

Exercices Energie électrique

Exercice 30

Radiateur électrique

Un radiateur électrique de 2 kW fonctionne pendant 7 jours.

- a) Quelle énergie a-t-il consommée ? Réponse en joules et en kWh.

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

- b) Quel est le coût de cette utilisation en francs (prix du kWh : 25 centimes) ?

Exercice 31

Télévision

Une télévision à écran plat de 48 pouces (80W) est allumée 24 heures sur 24.

- a) Quelle énergie est nécessaire à son fonctionnement pendant une année (365 jours) ? Réponse en kWh. Rappel: $1 \text{ kWh} = 3\,600\,000 \text{ J}$

- b) Quel est le coût de cette utilisation en francs (prix du kWh : 25 centimes) ?

Exercice 32

Congélateur

Quelle est la puissance d'un congélateur qui utilise 18 kWh d'énergie par jour ?

Exercice 35

Rendement d'une bouilloire électrique

Une bouilloire de 1200 watts a permis de porter à ébullition 200 ml d'eau en une minute et demie. La température initiale de l'eau était de 20°C.

- a) Définis à l'aide d'une phrase le rendement d'une bouilloire.

- b) Calcule le rendement de la bouilloire.

- c) Calcule la quantité d'énergie transférée inutilement par cette bouilloire à l'environnement.

15 Un réfrigérateur est vendu pour une puissance de 150 W, utilisée par son compresseur, et une « consommation » d'énergie de 0,5 kWh par 24 heures.

a. Le compresseur de ce réfrigérateur fonctionne-t-il en permanence ?

b. Quelle est la durée moyenne de fonctionnement du compresseur de cet appareil pendant 24 heures ?

17 Le coût électrique d'un petit déjeuner

Pour préparer le petit déjeuner, une famille utilise chaque jour en moyenne une cafetière électrique (230 V – 850 W) pendant 10 minutes et un grille-pain (230 V – 800 W) pendant 15 minutes. Les appareils fonctionnent sous leur tension nominale.

1. Quelle est l'énergie électrique utilisée chaque matin par ces appareils ?

2. Si le prix du kilowatt-heure est de 0,5311 F (hors abonnement et hors taxes), quelle est, dans ces conditions, la dépense en électricité ?

21 ★★ La friteuse électrique

Sur une friteuse électrique, on trouve l'inscription : « 230 V – 900 W ». Cette friteuse fonctionne sous une tension du secteur de valeur efficace 230 V. Elle est utilisée pour chauffer 1500 g d'huile, de 20°C à 120°C.

1. Quelle transformation d'énergie réalise la friteuse ?

2. Calculez la valeur efficace de l'intensité du courant qui parcourt la « résistance chauffante » de la friteuse.

3. Pour éléver de 1°C la température de 1 g d'huile, il faut 2,4 J. Quelle est, en joule et en Wh, l'énergie nécessaire pour chauffer l'huile de la friteuse ?

4. Sachant qu'il y a 8 % de « perte » d'énergie (utilisée à chauffer le récipient et de l'air), quelle est l'énergie électrique totale utilisée par la friteuse pour chauffer l'huile ?

5. Pendant combien de temps (en minutes) la friteuse doit-elle fonctionner pour chauffer l'huile ?