

▶ **Test di verifica**

▶ **Problemi**

- I di media difficoltà
- II difficili

**1. Errori di misura**

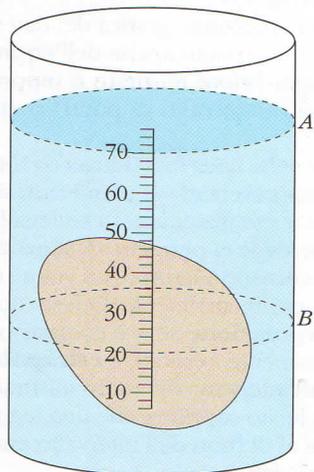
✓ ▶ **1** Ripetendo più volte la misura di una grandezza con uno stesso strumento troviamo in generale valori diversi. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- 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  $\text{cm}^3$ , 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  $\sigma$  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  $(5600 \pm 8)$   $\mu\text{m}$

▶ **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  $(120 \pm 1)$  cm e  $(60 \pm 1)$  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  $(720 \pm 1)$   $\text{cm}^2$

▶ **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  $\text{cm}^2$