

TEMA 1: LA CIÈNCIA I LA MESURA

Aquests són els continguts del tema. Els apartats del llibre que no tractarem, no estan inclosos. Cada quadern d'activitats correspon a una part, la que apareix en vermell.

1. Ciència o ciències.
2. El mètode de les ciències experimentals.
 - 2.1. L'observació.
 - 2.2. Les hipòtesis.
 - 2.3. L'experimentació.
 - 2.4. L'anàlisi dels resultats: taules i gràfiques.
 - 2.5. Definició de lleis.
 - 2.6. Les teories.
 - 2.7. Comunicació de resultats.
3. La mesura.
 - 3.1. Magnitud i unitat.
 - 3.2. El Sistema Internacional d'unitats (SI).
 - 3.3. La magnituds derivades i el SI.
 - 3.4. Múltiples i submúltiples.**
 - 3.5. Canvi d'unitats i factors de conversió.**
 - 3.6. Notació científica.**

NORMES PER SOLUCIONAR ELS PROBLEMES

1. El programa de Liveworksheets no permet escriure les potències com en un processador de textos habitual, així que haureu d'utilitzar el símbol ^ del vostre teclat per a indicar-les:

Ex: $25 \text{ m}^2 \rightarrow$ escriurem 25m^2

$7,83 \times 10^8 \rightarrow$ escriurem $7,83 \times 10^8$

NO deixeu espais entre números, lletres i símbols matemàtics, en cap dels casos.

2. Poseu sempre la unitat quan feu els factors de conversió, però mai deixeu espais entre les xifres i les unitats:

Ex: $25 \text{ g/cm}^3 \rightarrow \text{kg/m}^3$

$$\frac{25\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot \frac{1\text{kg}}{1000\text{g}} \cdot \frac{1000000\text{cm}^3}{1\text{m}^3} = 25000 \text{ kg/m}^3$$

Fixa't bé en com està escrita la part en vermell que es la que tu hauràs de solucionar en els problemes:

- Sense espais entre xifres i unitats.
 - Sense punts dels milers.
 - Utilitzant el símbol ^ per les potències de les unitats. No pots posar potències en els nombres.
 - En cas d'haver de fer dos factors de conversió, com en l'exemple que tens a dalt, començar sempre canviant la unitat que està al numerador, en aquest cas hauríem de començar per la massa.
3. Per la notació científica les normes són similars:
 - Sense espais entre xifra, símbol matemàtic i potència.
 - La multiplicació la indiquem amb la lletra x en minúscula.
 - Utilitzem el símbol ^ per la potència.
 - Utilitzem el guió pels números negatius.

❖ Tots els resultats els posem amb dos decimals arrodonits per excés.

Exemples: $2357610098526823 = 2,36 \times 10^{15}$

$0,000007453843 = 7,45 \times 10^{-6}$

Realitza els següents canvis d'unitats utilitzant **Factors de conversió**:

1) $50 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{dm}^2$

$$50 \text{ mm}^2 \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \text{dm}^2$$

2) $300 \text{ m}^3 \rightarrow \text{cm}^3$

$$300 \text{ m}^3 \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \text{cm}^3$$

3) $540 \text{ kg/m}^3 \rightarrow \text{g/cm}^3$

$$\frac{540 \text{ kg}}{\text{m}^3} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \text{g/cm}^3$$

4) $25 \text{ g/cm}^3 \rightarrow \text{kg/m}^3$

$$\frac{25 \text{ g}}{\text{cm}^3} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \text{kg/m}^3$$

5) $85 \text{ kg/dm}^3 \rightarrow \text{kg/m}^3$

$$\frac{85 \text{ kg}}{\text{dm}^3} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \text{kg/m}^3$$

6) $34 \text{ kg/L} \rightarrow \text{g/cm}^3$

$$\frac{34 \text{ kg}}{\text{L}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \text{g/cm}^3$$

