L'énergie électrique

12 exercices • Corrections expliquées • Méthode à retenir

Conseil. Cherchez d'abord chaque exercice sur la fiche d'énoncés, puis comparez votre démarche avec la correction, étape par étape.

ÉNERGIE ET UNITÉS

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Énergie ou puissance ?

a) Non : elle reste 1 kW.

b) Non : en deux heures, il reçoit deux fois plus d'énergie.

c) $E = P \times t$.

À retenir. *L'énergie dépend de la puissance et de la durée.*

Exercice 02 Les unités d'énergie

a) Des joules, J.

b) Des wattheures, Wh.

c) Des kilowattheures, kWh.

À retenir. *Les unités de P et de t fixent l'unité de l'énergie.*

Exercice 03 Lire « kWh »

a) Kilowattheure.

b) Une énergie.

c) 1 000 Wh.

À retenir. *Le kWh est une unité d'énergie, pas de puissance.*

CALCULER UNE ÉNERGIE

Exercice 04 Le radiateur de 1 000 W

Niveau 1 · Facile

a) 1 000 W = 1 kW.

b) $E = 1 \times 2 = 2$ kWh.

c) $2 \times 3\,600\,000 = 7\,200\,000$ J.

À retenir. *1 kWh = 3 600 000 J.*

Exercice 05 La lampe de 10 W

Niveau 2 · Intermédiaire

a) $E = 10 \times 5 = 50$ Wh.

b) 50 Wh = 0,050 kWh.

c) Non : il faut toujours la multiplier par la durée.

À retenir. *Même une petite puissance, multipliée par une longue durée, donne une énergie notable.*

Exercice 06 Des minutes à convertir

Niveau 2 · Intermédiaire

a) 30 min = 0,5 h ; 1 200 W = 1,2 kW.

b) $E = 1{,}2 \times 0{,}5 = 0{,}6$ kWh.

c) Multiplier 1 200 W par 30 minutes sans conversion.

À retenir. *On convertit les minutes en heures avant de calculer des Wh ou des kWh.*

LE COMPTEUR ÉLECTRIQUE

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Lire un compteur

a) L'énergie cumulée enregistrée depuis la mise en service.

b) $8\,568 - 8\,450 = 118$ kWh.

c) Non : c'est un total cumulé.

À retenir. *Consommation : index final moins index initial.*

Exercice 08 Un compteur à impulsions

a) $E = \dfrac{N}{C}$, avec N le nombre d'impulsions et C la constante.

b) $E = \dfrac{250}{1\,000} = 0{,}25$ kWh.

c) 0,25 kWh = 250 Wh.

À retenir. *On lit l'unité de la constante pour savoir s'il faut multiplier ou diviser.*

Exercice 09 Calculer une durée

a) $t = \dfrac{E}{P}$.

b) $t = \dfrac{1{,}5}{0{,}5} = 3$ h.

c) Des kWh divisés par des kW donnent des heures.

À retenir. $t = \dfrac{E}{P}$, *avec des unités cohérentes.*

COÛT ET ÉCONOMIES

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Estimer un coût

a) $20 \times 1{,}20 = 24$ DH.

Mathfjib MATHFJIB.COM

b) Non : une facture peut comporter des tranches, des taxes et des frais fixes.

c) Toutes ces données, dans l'énoncé.

À retenir. *Coût : énergie en kWh multipliée par le prix d'un kWh.*

Exercice 11 Changer de lampe

a) $60 - 10 = 50$ W, soit 0,05 kW ; $5 \times 30 = 150$ h.

b) $0{,}05 \times 150 = 7{,}5$ kWh.

c) $7{,}5 \times 1{,}20 = 9$ DH.

À retenir. *On compare deux appareils qui rendent le même service.*

Exercice 12 Additionner des consommations

a) $0{,}15 \times 10 = 1{,}5$ kWh ; $0{,}1 \times 4 = 0{,}4$ kWh ; $0{,}02 \times 6 = 0{,}12$ kWh.

b) $1{,}5 + 0{,}4 + 0{,}12 = 2{,}02$ kWh.

c) Les appareils ne fonctionnent pas pendant la même durée.

À retenir. *On calcule l'énergie de chaque appareil avec sa propre durée, puis on additionne.*

Mathfjib MATHFJIB.COM

Mathfjib MATHFJIB.COM