'un liquide exerce sur un corps totalement ou partiellement immergé.</p> <p><b>3.2. Indication <math>P'_B</math> du dynamomètre :</b>      On a : <math>F_B = P_B - P'_B \Rightarrow P'_B = P_B - F_B</math>      D'où : <math>P'_B = 2,5 - 0,8</math>  <math>P'_B = 1,7\text{N}</math></p> <p><b>3.3.</b> Le facteur qui influence la poussée d'Archimède dans cette expérience est le volume des corps immergés.</p>	