

SCIENCES

EXERCICE 3 : 10 points

Electricité

Sur une plaque signalétique d'une perceuse à percussion, qui sert au perçage de tous matériaux (bois, métal) et petit chevillage dans les matériaux de construction, on lit les informations suivantes :



1) Compléter le tableau :

Données	Nom de la grandeur	Symbole de la grandeur	Nom de l'unité	Nom de l'appareil de mesure
701 W				
230 V				
3,3 A				

2) Que signifie le symbole \sim ?

3) Calculer le facteur de puissance $\cos\varphi$ (arrondir au millième)

4) Calculer l'énergie E , en Wh, sachant que cet appareil fonctionne 2 h par jour pendant 5 jours.

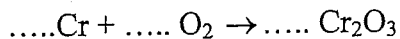
5) L'utilisation de l'énergie électrique coûte 0,0765 € / kWh. Quel est le coût d'utilisation de cet appareil dans cette période? (arrondir au centième)

Rappel : $E = P t$; $P = U I \cos\varphi$

EXERCICE 4 : 10 points**Chimie**

Du bois de charpente est traité par autoclave. Lors de ce procédé, le bois est imprégné de différents composés dont des oxydes de chrome.
Le but de cet exercice est d'étudier une méthode de fabrication d'oxyde de chrome.

1. Equilibrer l'équation de réaction :



2. Déterminer la masse molaire moléculaire M de l'oxyde de chrome Cr_2O_3 .
3. Calculer le nombre n_1 de moles contenues dans 1,50 kg d'oxyde de chrome (arrondir à 0,01).
4. En déduire le nombre n_2 de moles de chrome nécessaire pour fabriquer 1,50 kg d'oxyde de chrome (arrondir à 0,01).
5. Calculer la masse m de chrome nécessaire pour obtenir 1,50 kg d'oxyde de chrome. (résultat en kg arrondi à 0,001).

Données :

- $M(\text{Cr}) = 52 \text{ g/mol}$
- $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$

- $n = \frac{m}{M}$ avec n en mol ; m en g et M en g/mol

BREVET PROFESSIONNEL CHARPENTIER		
SESSION 2005	Durée 2h00	Coefficient 2
Sujet – Epreuve mathématique et scientifique		Page 7 sur 7