

Problemas propuestos de mediciones e incertidumbre

Problema 1

Un amperímetro tiene un **error de cero**. Este hecho afectará:

- A tanto la precisión como la exactitud de las lecturas.
- B ni la precisión ni la exactitud de las lecturas.
- C solo la precisión de las lecturas.
- D solo la exactitud de las lecturas.

Problema 2

Las magnitudes de dos fuerzas se miden en $(340 \pm 5) N$ y $(80 \pm 3) N$. Encuentre la suma y la diferencia de las dos magnitudes, dando la incertidumbre en cada caso.

Problema 3

La cantidad **H** depende de los valores medidos a y b de las siguientes maneras:

$$a) H = \frac{c}{d}; \quad c = (40 \pm 4)kg, \quad b = (20 \pm 2)m^3$$

$$b) H = 4a + 2b; \quad a = (5.0 \pm 1.0)A, \quad b = (8.0 \pm 0.8)A$$

$$c) H = 2a - b; \quad a = (15 \pm 3)K, \quad b = (3.0 \pm 0.3)K$$

$$d) H = 2 \cdot a \cdot b^3; \quad a = (16.0 \pm 3.2)m, \quad b = (2.0 \pm 0.1)K$$

$$e) H = \sqrt[3]{\left(\frac{a}{b}\right)^2}; \quad a = (8.0 \pm 0.4)m, \quad b = (2.0 \pm 0.8)m$$

En cada caso, determine el valor de H y su incertidumbre.

Problema 4

La masa de un cuerpo es $(40.0 \pm 2.0) \text{ kg}$ y su volumen es $(5.0 \pm 0.5) \text{ m}^3$.

a) Determine la densidad del cuerpo y su incertidumbre.

Problema 5

El desplazamiento de un cuerpo (s) está dado como la mitad del producto de la aceleración (a) y el cuadrado del tiempo (t). Si el cuerpo se desplaza $(3.6 \pm 0.4) \text{ m}$ en $(0.60 \pm 0.03) \text{ s}$.

a) Determine la aceleración y su incertidumbre.

Problema 6

El parámetro m está dado por la ecuación:

$$m = 5 \cdot \frac{a}{\sqrt{x}}$$

Si x se incrementa en un 4%,

- a) Diga si el parámetro m aumenta o disminuye.
- b) En qué porcentaje varía m

Problema 7

El radio (r) de un cilindro tiene una incertidumbre de 2% y su altura (h) tiene una incertidumbre del 3%.

- a) Determine la incertidumbre del volumen.

Problema 8

La distancia alrededor de una pista de atletismo es de $(400 \pm 2) \text{ m}$. Si una persona corre alrededor de la pista 5 veces, calcule la distancia recorrida y su incertidumbre.

Problema 9

El tiempo para que un péndulo realice 10 oscilaciones es $(42.3 \pm 0.6) \text{ s}$. Calcule el tiempo de una oscilación del péndulo y su incertidumbre

Problema 10

Cuando se aplica una fuerza F de $(20.0 \pm 1.0) \text{ N}$ a una masa m de $(4.0 \pm 0.4) \text{ kg}$, la incertidumbre porcentual asociada al valor de la aceleración calculada F/m es:

- A. 1.4 %
- B. 15 %
- C. 10 %
- D. 24 %