

Exercice 1

On fait chauffer une bouilloire qui contient 1L d'eau de 21°C jusqu'à 100 °C. Cette opération dure 4 min 30 s.
La prise indique 235 V et 6 A.

ANA/RAIS
1 2 3 4

- 1) Calculer la puissance électrique de la bouilloire en W

$$P = UI = 235 \times 6 = 1410 \text{ W}$$

ANA/RAIS
1 2 3 4

- 2) Calculer l'énergie électrique utilisée en J

$$E = P \times t = 1410 \times 270 = 380700 \text{ J}$$

S'APP
1 2 3 4

- 3) En utilisant la formule ci-contre, déterminer l'énergie qui est théoriquement nécessaire pour réaliser cette opération

$$E = 1 \times 4180 \times 79 = 330220 \text{ J}$$

Energie nécessaire pour augmenter de ΔT degrés une masse m d'eau (résultat en J)

$$E = m \times 4180 \times \Delta T$$

E en J, P en W, t en s

- 4) Calculer l'écart entre le résultat de l'expérience et la théorie

$$380700 - 330220 = 50480 \text{ J}$$

REAL
1 2 3 4

- 5) D'où provient cet écart ?

Des pertes de chaleur

VAL
1 2 3 4

Exercice 2

Un four de 4000 W fonctionne pendant 2h sous 230 V.

S'APP
1 2 3 4

- 1) Calculer l'énergie électrique utilisée en Kwh

$$E = 4000 \times 2 = 8000 \text{ Wh} = 8 \text{ kWh}$$

REAL
1 2 3 4

- 2) Sachant qu'un Kwh est facturé 0,15 €, calculer le coût de cette utilisation

$$8 \times 0,15 = 1,20 \text{ €}$$

VAL
1 2 3 4

Exercice 3 : Un radiateur utilisant une résistance de 46 Ω fonctionne pendant 4 h 30 sous 230 V

ANA/RAIS
1 2 3 4

- 1) Calculer l'intensité du courant qui circule dans cette résistance

$$U = RI \rightarrow I = \frac{U}{R} = \frac{230}{46} = 5 \text{ A}$$

ANA/RAIS
1 2 3 4

- 2) Calculer la puissance de ce radiateur

$$P = UI = 230 \times 5 = 1150 \text{ W}$$

ANA/RAIS
1 2 3 4

- 3) Calculer l'énergie électrique utilisée en Kwh

$$E = P \times t = 1150 \times 4,5 = 5175 \text{ Wh} = 5,175 \text{ kWh}$$

VAL
1 2 3 4

- 4) Sachant qu'un Kwh est facturé 0,15 €, calculer le coût de cette utilisation

$$5,175 \times 0,15 = 0,78 \text{ €}$$