

- 1. Due particelle aventi la stessa carica vengono tenute a una distanza di  $3,2 \cdot 10^{-3}$  m; a un certo punto esse sono lasciate libere. Si misurano le accelerazioni iniziali delle particelle che risultano essere pari a  $7,0 \text{ m/s}^2$  e  $9,0 \text{ m/s}^2$ . La massa della prima particella è  $6,3 \cdot 10^{-7}$  kg. Si determini (a) la massa della seconda particella e (b) il valore della carica.
- 2. Una carica puntiforme di  $+3,00 \cdot 10^{-6}$  C dista 12,0 cm da una seconda carica puntiforme di  $-1,50 \cdot 10^{-6}$  C. Si calcoli l'intensità della forza su ciascuna carica.
- 3. Quale deve essere la distanza fra una carica puntiforme  $q_1 = 26,0 \mu\text{C}$  e una carica puntiforme  $q_2 = -47,0 \mu\text{C}$  affinché la forza elettrica attrattiva fra di esse sia pari a 5,70 N?
- 4. Due sfere conduttrici identiche e isolate, 1 e 2, possiedono un'ugual quantità di carica e sono tenute a una distanza reciproca molto grande rispetto ai loro diametri (fig. 25.19a). Una forza elettrostatica  $F$  agisce sulla sfera 2 per effetto della sfera 1. Si supponga che una terza sfera identica 3, dotata di un manico isolante e inizialmente scarica, venga messa in contatto prima con la sfera 1 (fig. 25.19b), poi con la sfera 2 (fig. 25.19c) e infine venga rimossa (fig. 25.19d). Si trovi l'intensità  $F'$  della forza elettrostatica che agisce sulla sfera 2, in funzione di  $F$ .

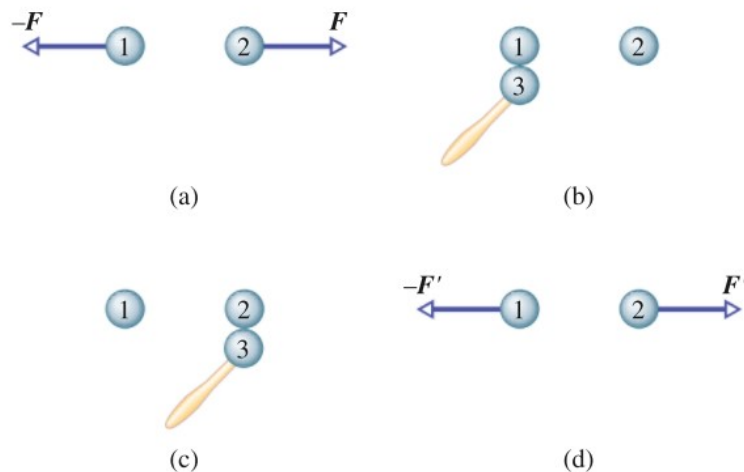
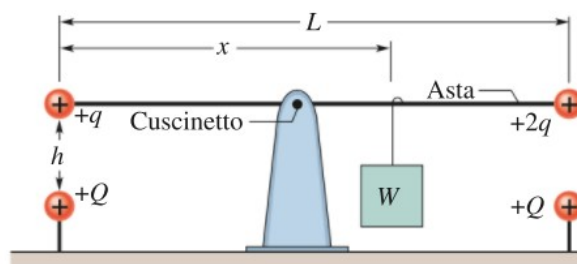


Figura 25.19 Problema 4.

32. La figura 25.28 mostra una lunga asticella di materiale isolante, senza massa, imperniata al centro e bilanciata con un peso  $W$  posto alla distanza  $x$  dal suo estremo sinistro. Alle estremità sinistra e destra dell'asticella sono situate le cariche  $q$  e  $2q$  rispettivamente, mentre sotto ognuna di queste cariche è fissata una carica positiva  $Q$  a una distanza  $h$ . (a) Si calcoli la posizione  $x$  in cui va appeso  $W$  affinché l'asticella sia bilanciata. (b) Quale dovrebbe essere la distanza  $h$  affinché il perno non eserciti alcuna forza verticale quando l'asticella è bilanciata e orizzontale?



••6. Tre particelle si trovano sull'asse  $x$ . La particella 1 ha carica  $q_1$  ed è situata in  $x = -a$ , mentre la particella 2 ha carica  $q_2$  ed è collocata in  $x = +a$ . Che rapporto  $q_1/q_2$  occorre affinché una terza particella di carica  $+Q$  risenta di una forza elettrostatica nulla quando si trova in (a)  $x = +0,500a$  e in (b)  $x = +1,50a$ ?

••7. Due sfere conduttrici identiche si attraggono con una forza di 0,108 N essendo tenute ferme a una distanza di 50,0 cm (tra i centri). Le sfere vengono improvvisamente collegate con un filo conduttore, che viene poi rimosso. Alla fine le sfere si respingono con una forza elettrostatica di 0,0360 N. Sapendo che la somma algebrica delle cariche iniziali era positiva, quali erano le cariche iniziali (a) sulla prima sfera e (b) sulla seconda sfera?

••8. Nella figura 25.20 tre particelle cariche sono poste lungo l'asse  $x$ . Le cariche  $q_1$  e  $q_2$  sono tenute ferme. La carica  $q_3$ , che è libera di muoversi, viene a trovarsi in equilibrio rispetto all'azione delle forze elettriche. Sapendo che  $L_{23} = L_{12}$  si determini  $q_1$  in funzione di  $q_2$ .

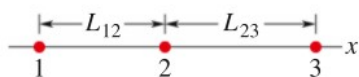


Figura 25.20 Problema 8

••9. La figura 25.21a mostra due cariche  $q_1$  e  $q_2$  tenute ferme a una distanza  $d$  l'una dall'altra. Si supponga  $q_1 = q_2 = 20,0 \mu\text{C}$  e  $d = 1,50 \text{ m}$ . (a) Trovare l'intensità della forza elettrica che agisce su  $q_1$ . (b) Una terza carica  $q_3 = 20,0 \mu\text{C}$  viene avvicinata e collocata come mostrato in figura 25.21b. Si determini l'intensità della forza elettrica agente su  $q_1$ .

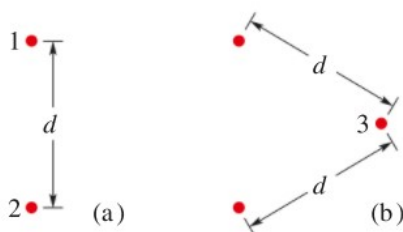


Figura 25.21 Problema 9.

••10. Le tre particelle cariche positivamente della figura 25.22a sono ferme sull'asse  $x$ . Le particelle  $B$  e  $C$  sono così vicine fra loro che la loro distanza da  $A$  può considerarsi uguale. Esse esercitano su  $A$  una forza di modulo  $2,014 \cdot 10^{-23} \text{ N}$  nel verso negativo dell'asse  $x$ . Nella figura 25.22b la particella  $B$  è stata spostata dalla parte opposta di  $A$  mantenendo la medesima distanza in valore assoluto. Ora la forza subita da  $A$  ha intensità  $2,877 \cdot 10^{-24} \text{ N}$  sempre nello stesso verso. Calcolare il rapporto  $q_C/q_B$ .

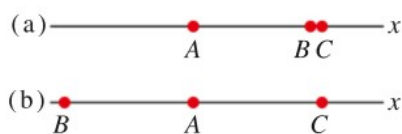


Figura 25.22 Problema 10.