

## Chimie

### Exercice 1

1)  $Z = \text{nombre d'électrons} \Rightarrow Z = 14.$

$m_{\text{noyau}} = A \cdot m_p$  (car  $m_p \approx m_n$ ).

$$A = \frac{m_{\text{noyau}}}{m_p}$$

A.N:  $A = \frac{4,676 \cdot 10^{-26}}{1,672 \cdot 10^{-27}} \approx 28.$

2)  $m_{\text{atome}} = m_{\text{noyau}} + m_{e^-} \Rightarrow$  or  $m_{e^-} \ll m_p$   
 $m_{\text{atome}} \approx m_{\text{noyau}}.$

3) a) des isotopes sont des atomes ayant le même nombre de charge  $Z$  mais des nombres de masse  $A$  différents.  
 $\Rightarrow$  leurs nombres de neutrons sont différents  $\Rightarrow$  donc les masses des noyaux différents.

b)  $m_n = A \cdot m_p \Rightarrow A = \frac{m_n}{m_p} = \frac{5,010 \cdot 10^{-26}}{1,6726 \cdot 10^{-27}} = 30$



### Exercice 2

1) on a 5 éléments chimiques (H, S, O<sub>2</sub>, Cl, Ne)

2) a) des noyaux précédents sont les noyaux des isotopes, car ils ont

Le même nombre de charge  $Z$  mais des nombres de masse ( $A$ ) différents.

$$b) \quad m = \frac{20 \cdot 90 + 21 \cdot 93 + 22 \cdot 97}{100} \cdot 1,6726 \cdot 10^{-27} = 3,378 \cdot 10^{-26} \text{ kg.}$$

## Physique

### Exercice 1

1) d'indication signifie la puissance nominale.

$$2) a) \quad P = \frac{\bar{E}}{\Delta t} \quad \text{A.N:} \quad P = \frac{10800}{30 \times 60} = 6 \text{ W.}$$

$$b) \quad P = U \cdot I \Rightarrow U = \frac{P}{I} \Rightarrow \text{A.N:} \quad U = \frac{6}{0,5} = 12 \text{ V}$$

c) le moteur va fonctionner faiblement car  $P < P_n$

3) a) Effet Joule.

b) le moteur est-il un dipôle récepteur actif. Car il transforme l'énergie électrique en deux formes d'énergie.

### Exercice 2

#### Partie A

$$1) \quad P_{\text{totale}} = P_1 + P_2 + 3P_3$$

$$\text{A.N:} \quad P_{\text{totale}} = 800 + 1,5 \cdot 10^3 + 3 \times 150 = 2750 \text{ W}$$

$$2) \quad \bar{E} = P \cdot \Delta t$$

$\uparrow$       $\uparrow$   
 $W$       $s$       $\Rightarrow E(J)$

$$E = 2750 \times 90 \times 60 = 14,85 \cdot 10^6 \text{ J.}$$

$$E = 2,75 \cdot 1,5 = \underline{4,125} \text{ kw.h.}$$

$$E = \frac{E(\text{J}) \cdot 10^{-3}}{3600} = \frac{E(\text{J}) \cdot 10^{-3}}{3600} = 4,125 \text{ kw.h.}$$

### Partie B

$$1) E = P \cdot \Delta t$$

$$2) \text{ pente} = \frac{9 \cdot 10^{-2}}{18 \cdot 10^3} = 5 \text{ donc } E = 5 \cdot \Delta t.$$

$$3) P = 5 \text{ W.}$$

$$4) U = RI$$

$$P = UI = RI^2 \Rightarrow I = \sqrt{\frac{P}{R}}$$

$$\text{A.N.: } I = \sqrt{\frac{5}{5}} = 1 \text{ A.}$$

$$5) U = \sqrt{\frac{E \cdot R}{\Delta t}}$$

$$E = P \cdot \Delta t \Rightarrow E = UI \Delta t \Rightarrow \text{or } U = RI$$

$\Downarrow$

$I = \frac{U}{R}$

$$U = \frac{E}{I \cdot \Delta t} = \frac{E}{\frac{U}{R} \cdot \Delta t} \Rightarrow$$

$$U^2 = \frac{E}{\frac{\Delta t}{R}} = \frac{E \cdot R}{\Delta t}$$

$$U = \sqrt{\frac{E \cdot R}{\Delta t}}$$