



# DEVOIR SUR LA PUISSANCE ET L'ÉNERGIE DU COURANT ÉLECTRIQUE



## Exercice 1

Le tableau suivant donne la puissance moyenne des appareils d'un salon et la durée d'utilisation pendant une journée.

1) Compléter le tableau.

Appareil	Puissance moyenne (W)	Durée d'utilisation (heures)	Energie consommée (Wh)
Chaîne Hi-Fi	110	3	
Lampe halogène	500	3	
Lampe à économie d'énergie	15	3	
Téléviseur	115	4	
Climatiseur	2 000	6	

2) Calculer l'énergie consommée pendant la journée en Wh puis en kWh.

3) Sachant que la facture E.D.F. comprend le prix de l'abonnement soit 4,16 € par mois et le coût de la consommation à 0,08 € le kWh, calculer le coût de la consommation pour une journée.(arrondir au centime)

*(D'après sujet de CAP Secteur 1 Académie de la Martinique Session 2005)*

## Exercice 2

Dans les vestiaires du stade, on utilise des lampes économiques à faible consommation sur lesquelles figurent les caractéristiques suivantes :

**230 V ; 11 W**

1) Compléter le tableau ci dessous :

Caractéristiques relevées sur les lampes	Grandeurs physiques correspondantes	Symboles des grandeurs	Noms des unités en toutes lettres
230 V		U	volt
11 W	Puissance	P	

2) Calculer, en ampère, l'intensité  $I_1$  du courant absorbée par une lampe lorsqu'elle est en fonctionnement. Arrondir la valeur au millième.

Porter le détail des calculs sur la copie. On donne la relation :  $P = U \times I$ .

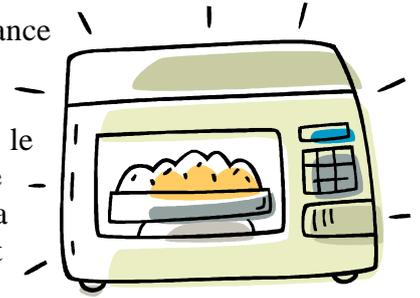
*(D'après sujet de CAP Secteur 1 Métropole Session 2008)*



### Exercice 3

La puissance d'un mini-four dépend de la valeur de la résistance chauffante de l'appareil.

Pour déterminer la puissance réelle d'un mini-four fonctionnant sur le secteur (la tension efficace est  $U = 220 \text{ V}$ ), on mesure l'énergie consommée pendant un fonctionnement de 10 minutes. Avant la mise en marche de l'appareil, le compteur indique 615,79 kWh et après 10 minutes de fonctionnement du mini-four, il indique 616,21 kWh.



1) Calculer, en kilowatts-heure (kWh) puis en joules (J), l'énergie  $E$  consommée par le mini-four.

2) Calculer la puissance  $P$  de ce mini-four si l'énergie  $E$  est égale à 1 512 000 J.

On souhaite changer la résistance chauffante afin d'augmenter la puissance de ce mini-four.

3) Sachant que l'appareil est branché sur une prise de courant protégée par un disjoncteur et que le courant ne doit pas dépasser une intensité efficace  $I = 16 \text{ A}$ , calculer la puissance maximale du mini-four.

Donnée numérique :  $1 \text{ kWh} = 3\,600\,000 \text{ J}$

*(D'après sujet de CAP Secteur 2 Groupement académique Ouest Session 2002)*

### Exercice 4

Sur la plaque signalétique d'un chauffe-eau on trouve les indications suivantes :

$U = 230 \text{ V } \sim \quad ; \quad f = 50 \text{ Hz}$ $I = 6 \text{ A}$ $P = \dots\dots\dots$
---

Une indication s'est effacée au fil du temps. Retrouvez-la en répondant aux questions suivantes :

1) Que signifient les indications suivantes :

- $U = 230 \text{ V}$
- $I = 6 \text{ A}$

2) Calculer la puissance du chauffe-eau en W puis en kW.

*(D'après sujet de CAP Secteur 2 Académie de la Martinique Session 2005)*