

Correction Exercices 3.5

Exercice 1 :

1. On sait que $R = 66 \Omega$ et $U = 230 V$,
on utilise $U = R \times I$ d'où $I = \frac{U}{R} = \frac{230}{66} = 3.48 A$
L'intensité du courant dans le grille-pain est de 3,48 A.
2. $P = U \times I = 230 \times 3.48 = 802 W$
La puissance de la résistance est de 802 W
3. $1kW = 1000W$ d'où $P = 0,802 kW$.
4. $\Delta t = 3 \text{ min}$; Or $1h = 60 \text{ min}$ d'où $\Delta t = \frac{3 \text{ min} \times 1h}{60 \text{ min}} = \frac{1}{20} h = 0,05 h$
5. $E = P \times \Delta t = 0,802 \times 0,05 = 0,0401 \text{ kWh}$
L'énergie électrique consommée par le grille pain pendant 3 min d'utilisation est de 0,0401 kWh.
6. 1 kWh coute 0,15€ D'où 0,0401 kWh coute $0,0401 \times 0,15 = 0,006 \text{ €}$
Le cout d'utilisation est de moins de 1 centimes par utilisation.
Pour ceux qui l'ont fait sur l'année : $E = 365 \times 0,802 \times 0,05 = 14,64 \text{ kWh}$
Pour le coût : $14,64 \times 0,15 = 2,20 \text{ €}$

Exercice 2 :

1. On sait que $R = 20 \Omega$ et $U = 230 V$,
on utilise $U = R \times I$ d'où $I = \frac{U}{R} = \frac{230}{20} = 11.5 A$
L'intensité du courant du four est de 11.5 A.
2. $P = U \times I = 230 \times 11.5 = 2645 W$
La puissance de la résistance est de 2645 W
3. $1kW = 1000W$ d'où $P = 2.645 kW$.
 $\Delta t = 30 \text{ min}$; Or $1h = 60 \text{ min}$ d'où $\Delta t = \frac{30 \text{ min} \times 1h}{60 \text{ min}} = \frac{1}{2} h = 0,5 h$
 $E = P \times \Delta t = 2.645 \times 0,5 = 1.32 \text{ kWh}$
L'énergie électrique consommée par le four pendant 30 min d'utilisation est de 1.32 kWh.
4. 1 kWh coute 0,15€ D'où 1.32 kWh coute $1.32 \times 0,15 = 0,20 \text{ €}$
Le cout d'utilisation est de 20 centimes

Exercice 3

1. On sait que $R = 20 \Omega$ et $U = 230 V$,
on utilise $U = R \times I$ d'où $I = \frac{U}{R} = \frac{230}{50} = 4.6 A$
L'intensité du courant de la résistance du sèche cheveu est de 4,6 A.
 $P_r = U \times I = 230 \times 4.6 = 1058 W = 1,058 kW$
La puissance de la résistance du sèche cheveu est de 2645 W
La puissance totale du sèche cheveu est égale à la somme de la puissance de la résistance et de la puissance du moteur pour propulser l'air. On sait que la puissance moteur :
 $P_M = 800 W = 0,800 kWh$.
 $P_T = P_r + P_M = 1,058 + 0,800 = 1,858 kW$
2.
 $\Delta t = 5 \text{ min}$; Or $1h = 60 \text{ min}$ d'où $\Delta t = \frac{5 \text{ min} \times 1h}{60 \text{ min}} = \frac{1}{12} h = 0,0833 h$
 $E = P \times \Delta t = 1.858 \times 0,0833 = 0.155 \text{ kWh}$
L'énergie électrique consommée par le sèche cheveu pendant 5 min d'utilisation est de 0.155 kWh.
1 kWh coute 0,15€ D'où 0.155 kWh coute $0.155 \times 0,15 = 0,023 \text{ €}$
Le cout d'utilisation est de 2 centimes