
Problemas

Sin repetición

Los decimales se expresan con punto decimal en lugar de coma decimal.

1. Expresar correctamente (cuando sea necesario) las medidas y errores siguientes. Incluir el error relativo en la respuesta.
 - a) 3.456 ± 0.2134
 - b) 2345.56 ± 161.34
 - c) 0.0001 ± 0.1134
 - d) 4.5689 ± 2.97854
 - e) 0.0932 ± 0.0689
 - f) 16789 ± 1798.87
 - g) 2.9 ± 12
 - h) 9 ± 23
 - i) 12 ± 12
 - j) 100 ± 0.5
 - k) 2679 ± 300
 - l) 0.6789 ± 2.179
 - m). 2238.2816 ± 349.89432
 - n) 5719.9123 ± 91.538915
 - ñ). 8.3794350 ± 0.8716577
 - o) 0.56 ± 4
 - p) 0.003789 ± 0.0000578
 - q) 2 ± 0.7
 - r) 15 ± 0.5
 - s) 17.0 ± 0.5
 - t) 17.0 ± 2
 - u) 1000 ± 10
 - v) 1000.0 ± 10.0
 - w) 0.000 ± 12
 - x) 6578 ± 0.21
 - y) 457.00 ± 0.16
 - z) 1 ± 1.6723
 - aa) 0.0055671 ± 0.0000255
 - ab) 0.0893651 ± 0.0134952
 - ac) $9.5L \pm 0.52654\text{cm}^3$
 - ad) $46288\text{m} \pm 1551\text{m}$
 - ae) $5.3\text{m} \pm 0.0923\text{m}$
2. Los siguientes valores fueron leídos en una tabla con todos los DS. Expresar correctamente el EA. Incluir el error relativo en la respuesta.
 - a) 0.0003
 - b) $\pi = 3.1415$
 - c) $g = 9.81$

3. Los siguientes son valores obtenidos de una calculadora sin conocimiento previo de los DS ni del EA. Expresarlos correctamente (si fuera necesario), convertir unidades cuando se requiera e incluir el error relativo en la respuesta.
- 15698.3km
 - 0.568972cm
 - 6432598m
 - 0.0056487mm
 - $25.8973 \times 10^2 m \rightarrow yd$
 - $0.258973 \times 10^4 in \rightarrow cm$
 - $2.5 cm^2 \rightarrow in^2$
 - 0.014cm
 - $25 \times 10^2 cm^3 \rightarrow yd^3$
 - $0.2 \times 10^2 mm \rightarrow in$
 - $1.23 \times 10^{-2} cm^3 \rightarrow mm^3$
 - $25.89 \times 10^2 L \rightarrow m^3$
4. Propagación:
Obtener los resultados de las operaciones siguientes con el método aproximado (utilizar solo el valor medido VM para obtener la propagación)
- $\frac{(32.5689 \pm 6.2356) - (2.5894 \pm 0.123)}{0.0568 \pm 0.0026589} cm \rightarrow mm$
 - $\frac{(23.8 \pm 0.3668)^2}{53.245 \pm 5.651} yd \rightarrow in$
 - $(0.0002389 \pm 0.000005698) * \sqrt{563.2459 \pm 28.3546} yd^2 \rightarrow in^2$
5. Propagación:
Obtener los resultados de las operaciones siguientes sabiendo que todos los números expresados son DS. Incluir el error relativo en la respuesta.
- $\frac{20.15}{5.00}$
 - $1023 * 0.85$
 - $\frac{0.100}{1 \times 10^{-6}}$
 - $103 * 5.0 - \frac{1}{2} g(5.0)^2$ De una tabla resulta $g=9.81$.
 - $\frac{45.2 - 2.568}{1.56 + 3.234} * 0.52$
6. Propagación:
Obtener los resultados de las operaciones siguientes. En cada medición se desconoce la cantidad de DS y el EA. Incluir el error relativo en la respuesta. Convertir las unidades cuando se solicite.
- $(6.358 \times 10^3 + 3.42) ft \rightarrow cm$
 - $5.26m + 2.3m$
 - $6.26in + 102.3in$
 - $(45 \times 10^{-1} + 2 \times 10^{-2}) cm^3 \rightarrow L$
 - $20.3L + 247.2L$
 - $(30.41 - 22.5) cm^2 \rightarrow area$
 - $2.09yd * 1.693yd$

