

Ejercicios

MAGNITUDES FÍSICAS Y UNIDADES SISTEMA INTERNACIONAL NOTACIÓN CIENTÍFICA

1. Expresa en unidades del SI las siguientes cantidades, utilizando potencias de 10.
 - a) 23Gm
 - b) 45mA
 - c) 12ns

2. El radio de un átomo de boro es 0,00000000008m.
 - a) Exprésalo en nanómetros
 - b) Escríbelo en metros utilizando la notación científica

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

4. Expresa en el unidades del SI y en notación científica las siguientes medidas:
 - a) El grosos de una hoja de papel es 50μm.
 - b) La masa de una barra de pan es 120g.
 - c) Un ciclista tarda 1min 22s en recorrer una distancia de 1km.
 - d) Una revista tiene un área de 390cm².
 - e) El volumen de una lata de bebida es 333cm³.
 - f) El volumen del líquido contenido en una botella de agua mineral es 75mL.
 - g) Un peatón camina con una velocidad de 90cm/s.
 - h) Un automóvil lleva una velocidad de 90km/h.

5. El Sistema Internacional tiene unidades básicas y unidades derivadas. Clasifica las siguientes unidades en básicas o derivadas:
 - a) Metro cuadrado
 - b) Kilogramo
 - c) Metro por segundo
 - d) Kelvin
 - e) Vatio
 - f) Julio

6. Expresa en notación científica las siguientes medidas:
 - a) La distancia de la Tierra a la Luna: 384000km.
 - b) La masa del peso utilizado en las pruebas de atletismo: 7257g.
 - c) El récord de la prueba de 200 metros libres en las Olimpiadas de 2000: 19,30s.
 - d) 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

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

b) 45mA

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

c) 12ns

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

2. El radio de un átomo de boro es $0,00000000008\text{m}$.

a) Exprésalo en nanómetros

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

b) Escríbelo en metros utilizando la notación científica

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

3. Calcula y expresa en unidades SI la superficie de una hoja de papel DIN A4, que mide $21,7\text{cm} \times 27\text{cm}$.

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

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

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

a) El grosos de una hoja de papel es $50\mu\text{m}$.

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

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

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

c) Un ciclista tarda $1\text{min } 22\text{s}$ 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) $3,84 \cdot 10^5 km$
- b) $7,257 \cdot 10^3 g$
- c) $1,930 \cdot 10^1 s$
- d) $1,7 \cdot 10^3 kWh$

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 recorrida por la luz en el vacío en $1/3 \cdot 10^8 s$
- c) Verdadera
- d) Verdadera
- e) Verdadera
- f) Falsa. El error de paralaje es un error sistemático.