

Correction Exercices chapitre 9

Energie électrique

D'après Physique chimie 3^{ème} – Collection Durandea – Hachette 2008

Exercice 1 : Connaître les unités d'énergie

Les unités qui correspondent à une unité d'énergie sont :

kilowattheure ; joule ; wattheure

Exercice 2 : Connaître la relation entre l'énergie et la puissance

Les phrases correctes sont :

- a – L'énergie consommée par un appareil électrique **dépend** de sa durée de fonctionnement.
- b – L'énergie électrique consommée par un appareil électrique **augmente** avec la durée d'utilisation.
- c – L'énergie consommée par un appareil électrique **dépend** de sa puissance nominale.
- d – Deux appareils électriques de puissance nominale identique **consomment** la même énergie pendant la même durée de fonctionnement.

Exercice 3 : Déterminer les bonnes formules

Les formules exactes sont :

$$\mathbf{a - E = P.t} \qquad \mathbf{b - P = \frac{E}{t}} \qquad \mathbf{d - t = \frac{E}{P}}$$

Exercice 4 : Calculer une énergie consommée

Une bouilloire électrique a une puissance de 2 200 W.

Pour obtenir 1L d'eau chaude, la bouilloire doit fonctionner pendant 3 minutes.

a – L'énergie consommée par la bouilloire est définie par : $E = P.t$

Avec $P = 2\,200\text{ W}$ et $t = 3\text{ min} = \frac{3}{60}\text{ h}$

$$E = 2\,200 \times \frac{3}{60}$$

$$E = 110\text{ Wh}$$

L'énergie consommée par la bouilloire pour obtenir 1L d'eau chaude est de 110 Wh.

b – $E = 110\text{ Wh} = 0,11\text{ kWh} = 396\,000\text{ J}$

c – Coût d'utilisation de la bouilloire = nombre de kWh x prix du kWh

Coût d'utilisation de la bouilloire = $0,11 \times 0,15$

Coût d'utilisation de la bouilloire = 0,0165 €

Le coût d'utilisation de la bouilloire est de 0,0165 €.

Exercice 5 : Fiche signalétique d'un appareil électrique

a – L'énergie consommée par le réfrigérateur est définie par : $E = P.t$

Avec $P = 94 \text{ W}$ et $t = 10 \times 365,25 \text{ h}$ (10h par jour pendant 1 an = 365,25 j)

$$E = 94 \times 10 \times 365,25$$

$$E = 343\,335 \text{ Wh} = 343,3 \text{ kWh}$$

Si vous avez pris 1 an = 365 j, vous trouvez exactement la valeur indiquée sur la fiche

L'énergie consommée par le réfrigérateur en une année correspond bien à celle indiquée sur la fiche signalétique.

b – Coût annuel = nombre de kWh x prix du kWh

$$\text{Coût annuel} = 343,1 \times 0,15$$

$$\text{Coût annuel} = 51,465 \text{ €}$$

Toujours utiliser les valeurs de l'énoncé.

Le coût annuel d'utilisation de ce réfrigérateur est de 51,465 €.

c – La classe énergétique du 2^{ème} réfrigérateur est plus avantageuse que celle du 1^{er} : il consomme 2 fois moins d'énergie alors que sa capacité est un peu plus importante. De plus, il est plus silencieux (40 dB au lieu de 45 dB).