

▶ **Test di verifica**

▶ **Problemi**

- I di media difficoltà
- II difficili

1. Errori di misura

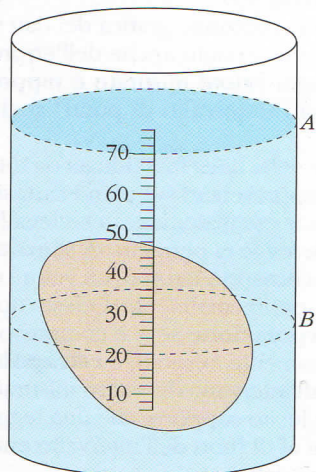
✓ ▶ **1** Ripetendo più volte la misura di una grandezza con uno stesso strumento troviamo in generale valori diversi. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- a l'errore casuale è nullo
- b l'errore di sensibilità dello strumento è minore dell'errore casuale
- c l'errore di sensibilità dello strumento è nullo
- d la misura viene effettuata necessariamente con un errore sistematico

▶ **2** Ripetendo più volte la misura di una grandezza con uno stesso strumento troviamo sempre lo stesso valore. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- a l'errore casuale è nullo
- b l'errore di sensibilità dello strumento è nullo
- c l'errore casuale è minore dell'errore di sensibilità
- d lo strumento è troppo sensibile perché possa rilevare gli errori casuali

▶ **3** Il cilindro in figura, graduato in cm^3 , contiene un uovo completamente immerso nell'acqua che raggiunge il livello A. Se si estrae l'uovo dal cilindro il livello dell'acqua scende a B. Esprimere il volume dell'uovo tenendo conto dell'errore di sensibilità da cui è affetta la misura.



2. Calcolo degli errori

▶ **4** Sia M la media di un numero n (con $n \gg 1$) di misure e σ lo scarto quadratico medio. Esiste una probabilità pari al 68,3% che:

- a l'errore sistematico sia nullo
- b il valore di una generica misura cada nell'intervallo $[M - \sigma, M + \sigma]$
- c non ci siano errori casuali
- d l'errore percentuale su M sia dell'1%

▶ **5** La scrittura $L = (200 \pm 2)$ m significa:

- a l'errore percentuale è dell'1%
- b l'errore percentuale è dello 0,2%
- c l'errore relativo è nullo
- d la sensibilità dello strumento usato per effettuare la misura è bassa

✓ ▶ **6** Quale delle seguenti misure di lunghezze è la meno precisa?

- a $(1207,6 \pm 0,4)$ km
- b $(0,046 \pm 0,008)$ m
- c $(307 \pm 6) \cdot 10^{-4}$ cm
- d (5600 ± 8) μm

▶ **7** La misura diretta di una grandezza ha dato il risultato $x \pm \Delta x$. Sia $q = -10x$. L'errore relativo $\frac{\Delta q}{q}$ è:

- a $-10 \frac{\Delta x}{x}$
- b $\frac{\Delta x}{x}$
- c $10 \frac{\Delta x}{x}$
- d $\frac{\Delta x + 10}{x}$

▶ **8** Le dimensioni di un tavolo sono (120 ± 1) cm e (60 ± 1) cm. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- a l'errore percentuale sull'area è del 2,5%
- b il perimetro è esattamente 360 cm
- c l'errore percentuale sul perimetro è del 4%
- d l'area è (720 ± 1) cm^2

▶ **9** Gli errori assoluti delle misure di due lunghezze sono uguali a 2 cm e 3 cm rispettivamente. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- a l'errore percentuale della somma è del 5%
- b non si può calcolare l'errore percentuale della somma perché non si conoscono le misure delle due lunghezze
- c non si può calcolare l'errore assoluto della somma perché non si conoscono le misure delle due lunghezze
- d l'errore assoluto del prodotto è di 5 cm^2