- h) $\left(\frac{3.53837}{1.07}\right)yd^2 \rightarrow cm^2$
i) $37.5^2 cm^2$
j) $\sqrt{37.5}m$
k) $\left(\left(\frac{1.65 + 7.623}{45.8 - 25.36}\right)35.2\right)in^2 \rightarrow cm^2$
l) $\left(56.87 * \frac{\pi}{2.1} + 5.65\right)m \rightarrow in$
m) $1.0332g\left(\frac{4.4}{100}\right) \rightarrow mg$

7. Una variable v se encuentra relacionada con otras dos x e y por la relación:

$$v = 10 \frac{x^3}{y^2}$$

Si x mide $50.0cm$ e y mide $85.0cm$ (todos son DS), hallar cuanto mide v . Incluir el error relativo en la respuesta.

8. Hallar el perímetro P de un rectángulo cuyos lados A y B son: $A = 15.70cm, B = 5.65cm$ (todos son DS). Incluir el error relativo en la respuesta.

9. Hallar el perímetro P de un rectángulo cuyos lados A y B son:

$$A = (15.70 \pm 0.05)cm, B = (5.65 \pm 0.05)cm$$

Se sabe que las variables son independientes (usar la suma geométrica). Incluir el error relativo en la respuesta.

$$R: (42.70 \pm 0.14)cm$$

10. Un cubo tiene medidas 12.5 ± 0.1 por 10.3 ± 0.1 por 7.8 ± 0.11). Hallar el volumen V . Se sabe que las variables son independientes.

$$R: 1004 \pm 18$$

11. Hallar el área A de un triángulo con una base $b = (15.70 \pm 0.05)cm$ y altura $h = (5.65 \pm 0.05)cm$.

Se sabe que las variables son independientes.

$$R: (44.35 \pm 0.42)cm^2$$

12. Hallar el volumen V de una esfera de radio $r = (2.65 \pm 0.05)cm$. Justificar el número de DS para π .

$$R: (78 \pm 4)cm^3$$

13. Obtener el valor de las magnitudes F y G con el error correspondiente a las mismas.

$$a) F = \frac{(x + y)z}{(u - v)w}$$

$$b) G = 2x^4 - xy + y^2$$

$$x = 27.33 \pm 0.13$$

$$y = 2.45 \pm 0.05$$

$$z = 10.0 \pm 0.1$$

$$u = 50.2 \pm 0.1$$

$$v = 1.033 \pm 0.012$$

$$w = 3.26 \pm 0.02$$

$$R: 1.86 \pm 0.04$$

14. Se ha medido el volumen de un cilindro con ayuda de una regla (sensibilidad 1 mm) para medir su altura y un nonius (sensibilidad 0.05 mm) para medir el radio. Las medidas fueron de 15.8 cm y de 45.25 mm. Determine el volumen y su error. Suponer que la apreciación del operador coincide con la sensibilidad del instrumento.

15. La actividad de una fuente radioactiva es:

$$A = A_0 e^{-kt}$$

Asumiendo que A_0 (actividad inicial) y k (decaimiento) no tienen errores apreciables, hallar A luego de $t = (3.00 \pm 0.04)$ días. $k = 0.0547$ días⁻¹ y $A_0 = 1.23 \times 10^3$ 1/s.

$$R: (1.044 \times 10^3 \pm 2)1/s$$

16. Se desea medir la gravedad con un péndulo simple utilizando la expresión:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \quad l = (102.5 \pm 0.5) \text{cm}, T \cong 2 \text{s}$$

Cuál es el número mínimo de oscilaciones que deben medirse para que la influencia del error de T no sea superior a la de la longitud L? Se utiliza para medir el tiempo un cronometro que aprecia 1/5 de segundo. Suponer despreciable el error de π .

R: $n \geq 41$

17. Determinar si los siguientes pares de medidas deben considerarse iguales o no. Representar además los intervalos de indeterminación. Verificar el resultado (paso 5 de resolución de problemas) con otro procedimiento.

a) $d_1 = (20.32 \pm 0.01) \text{ cm}$ $d_2 = (20.33 \pm 0.01) \text{ cm}$

b) $d_3 = (19.1 \pm 0.1) \text{ cm}$ $d_4 = (19.3 \pm 0.1) \text{ cm}$

c) $d_5 = (18.131 \pm 0.001) \text{ cm}$ $d_6 = (18.148 \pm 0.001) \text{ cm}$

R: a) $d_1 = d_2$ b) $d_3 \neq d_4$, c) $d_5 \neq d_6$