

Solution des exercices *J'applique* (p. 313)

1

a. Le $W \cdot h$ est une unité de la grandeur *énergie*.

Cette grandeur est le produit de la grandeur *puissance* par la grandeur *temps*.

b. Le km/h est une unité de la grandeur *vitesse*.

Cette grandeur est le *quotient* de la grandeur *distance* par la grandeur *temps*.

2

Les grandeurs simples sont : la masse (en tonnes), la puissance (en kilowatts) et le temps (en heures).

L'aire (en mètres carrés) est une grandeur composée.

3

$$\mathcal{E} = P \times t = 2 \times 24 \times 7 = 336 \text{ MW} \cdot \text{h}$$

Cette éolienne peut fournir en une semaine $336 \text{ MW} \cdot \text{h}$.

4

a. Vrai

b. Faux : la vitesse est le quotient de la distance par le temps.

c. Faux : 1 L d'eau s'écoule en $\frac{1}{12}$ de minute, soit 5 secondes.

5

a.

Grandeurs	Unités
Vitesse	m/s
Puissance	W
Volume	m^3
Prix massique	€/kg
Débit	m^3/s
Masse	kg
Durée	s
Aire	m^2

b. Pour obtenir les grandeurs composées, on a effectué le produit (ou le quotient) de deux grandeurs simples.

6

1. a. $20 \text{ mm}^3 = 0,02 \text{ cm}^3$

b. $0,01 \text{ m}^3 = 10\,000 \text{ cm}^3$

c. $40 \text{ m}^3 = 400\,000 \text{ dL}$

2. a. $80 \text{ km/h} = \frac{80\,000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} \approx 22,2 \text{ m/s}$

b. $132 \text{ km/h} = \frac{132\,000 \text{ m}}{60 \text{ min}} = 2\,200 \text{ m/min}$

c. $5 \text{ m/s} = \frac{0,005 \text{ km}}{\frac{1}{3600} \text{ h}} = 18 \text{ km/h}$

3. a. $60 \text{ W} \cdot \text{h} = 60 \text{ W} \times 60 \text{ min} = 3\,600 \text{ W} \cdot \text{min}$

b. $120 \text{ W} \cdot \text{h} = 0,120 \text{ kW} \times 1 \text{ h} = 0,12 \text{ kW} \cdot \text{h}$

c. $30 \text{ W} \cdot \text{s} = 0,030 \text{ kW} \times \frac{1}{60} \text{ min} = 0,0005 \text{ kW} \cdot \text{min}$

7

a. $\mathcal{E} = P \times t = 30 \text{ W} \times 3,5 \text{ h} = 105 \text{ W} \cdot \text{h}$

$$\mathcal{E} = 0,105 \text{ kW} \cdot \text{h}$$

b. $\mathcal{E} = 0,105 \text{ kW} \cdot \text{h} = 105 \text{ W} \cdot \text{h}$

$$\mathcal{E} = 105 \text{ W} \times 3\,600 \text{ s} = 378\,000 \text{ W} \cdot \text{s}$$

$$\mathcal{E} = 378\,000 \text{ joules}$$