7) 55 cm $\rightarrow$ hm

$$55 \text{ cm} \cdot \text{—————} = \text{hm}$$

8) 410 dam $\rightarrow$ mm

$$410 \text{ dam} \cdot \text{—————} = \text{mm}$$

9) 45 h $\rightarrow$ s

$$45 \text{ h} \cdot \text{—————} = \text{s}$$

10) 0,5 hm $\rightarrow$ mm

$$0,5 \text{ hm} \cdot \text{—————} = \text{mm}$$

11) 67 kg $\rightarrow$ dg

$$67 \text{ kg} \cdot \text{—————} = \text{dg}$$

12) 670 L $\rightarrow$ cL

$$670 \text{ L} \cdot \text{—————} = \text{cL}$$

13) 28 dam³ $\rightarrow$ cm³

$$28 \text{ dam}^3 \cdot \text{—————} = \text{cm}^3$$

14) 220 kg $\rightarrow$ g

$$220 \text{ kg} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$$

15) 44 g/mL $\rightarrow$ kg/dm³

$$\frac{44 \text{ g}}{\text{mL}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg/dm}^3$$

16) 100 km/h $\rightarrow$ m/s

$$\frac{100 \text{ km}}{\text{h}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$$

17) 20 m/s $\rightarrow$ km/h

$$\frac{20 \text{ m}}{\text{s}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km/h}$$

18) 85 km/h $\rightarrow$ m/s

$$\frac{85 \text{ km}}{\text{h}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$$

19) 4 m/s $\rightarrow$ km/h

$$\frac{4 \text{ m}}{\text{s}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km/h}$$

20) 80 km/h $\rightarrow$ m/s

$$\frac{80 \text{ km}}{\text{h}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$$

21) 30 m/s → km/h

$$\frac{30 \text{ m}}{\text{s}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \text{km/h}$$

22) 2 m/min → km/h

$$\frac{2 \text{ m}}{\text{min}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \text{km/h}$$

23) 2 km/min → m/s

$$\frac{2 \text{ km}}{\text{min}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \text{m/s}$$

24) 300 m/min → km/h

$$\frac{300 \text{ m}}{\text{min}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \text{km/h}$$

25) 3 km/min → m/h

$$\frac{3 \text{ km}}{\text{min}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \text{m/h}$$

26) 25 m/s → km/h

$$\frac{25 \text{ m}}{\text{s}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \text{km/h}$$

27) 250 km/h → m/s

$$\frac{250 \text{ km}}{\text{h}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \text{m/s}$$

28) 5 m/min $\rightarrow$ km/h

$$\frac{5 \text{ m}}{\text{min}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \text{km/h}$$

29) 15 m/s $\rightarrow$ km/h

$$\frac{15 \text{ m}}{\text{s}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \text{km/h}$$

30) 35 km/h $\rightarrow$ m/s

$$\frac{35 \text{ km}}{\text{h}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \text{m/s}$$

Escriu en notació científica les següents xifres:

1) $0,0000000000123 \text{ m} =$

2) $3\,548\,000\,000\,000 \text{ km} =$

3) $0,0000032 \text{ m} =$

4) $732\,000\,052\,007\,514 \text{ m} =$

5) $0,420500000000009400 \text{ m} =$

6) $3\,450\,789 \text{ mm} =$

7) $10,823 \text{ m} =$

8) $14 \text{ dm} =$

9) $102\,000 \text{ km} =$

10) $0,23980001 \text{ m} =$

Corregeix els següents nombres expressant-los correctament en notació científica:

1) $257 \cdot 10^{-8} \rightarrow$

2) $0,0239 \cdot 10^{10} \rightarrow$

3) $0,00748 \cdot 10^{-15} \rightarrow$

4) $328,07 \cdot 10^{12} \rightarrow$

5) $41502,79 \cdot 10^{-9} \rightarrow$

6) $0,00004708 \cdot 10^{-20} \rightarrow$