



LEÇON 1 : ALCANES
Ô [} œ œ œ ^ à œ œ œ * { œ œ [{

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 C_nH_{2n+2} est donné par la relation $2n + 2$. Il s'agira dans un premier temps de déterminer la valeur de l'entier n et ensuite de donner la formule brute de l'alcane considéré.</p> <ul style="list-style-type: none">Déterminons n : On a : $2n + 2 = 10 \Rightarrow 2n = 8$ d'où $n = 4$Formule brute de l'alcane : C_4H_{10}	
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 : CO_2 Vapeur d'eau (buée) : H_2O</p> <p>3.2. Équation-bilan de la réaction : $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$</p>	

Énoncé 2 : (3,75 points)

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

PARTIE PHYSIQUE

<u>Énoncé 3 : (5,25 points)</u>		
1.	<p>1.1. La puissance nominale d'un appareil désigne la puissance nécessaire à pour un fonctionnement normale dudit appareil.</p> <p>1.2. <u>Puissance consommée</u> :</p> $1200W + 3,5 \times 10^3W + 10 \times 60W = \mathbf{5300W}$ soit 5,3kW <p>1.3. Il souscrira à un abonnement de 6kW à cause de ce qu'elle est légèrement supérieure à la puissance totale consommée par l'appartement est de 5,3kW.</p> <p style="color: red;">N.B : il s'agit ici de se rappeler de la notion du choix du calibre.</p>	
2.	<p>2.1. 3,5kW: puissance nominale. 220V : tension nominale.</p> <p>2.2. <u>Intensité I du courant du four électrique</u> :</p> <p>On a : $P = U \times I \Rightarrow \mathbf{I = P \div U}$</p> <p>A.N : $I = 3,5 \times 10^3 \div 220$ d'où: I = 16A</p> <p>2.3. La machine à laver d'intensité I = 16A devra être branchée sur la ligne D qui possède un calibre de 20A supérieure à l'intensité qui traverse l'appareil.</p>	
3.	<p>3.1. L'unité légale d'énergie électrique est le joule (symbole J).</p> <p>3.2. 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>3.3. <u>Énergie électrique E en kWh</u> (pour 4,0 dimanches)</p> <p>On a : $\mathbf{E = 4,0 \times (P \times t)}$</p> <p>A.N : $E = 4,0(1,2 \times 2,0) = \mathbf{9,6kWh}$</p>	

<u>Énoncé 4: (5,25 points)</u>		
1.	<p>1.1. Le poids \vec{P} d'un corps désigne la force d'attraction que la Terre exerce sur ce corps.</p> <p>1.2. <u>Caractéristiques du vecteur \vec{P}_A</u>:</p> <p style="text-align: center;"> Direction : Verticale Sens : Du haut vers le bas Intensité : 2,5N Point d'application : Centre de gravité G du corps (solide A) </p> <p>1.3. <u>Volume V_A du solide A</u> :</p> <p>On a : $P_A = m_A \times g$ Or : $m_A = \mathbf{a_A \times V_A}$ Alors : $P_A = \mathbf{a_A \times V_A} \times g \Rightarrow \mathbf{V_A = P_A \div (a_A \times g)}$</p> <p>A.N: $V_A = 2,5 \div (2,5 \cdot 10^{-3} \times 10)$ $V_A = 1,0 \times 10^2 cm^3$</p>	
2.	<p>2.1. Lorsqu'un objet accroché à un dynamomètre est immergé dans un liquide le dynamomètre mesure dans ce cas le poids apparent.</p> <p>2.2. Le solide A est moins pesant parce qu'il subit de la part du liquide L une force de répulsion verticale.</p>	

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