

Ejercicios

MAGNITUDES FÍSICAS Y UNIDADES SISTEMA INTERNACIONAL NOTACIÓN CIENTÍFICA

- Expresa en unidades del SI las siguientes cantidades, utilizando potencias de 10.
 - 23Gm
 - 45mA
 - 12ns
- El radio de un átomo de boro es 0,00000000008m.
 - Exprésalo en nanómetros
 - Escríbelo en metros utilizando la notación científica
- Calcula y expresa en unidades SI la superficie de una hoja de papel DIN A4, que mide 21,7cmx27cm.
- Expresa en el unidades del SI y en notación científica las siguientes medidas:
 - El grosos de una hoja de papel es 50µm.
 - La masa de una barra de pan es 120g.
 - Un ciclista tarda 1min 22s en recorrer una distancia de 1km.
 - Una revista tiene un área de 390cm².
 - El volumen de una lata de bebida es 333cm³.
 - El volumen del líquido contenido en una botella de agua mineral es 75mL.
 - Un peatón camina con una velocidad de 90cm/s.
 - Un automóvil lleva una velocidad de 90km/h.
- El Sistema Internacional tiene unidades básicas y unidades derivadas. Clasifica las siguientes unidades en básicas o derivadas:
 - Metro cuadrado
 - Kilogramo
 - Metro por segundo
 - Kelvin
 - Vatio
 - Julio
- Expresa en notación científica las siguientes medidas:
 - La distancia de la Tierra a la Luna: 384000km.
 - La masa del peso utilizado en las pruebas de atletismo: 7257g.
 - El récord de la prueba de 200 metros libres en las Olimpiadas de 2000: 19,30s.
 - El consumo mensual de electricidad en una vivienda: 1700 kilovatios-hora (kWh).

7. Justifica la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
- a) En el SI, el kilogramo es la masa de un litro de agua a 0°C.
 - b) El metro es la diezmillonésima parte del cuadrante del meridiano terrestre que pasa por París.
 - c) La precisión de un instrumento está relacionada con su sensibilidad.
 - d) La precisión de una cinta métrica es 1mm.
 - e) La masa se mide con la balanza.
 - f) El error de paralaje es un error aleatorio.

Soluciones

MAGNITUDES FÍSICAS Y UNIDADES SISTEMA INTERNACIONAL NOTACIÓN CIENTÍFICA

1. Expresa en unidades del SI las siguientes cantidades, utilizando potencias de 10.

a) 23Gm

$$23Gm = 23 \cdot 10^9m = 2,3 \cdot 10^{10}m$$

b) 45mA

$$45mA = 45 \cdot 10^{-3}A = 4,5 \cdot 10^2A$$

c) 12ns

$$12 \cdot 10^{-9}s = 1,2 \cdot 10^8s$$

2. El radio de un átomo de boro es 0,00000000008m.

a) Exprésalo en nanómetros

$$0,00000000008m = 0,08 \cdot 10^{-9}m = 0,08nm$$

b) Escríbelo en metros utilizando la notación científica

$$0,00000000008m = 8 \cdot 10^{11}m$$

3. Calcula y expresa en unidades SI la superficie de una hoja de papel DIN A4, que mide 21,7cmx27cm.

$$\text{Superficie} = 21,7 \cdot 27 = 585,9cm^2$$

$$585,9cm^2 \cdot \left(\frac{10^{-2}m}{1cm}\right)^2 = 585,9 \cdot 10^{-2 \cdot 2} = 585,9 \cdot 10^{-4}m^2 = 5,859 \cdot 10^{-2}m^2$$

4. Expresa en el unidades del SI y en notación científica las siguientes medidas:

a) El grosos de una hoja de papel es 50μm.

$$50\mu m \cdot \frac{10^{-6}m}{1\mu m} = 50 \cdot 10^{-6} = 5 \cdot 10^{-5}m$$

b) La masa de una barra de pan es 120g.

$$120g \cdot \frac{10^{-3}kg}{1g} = 120 \cdot 10^{-3} = 1,2 \cdot 10^{-1}kg$$

c) Un ciclista tarda 1min 22s en recorrer una distancia de 1km.

$$1\text{min} \cdot \frac{60\text{s}}{1\text{min}} = 60\text{s}$$

Entonces:

$$60 + 22 = 82\text{s}$$

d) Una revista tiene un área de 390cm^2 .

$$390\text{cm}^2 \cdot \left(\frac{10^{-2}\text{m}}{1\text{cm}}\right)^2 = 390 \cdot 10^{-2 \cdot 2} = 390 \cdot 10^{-4}\text{m}^2 = 3,9 \cdot 10^{-2}\text{m}^2$$

e) El volumen de una lata de bebida es 333cm^3 .

$$333\text{cm}^3 \cdot \left(\frac{10^{-2}\text{m}}{1\text{cm}}\right)^3 = 333 \cdot 10^{-2 \cdot 3} = 333 \cdot 10^{-6}\text{m}^3 = 3,33 \cdot 10^{-4}\text{m}^3$$

f) El volumen del líquido contenido en una botella de agua mineral es 75mL .

$1\text{mL} = 1\text{cm}^3$:

$$75\text{mL} = 75\text{cm}^3$$
$$75\text{cm}^3 \cdot \left(\frac{10^{-2}\text{m}}{1\text{cm}}\right)^3 = 75 \cdot 10^{-2 \cdot 3} = 75 \cdot 10^{-6}\text{m}^3 = 7,5 \cdot 10^{-5}\text{m}^3$$

g) Un peatón camina con una velocidad de 90cm/s .

$$90 \frac{\text{cm}}{\text{s}} \cdot \frac{10^{-2}\text{m}}{1\text{cm}} = 90 \cdot 10^{-2} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 9 \cdot 10^{-1} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

h) Un automóvil lleva una velocidad de 90km/h .

$$90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{10^3\text{m}}{1\text{km}} \cdot \frac{1\text{h}}{60\text{s}} = 1500 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 1,5 \cdot 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

5. El Sistema Internacional tiene unidades básicas y unidades derivadas. Clasifica las siguientes unidades en básicas o derivadas:

- a) Metro cuadrado: derivada
- b) Kilogramo: básica
- c) Metro por segundo: derivada
- d) Kelvin: básica
- e) Vatio: derivada
- f) Julio: derivada

6. Expresa en notación científica las siguientes medidas:

- a) $3,84 \cdot 10^5 \text{ km}$
- b) $7,257 \cdot 10^3 \text{ g}$
- c) $1,930 \cdot 10^1 \text{ s}$
- d) $1,7 \cdot 10^3 \text{ kWh}$

7. Justifica la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

- a) Falsa. El kilogramo es la masa de un cilindro patrón de platino-iridio que se guarda en Sèvres (Francia).
- b) Falsa. El metro es la longitud de recorrida por la luz en el vacío en $1/3 \cdot 10^8 \text{ s}$
- c) Verdadera
- d) Verdadera
- e) Verdadera
- f) Falsa. El error de paralaje es un error sistemático.