

4 Deux lampes

Mobiliser des connaissances

- a. Rappelle la définition de la puissance nominale d'un appareil électrique.



- b. Relève la valeur de la puissance nominale de chacune des lampes ci-contre.

- c. Alimentées par la même tension, laquelle des deux lampes brillera le plus ? Justifie ta réponse.

5 Déterminer une puissance

Schématiser et mesurer des grandeurs

On réalise le montage ci-dessous.

Sur le culot de la lampe est inscrit « 6V • 1,8 W ».



- a. Schématisse l'expérience.

- b. Relève les valeurs de la tension et de l'intensité mesurées.

- c. Calcule la valeur de la puissance P reçue par la lampe.

- d. Peut-on retrouver cette valeur sans calcul ? Explique ton raisonnement.

6 Ordres de grandeur

Exercer son esprit critique

- a. Relie chaque appareil à la puissance nominale moyenne qui lui correspond.

- | | |
|------------------|-------------|
| (1) Téléviseur | (a) 0,06 W |
| (2) Lampe à LED | (b) 1 W |
| (3) Four | (c) 10 W |
| (4) Smartphone | (d) 100 W |
| (5) Calculatrice | (e) 3 500 W |

- b. La puissance d'un réacteur de centrale nucléaire est 1,2 GW et celle d'un moteur de TGV 8,8 MW. Convertis ces valeurs en watt (W). Donne le résultat en notation scientifique.

Aide Fiche méthode n° 22 p. 515.

Exercice n°4 p.382 :

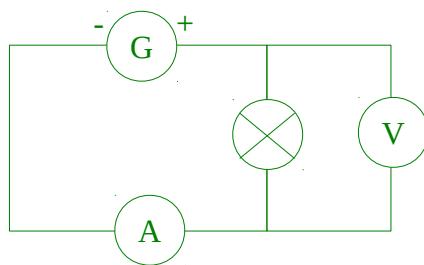
- a. La puissance nominale d'un appareil électrique est la puissance reçue dans des conditions normales d'utilisation.

- b. La lampe 1 a une puissance nominale de 2W et la lampe 2 a une puissance nominale de 0,6W.

- c. Alimentées par la même tension, la lampe 1 brillera plus que la lampe 2 car sa puissance nominale est plus grande que celle de la lampe 2.

Exercice n°5 p.382

a.



- b. La valeur mesurée de la tension est 5,98 V et celle de l'intensité est 0,30 A.

$$c. P = U \times I = 5,98 \times 0,30 = 1,79 \text{ W}$$

La puissance reçue par la lampe est 1,79W.

- d. La tension d'utilisation de la lampe est proche de 6V, c'est donc sa tension nominale. Elle reçoit donc sa tension nominale qui est 1,8W.

Exercice n°6 p.382 :

$$b. 1G : 1 \text{ giga. } 1G = 10^9$$

$$1,2 \text{ GW} = 1,2 \times 10^9 \text{ W}$$

$$1M : 1 \text{ mega. } 1M = 10^6$$

$$8,8 \text{ MW} = 8,8 \times 10^6 \text{ W}$$

$$\text{La puissance d'un moteur de TGV est } 8,8 \times 10^6 \text{ W.}$$

7 Prise et disjoncteur

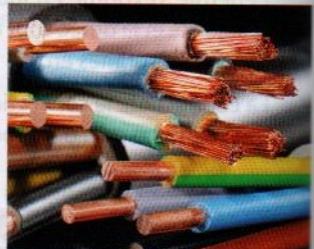
Calculer et raisonner

Nathan branche une cafetière sur une prise murale.

a. Calcule l'intensité du courant qui circule dans la cafetière.

b. Pourquoi Nathan peut-il utiliser sa cafetière sans que le disjoncteur ne se déclenche ?

c. D'après le tableau suivant, quel type de fil électrique doit être utilisé dans le circuit du disjoncteur ? Justifie ta réponse.



Section du fil	1,5 mm ²	2,5 mm ²	6 mm ²
Puissance limite	3 680 W	4 600 W	7 360 W

Exercice n°7 p.382 :

a. $P=U \times I$ donc $I = \frac{P}{U} = \frac{1700}{230} = 7,4 \text{ A}$

L'intensité du courant qui circule dans la cafetière est 7,4 A.

b. Nathan peut utiliser la cafetière sans que le disjoncteur ne se déclenche car l'intensité qui circule dans la cafetière est inférieure à l'intensité limite supportée par le disjoncteur.

c. L'intensité maximale qui peut circuler dans les fils est 16A, au dessus, le disjoncteur se déclenche. La tension est 230 V.

$$P = U \times I = 230 \times 16 = 3 680 \text{ W}$$

La puissance maximale qui peut circuler dans les fils est 3 680 W. Il faut donc utiliser des fils de section 1,5 mm².