

Errori di misura

Esempio 1

Misurando la lunghezza di un tavolo si è trovato un valore compreso tra $2,3\text{ m}$ e $2,4\text{ m}$. Come può essere espressa la misura del tavolo ?

Soluzione

La misura del tavolo può essere espressa come: $x = (2,35 \pm 0,05)\text{ m}$.

Esempio 2

Misurando lo spessore di un ago si è trovato un valore compreso tra $1,5\text{ mm}$ e $2,0\text{ mm}$. Come può essere espressa la misura dell'ago ?

Soluzione

La misura può essere espressa come: $x = (1,75 \pm 0,25)\text{ mm}$.

Esempio 3

Misurando la lunghezza di un divano si è trovato un valore compreso tra $236,6\text{ cm}$ e $250,4\text{ cm}$. Come può essere espressa la misura del divano ?

Soluzione

Essendo la media $M = \frac{236,6 + 250,4}{2} = 243,5$ e l'errore assoluto $\Delta M = \frac{250,4 - 236,6}{2} = 6,9$

La misura del divano può essere espressa come: $x = (243,5 \pm 6,9)\text{ cm}$.

Esempio 4

Un orefice disonesto ha truccato la sua bilancia dell'oro. Che tipo di errore può trovare quando andrà ad effettuare una misura?

- un errore relativo
- un errore di parallasse
- un errore sistematico e accidentale (*soluzione corretta*)
- un errore casuale
- un errore sistematico

Esempio 5

Il valore medio di una serie di misure indica:

- il valore più probabile (*soluzione corretta*)
- il valore più corretto
- il valore più preciso
- il valore esatto
- l'errore massimo

Esempio 6

Calcolate la differenza tra le due seguenti misure di massa $x_1 = (57,5 \pm 0,2)\text{ g}$ e $x_2 = (42,4 \pm 0,2)\text{ g}$

Soluzione

La differenza vale: $D = (L_1 - L_2) \pm (\Delta L_1 + \Delta L_2) = (57,5\text{ g} - 42,4\text{ g}) \pm (0,2\text{ g} + 0,2\text{ g}) = (15,1 \pm 0,4)\text{ g}$.

Esempio 7

Scrivere con il corretto numero di cifre significative il risultato della moltiplicazione $1,28 \cdot 52,37$.

Soluzione

Il risultato della moltiplicazione è: $1,28 \cdot 52,37 = 67,1616$. Ma avendo i due fattori, rispettivamente, 3 e 4 cifre significative, il loro prodotto non può avere più di 3 cifre significative. Effettuando inoltre la dovuta approssimazione si ha: $1,28 \cdot 52,37 = 67,2$.