

Exercices chapitre 8

Puissance électrique

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

Exercice 1 : Lire une plaque signalétique

Pour chacune des valeurs fournies sur la plaque signalétique, indiquer le nom et l'unité de la grandeur.



Exercice 2 : Savoir convertir

Compléter les égalités suivantes :

$$\begin{aligned} 150 \text{ W} &= \dots\dots\dots \text{ kW} & 12 \text{ mW} &= \dots\dots\dots \text{ W} & 2,5 \text{ mW} &= \dots\dots\dots \text{ kW} \\ 0,03 \text{ kW} &= \dots\dots\dots \text{ W} & 3150 \text{ mW} &= \dots\dots\dots \text{ W} & 15 \text{ W} &= \dots\dots\dots \text{ mW} \\ 30 \text{ MW} &= \dots\dots\dots \text{ kW} = \dots\dots\dots \text{ GW} \\ 12 \text{ GW} &= \dots\dots\dots \text{ W} = \dots\dots\dots \text{ MW} \\ 2,5 \text{ GW} &= \dots\dots\dots \text{ W} = \dots\dots\dots \text{ MW} = \dots\dots\dots \text{ kW} \end{aligned}$$

Exercice 3 : Connaître des ordres de grandeur

Associer à chaque appareil électrique, la puissance nominale correspondante :

Four électrique	■	■	40 W
Lampe de bureau	■	■	100 W
Console de jeux	■	■	3 kW
Télévision	■	■	6 W

Exercice 4 : Déterminer les bonnes formules

Parmi les formules suivantes, lesquelles sont exactes ?

$$\mathbf{a - } P = U + I \qquad \mathbf{b - } U = \frac{P}{I} \qquad \mathbf{c - } I = \frac{P}{U} \qquad \mathbf{d - } P = \frac{U}{I} \qquad \mathbf{e - } P = U.I$$

Exercice 5 : Calculer une puissance

Sur le bloc d'alimentation d'un ordinateur portable, on lit : $U = 19 \text{ V} - I_{\text{MAX}} = 3,42 \text{ A}$

Quelle est la puissance maximale que peut fournir cet adaptateur ?

Exercice 6 : Calculer une tension

Sur un sèche-cheveux, on lit : $120 \text{ W} - 10 \text{ A}$.

Ce sèche-cheveux peut-il être branché sur le secteur ? **Justifier.**

Exercice 7 : Calculer une intensité

Une lampe de 100 W est branchée sur une prise de secteur délivrant une tension efficace de 230 V.

Calculer l'intensité efficace du courant qui traverse son filament.

Exercice 8 : Fusible

Une prise électrique est protégée par un fusible de 10 A.

a – Quelle est la signification de l'indication portée par le fusible ?

b – On veut brancher simultanément, sur cette prise, un radiateur électrique de puissance 2 kW et un fer à repasser de puissance 1200 W. Calculer la puissance totale des appareils branchés sur cette prise.

c – Calculer l'intensité efficace du courant que va délivrer la prise.

d – Peut-on faire fonctionner ces deux appareils en même temps ? **Justifier.**

Exercice 9 : Multiprise

Sur une multiprise, on lit l'indication suivante :

Puissance maximale admise : 3680 W

Sur cette multiprise, Louise branche son ordinateur de puissance 450 W, son écran plat de puissance 50 W et sa lampe de bureau de puissance 40 W.

a – Calculer la puissance totale fournie aux trois appareils branchés sur la multiprise.

b – Peut-on faire fonctionner sans danger ses 3 appareils simultanément ?

c – Calculer l'intensité efficace du courant qui circule dans le bloc, ainsi que l'intensité maximale admissible.

Exercice 10 : Guirlande électrique

Kim a acheté une guirlande électrique dont la notice figure ci-dessous :

Guirlande de 33 lampes
Puissance nominale d'une lampe : 0,85 W max.
Puissance max. : 30 W
Tension nominale d'une lampe : 7 V
Tension d'alimentation : 230 V
Fréquence nominale : 50 Hz

a – Kim constate que la guirlande s'éteint s'il débranche une lampe. Comment les lampes sont-elles branchées.

b – Peut-il brancher cette guirlande sur une prise de secteur ?

c – Vérifier que la puissance totale consommée par la guirlande est bien celle indiquée sur la notice.