

El método científico

1.- Indicar si los siguientes procesos son físicos o químicos:

- una manzana se pudre
- una persona hace la digestión
- un futbolista golpea un balón
- un cubito de hielo se derrite
- una persona empuja a otra
- una vagoneta cae por una montaña rusa
- una explosión de fuegos artificiales
- el eco producido en un concierto

2.- De los siguientes términos, indicar cuáles son magnitudes y cuáles unidades:

simpatía, altura, color, peso, olor, velocidad, grado centígrado, mes, belleza, densidad

3.- Un amigo te dice que pesa 55000. ¿Entiendes perfectamente lo que te quiere comunicar?

4.- Escribir en notación científica los siguientes datos, obtenidos al medir el valor de algunas magnitudes:

- longitud = $0'00002$ m
- intensidad de corriente = $0'0035$ A
- tiempo = 560000 s
- masa = 125000000 kg
- temperatura = 1200 K
- superficie = 9900000 m²

5.- Escribir en notación decimal los siguientes valores de ciertas medidas:

- longitud = $1'5 \cdot 10^5$ m
- intensidad de corriente = $3'65 \cdot 10^{-2}$ A
- tiempo = $6'2 \cdot 10^3$ s
- masa = $2'45 \cdot 10^{-4}$ kg
- temperatura = $2 \cdot 10^2$ K
- volumen = $2'22 \cdot 10^{-6}$ cm³

6.- Transformar las siguientes cantidades en su unidad correspondiente del S.I.:

- | | | |
|------------------------------|-----------------------------|--|
| a) 100 km/h | f) $4'5 \cdot 10^8$ μs | k) 0'05 toneladas |
| b) 45000 ml | g) $0'89$ g/cm ³ | l) $2'5 \cdot 10^{-2}$ hm ³ |
| c) $0'0027$ dam ² | h) 1000 g/l | m) 50 millas (1 milla=1609 m) |
| d) $1'5 \cdot 10^3$ cg | i) $2 \cdot 10^4$ cm/s | n) 13'6 g/ml |
| e) $2 \cdot 10^{-7}$ Mm | j) 2 semanas | o) 3'4 mg |

7.- Un satélite de telecomunicaciones gira en órbita alrededor de la Tierra a una velocidad de 9800 km/h. Un avión supersónico puede alcanzar la velocidad de 600 m/s. ¿Cuál de los dos vehículos alcanza una velocidad mayor?

8.- Un jugador de baloncesto mide 7'2 pies de altura; un jugador de balonmano mide 200 cm. ¿Cuál de los dos mide más?

Dato: 1 pie = 0'3 m.

9.- La densidad del agua del mar vale $1'03$ g/cm³, y la del grifo vale 1020 kg/m³. ¿Cuál de las dos tiene una densidad mayor?

10.- En una casa consumen, por término medio, unos 9 m³ de agua al mes. ¿Cuántos litros de agua habrán consumido cada día, suponiendo que el mes ha sido de 30 días?

11.- Unos arquitectos están proyectando la construcción de un centro comercial en un solar rectangular de 120 m de largo y 80 m de ancho. Calcula la superficie que ocupará, expresada en hectáreas (1 ha = 1 hm²).

12.- Realizar las transformaciones de unidades que se indican, expresando cada resultado en notación científica:

- | | | |
|--|---|---|
| a) $2'7 \cdot 10^{-8} \text{ m}^3 \rightarrow \text{dL}$ | c) $0'0241 \text{ Tg} \rightarrow \text{mg}$ | e) $23'54 \text{ hm}^2 \rightarrow \text{cm}^2$ |
| b) $21450 \text{ } \mu\text{s} \rightarrow \text{min}$ | d) $100 \text{ m/s} \rightarrow \text{dam/h}$ | f) $6'5 \cdot 10^{10} \text{ mm}^3 \rightarrow \text{kL}$ |

13.- Transformar las siguientes cantidades en su unidad correspondiente del S.I.:

- | | | |
|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| a) 75 cL | c) $2 \cdot 10^{-4} \text{ Gg}$ | e) 1000 km/h |
| b) 80 km^2 | d) $13'6 \text{ g/mL}$ | f) $9 \cdot 10^{10} \text{ ns}$ |

14.- Ordenar de menor a mayor las siguientes longitudes:

- | | | |
|--|--|------------------------------------|
| a) $3'1 \cdot 10^3 \text{ m}$ | c) $0'036 \text{ km}$ | e) $5'93 \cdot 10^{-2} \text{ mm}$ |
| b) $4'2 \cdot 10^8 \text{ } \mu\text{m}$ | d) $1'18 \cdot 10^2 \text{ } ^\circ\text{m}$ | f) $2'3 \cdot 10^{-7} \text{ Gm}$ |

15.- Ordenar de mayor a menor las siguientes masas:

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| a) $2'85 \cdot 10^{-2} \text{ hg}$ | c) 31 dg | e) $0'00285 \text{ kg}$ |
| b) $3'1 \cdot 10^{-1} \text{ dag}$ | d) $2'85 \cdot 10^{12} \text{ pg}$ | f) $3'1 \cdot 10^{-6} \text{ Mg}$ |

16.- De los siguientes datos que se ofrecen a continuación, se pide: a) Indicar qué magnitud se está midiendo; b) cuál sería su unidad en el S.I.; c) realizar la transformación que se indica haciendo uso de los factores de conversión; d) expresar el resultado en notación científica.

- | | |
|---|---|
| (a) $2'5 \cdot 10^4 \text{ mL} \rightarrow \text{dm}^3$ | (d) $0'48 \text{ dam}^3 \rightarrow \text{cL}$ |
| (b) $600 \text{ m/min} \rightarrow \text{hm/s}$ | (e) $4'2 \cdot 10^{-5} \text{ toneladas} \rightarrow \text{mg}$ |
| (c) $10^6 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{dam}^2$ | (f) $2'35 \cdot 10^6 \text{ min} \rightarrow \text{años}$ |

17.- ¿Cuál es la precisión de los siguientes aparatos de medida?

- | | |
|---|--|
| • Un reloj de pulsera. | • Una báscula que marca una masa de 6'700 kg. |
| • Un cronómetro que marca 9'99 s. | • Un vaso de precipitados que tiene 10 divisiones entre cada dl. |
| • Una velocímetro que marca una velocidad de 30 km/h. | |

18.- Responder razonadamente las siguientes preguntas:

- ¿Por qué no es fiable realizar una única medida de una magnitud física?
- ¿Se puede medir una distancia de 10,35 cm con la regla que utilizas en clase de Educación Plástica?