

▶ **Test di verifica**

▶ **Problemi**

I di media difficoltà

II difficili

1. Oggetto della fisica - 2. Il metodo sperimentale - 3. Le teorie

▶ **1** Un qualunque corpo appeso a un filo, fissato a un soffitto con l'altro estremo, costituisce un pendolo, che compie piccole oscillazioni se spostato leggermente dalla posizione verticale.

Il primo giorno di scuola, il tuo professore di fisica ti propone di determinare sperimentalmente la relazione tra la lunghezza del filo di un pendolo e il periodo delle sue oscillazioni.

Come pensi che potresti ottenere le condizioni ottimali per realizzare l'esperimento?

- a in una stazione spaziale in orbita, per eliminare l'effetto dell'attrazione gravitazionale terrestre
- b sotto a una campana a vuoto per eliminare l'effetto di disturbo della resistenza dell'aria
- c immergendo il pendolo in una vasca piena d'acqua per accentuare l'effetto della resistenza del mezzo entro il quale si svolge il moto, e poter così studiare meglio questo effetto
- d non sei in grado di progettare un esperimento significativo se prima non hai studiato la teoria che ti permette di dedurre in forma matematica la legge che lega la lunghezza al periodo di oscillazione del pendolo

▶ **2** Stai progettando un esperimento per lo studio del moto oscillatorio di un pendolo: quali grandezze fisiche o proprietà del sistema ti aspetti che non abbiano un effetto significativo, ma eventualmente solo di disturbo, sul periodo di oscillazione del pendolo?

- a la lunghezza del filo
- b la massa del corpo appeso al filo
- c l'intensità della forza di attrazione gravitazionale terrestre
- d il materiale e la forma del corpo appeso al filo

▶ **3** Della meccanica classica si può dire che:

- a è universalmente valida perché capace di descrivere il moto di qualunque corpo nell'universo

b è stata dimostrata falsa ed è stata soppiantata dalla teoria della relatività

c è tuttora applicata con efficacia nello studio del moto di corpi dotati di velocità piccole rispetto alla velocità della luce

d dà una descrizione corretta dei fenomeni che si verificano nei sistemi atomici e tra i costituenti microscopici della materia

4. Campioni di misura

▶ **4** La larghezza l di un foglio di carta, misurata affiancando l'una all'altra prima un certo numero di monete uguali e poi un certo numero di bottoni, è $l = 24$ monete e $l = 18$ bottoni. L'altezza h dello stesso foglio espressa in bottoni è $h = 12$ bottoni. Qual è l'altezza h espressa in monete?

- a 9 monete
- b 16 monete
- c 12 monete
- d 24 monete

▶ **5** Da un foglio di carta di spessore costante si taglia un pezzo a forma di triangolo equilatero di lato 0,2 m, la cui massa misurata con una bilancia è 0,0005 kilogrammi. Qual è il valore del lato di un pezzo della stessa carta di massa 0,002 kilogrammi a forma di triangolo equilatero?

- a 0,8 m
- b 0,4 m
- c 0,46 m
- d non si può rispondere perché non si conosce lo spessore del foglio di carta

▶ **6** I Un metodo per misurare le dimensioni di un recipiente è quello di misurare con una bilancia la massa d'acqua che serve per riempirlo. Se si trova che un recipiente cubico può contenere al massimo 8 kg di acqua, sapendo che la massa di 0,001 m³ di acqua è approssimativamente uguale a un kilogrammo, qual è lo spigolo del recipiente?

[0,2 m]

▶ **7** II Visitando un miniappartamento da acquistare, una giovane coppia di sposi, molto meticolosi, ha misurato l'area di una stanza quadrata disponendo di una serie di mattonelle quadrate di area 0,04 m², e una seconda serie di mattonelle, anch'esse quadrate, di area 16 volte più piccola. I due, non troppo esper-