

EXERCICE 1 :

Un téléviseur LCD de puissance 190 W fonctionne pendant 2 heures et demie.

1. Calculer, en kWh, l'énergie qu'il a consommée.
2. Exprimer cette énergie en joules ($1\text{J} = 1\text{Ws}$)

EXERCICE 2 :

On considère un cube d'arête 1,5 m.

1. Calculer son volume en m^3 .
2. Exprimer ce volume en dm^3 , en cm^3 , puis en L.

EXERCICE 3 :

Exprimer en km/h les vitesses suivantes :

- a. 65 m/s b. 5hm/min c. 0,18 $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ d. 14,5 $\text{m}\cdot\text{min}^{-1}$

EXERCICE 4:

1. Le 21 mai 2007, le TGV Est a battu le record de vitesse sur rail en atteignant 574,8 km/h.
Exprimer cette vitesse en m/s. On donnera l'arrondi à l'unité.
2. Le précédent record de 143,14 m/s avait été établi par le TGV Atlantique le 18 mai 1990. Exprimer cette vitesse en km/h.

EXERCICE 5 :

1. En 1927, Charles Lindbergh a effectué la première liaison New York- Paris en avion en 33 h 30 min à une vitesse moyenne de 188 km/h.
Calculer la distance qu'il a parcourue.
2. En 1976, un Concorde a parcouru 5 943 km entre New York et Paris à la vitesse moyenne de 1 698 km/h.
Calculer la durée du vol de ce concorde.
3. En 2003, un Airbus A340 a parcouru 5 967 km entre New York et Paris en 7 h 45 min.
Calculer la vitesse moyenne de l'Airbus, à 1km/h près.

EXERCICE 6 :

La vitesse d'essorage d'un lave-linge est 600 tr/min (le tambour effectue 600 tours par minute).

1. Exprimer cette vitesse en m/s
2. Un essorage dure 3 min 30 s. Calculer le nombre de tours effectués par le tambour.
3. Le tambour a effectué 3 360 tours pendant un essorage. Calculer, en minutes et secondes, la durée de cet essorage.

EXERCICE 1 :

- $E \text{ (kWh)} = P \text{ (kW)} \times t \text{ (h)}$
 $P = 190 \text{ W} = 0,19 \text{ kW}$
 $t = 2 \text{ h } 30 \text{ min} = 2,5 \text{ h}$
 $E = 0,19 \times 2,5 = \mathbf{0,475 \text{ kWh}}$
- $E \text{ (j)} = P \text{ (W)} \times t \text{ (s)}$
 $P = 190 \text{ W}$
 $t = 2,5 \text{ h} = 2,5 \times 3\,600 \text{ s} = 9\,000 \text{ s}$
 $E = 190 \times 9\,000 = \mathbf{1\,710\,000 \text{ j}}$

EXERCICE 2 :

- Volume_{cube} = $1,5^3 = \mathbf{3,375 \text{ m}^3}$
 - Volume_{cube} = $3,375 \text{ m}^3 = \mathbf{3\,375 \text{ dm}^3} = \mathbf{3\,375\,000 \text{ cm}^3} = \mathbf{3\,375 \text{ L}}$
- Rappel : $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$

EXERCICE 3 :

- $65 \text{ m/s} = \frac{65 \text{ m}}{1 \text{ s}} = \frac{0,065 \text{ km}}{\frac{1}{3600} \text{ h}} = 0,065 \times 3600 = \mathbf{234 \text{ km/h}}$
- $5 \text{ hm/min} = \frac{5 \text{ hm}}{1 \text{ min}} = \frac{0,5 \text{ km}}{\frac{1}{60} \text{ h}} = 0,5 \times 60 = \mathbf{30 \text{ km/h}}$
- $0,18 \text{ m.s}^{-1} = \frac{0,18 \text{ m}}{1 \text{ s}} = \frac{0,00018 \text{ km}}{\frac{1}{3600} \text{ h}} = 0,00018 \times 3600 = \mathbf{0,648 \text{ km/h}}$
- $14,5 \text{ m.min}^{-1} = \frac{14,5 \text{ m}}{1 \text{ min}} = \frac{0,0145 \text{ km}}{\frac{1}{60} \text{ h}} = 0,0145 \times 60 = \mathbf{0,87 \text{ km/h}}$

EXERCICE 4 :

- $574,8 \text{ km/h} = \frac{574,8 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{574\,800 \text{ m}}{3600 \text{ s}} \approx \mathbf{160 \text{ m/s}}$
- $143,14 \text{ m/s} = \frac{143,14 \text{ m}}{1 \text{ s}} = \frac{0,14314 \text{ km}}{\frac{1}{3600} \text{ h}} = 0,14314 \times 3600 = \mathbf{515,304 \text{ km/h}}$

EXERCICE 5 :

- $V = \frac{d}{t}$ donc $d = V \times t$ $d \text{ (km)} = v \text{ (km/h)} \times t \text{ (h)}$
 $t = 33 \text{ h } 30 \text{ min} = 33 \text{ h} + 30 \times \frac{1}{60} \text{ h} = 33 + 0,5 \text{ h} = 33,5 \text{ h}$
 $d = 188 \times 33,5 = \mathbf{6\,298 \text{ km}}$
- $V = \frac{d}{t}$ donc $t = \frac{d}{V} = \frac{5\,943 \text{ km}}{1\,698 \text{ km/h}} = \mathbf{3,5 \text{ h} = 3 \text{ h } 30 \text{ min}}$

$$3. v = \frac{d \text{ (km)}}{t \text{ (h)}}$$

$$t = 7 \text{ h } 45 \text{ min} = 7 \text{ h} + 45 \times \frac{1}{60} \text{ h} = 7 \text{ h} + 0,75 \text{ h} = 7,75 \text{ h}$$

$$v = \frac{5\,967}{7,75} \approx \mathbf{770 \text{ km/h}}$$

EXERCICE 6 :

$$1. 600 \text{ tr/min} = \frac{600 \text{ tr}}{1 \text{ min}} = \frac{600 \text{ tr}}{60 \text{ s}} = \mathbf{10 \text{ tr/s}}$$

$$2. v = \frac{\text{Nombre de tours}}{t} \quad \text{donc Nombre de tours} = v \text{ (tr/s)} \times t \text{ (s)}$$

$$t = 3 \text{ min } 30 \text{ s} = 3 \times 60 \text{ s} + 30 \text{ s} = 180 \text{ s} + 30 \text{ s} = 210 \text{ s}$$

$$\text{Nombre de tours} = 10 \times 210 = \mathbf{2\,100 \text{ tr}}$$

$$3. v = \frac{\text{Nombre de tours}}{t} \quad \text{donc } t \text{ (min)} = \frac{\text{Nombre de tours}}{v \text{ (tr/min)}}$$

$$t = \frac{3\,360}{600} = 5,6 \text{ min} = 5 \text{ min} + 0,6 \text{ min} = 5 \text{ min} + 0,6 \times 60 \text{ s} = \mathbf{5 \text{ min } 36 \text{ s}}$$