

# Esempio quiz Capitolo 13

Nome:

N.M.:

- La forza elettrostatica agente tra un elettrone negativo e un neutrone neutro è
  - positiva e repulsiva;
  - negativa e attrattiva;
  - talvolta attrattiva e talvolta repulsiva
  - nulla
  - nessuna di queste possibilità
- Si supponga di avere tre sfere conduttrici identiche e che una di esse porti una carica  $Q$ . Se le tre sfere vengono portate in contatto e poi separate
  - ciascuna avrà una carica  $Q/3$
  - si caricheranno tutte
  - ciascuna avrà una carica  $Q$
  - soltanto una si caricherà e avrà una carica  $Q$
  - nessuna di queste possibilità
- Quale forza si esercita tra due cariche uguali con  $q = 3.7 \cdot 10^{-6} \text{ C}$  ad una distanza di  $.3 \text{ m}$ ?
  - $17.2 \text{ N}$
  - $3.69 \cdot 10^5 \text{ N}$
  - $1.37 \text{ N}$
  - $1.85 \cdot 10^{-6} \text{ N}$
  - $1.52 \cdot 10^{10} \text{ N}$
- Due sferette, ciascuna della massa di  $4 \text{ g}$ , sono sospese a dei fili di seta della lunghezza di  $1.6 \text{ m}$  e pendono da un punto comune. Se le sferette vengono caricate elettricamente con cariche uguali e positive, ciascun filo forma un angolo di  $8^\circ$  con la verticale. Quanto vale la carica su ciascuna sfera?
  - $9.06 \cdot 10^4 \text{ C}$
  - $5.45 \cdot 10^{-4} \text{ C}$
  - $1.38 \cdot 10^{-8} \text{ C}$
  - $11.0 \text{ C}$
  - $3.49 \cdot 10^{-7} \text{ C}$
- Due sferette metalliche di massa  $110 \text{ g}$ , hanno entrambe la stessa carica  $q$ . Quale è il valore della carica  $q$ , se la forza elettrostatica di repulsione tra le due sferette bilancia la forza gravitazionale con cui si attraggono?
  - $1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

- (b)  $9.48 \cdot 10^6 \text{ C}$
- (c)  $1.11 \cdot 10^6 \text{ C}$
- (d)  $9.48 \cdot 10^{12} \text{ C}$
- (e)  $9.48 \cdot 10^9 \text{ C}$

6. Quanti elettroni sono necessari per ottenere una carica di 1 C?

- (a)  $6.02 \cdot 10^{23}$
- (b) 1
- (c)  $8.854 \cdot 10^{12}$
- (d)  $6.25 \cdot 10^{18}$
- (e)  $1.6 \cdot 10^{19}$

7. La distanza  $r$  tra l'elettrone e il protone nell'atomo di idrogeno è approssimativamente  $5.3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$ . Quanto vale l'intensità della forza elettrica tra le due particelle?

- (a)  $8.2 \cdot 10^8 \text{ N}$
- (b)  $7.3 \cdot 10^4 \text{ N}$
- (c)  $8.2 \cdot 10^4 \text{ N}$
- (d) 1 N
- (e) 8.2 N

8. Con quale forza coulombiana si respingono due protoni in un nucleo di ferro alla distanza di  $3 \cdot 10^{-15} \text{ m}$ ?

- (a)  $3.16 \cdot 10^{19} \text{ N}$
- (b) 5.06 N
- (c)  $7.67 \cdot 10^{14} \text{ N}$
- (d)  $2.84 \cdot 10^9 \text{ N}$
- (e) 25.6 N

9. Nel decadimento radioattivo del nucleo di  ${}_{92}\text{U}^{238}$  il centro della particella  $\alpha$  (nucleo dell'atomo di elio, quindi  ${}_{2}\text{He}^4$ ) uscente è, ad un certo istante, a  $6 \cdot 10^{-15} \text{ m}$  dal centro del nucleo residuo  ${}_{90}\text{Th}^{234}$ . In questo istante, quanto vale la forza che agisce sulla particella  $\alpha$ ?

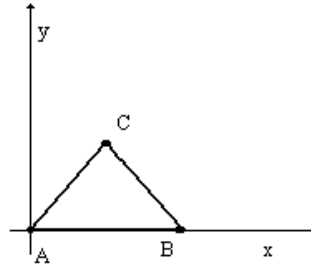
- (a)  $1.15 \cdot 10^3 \text{ N}$
- (b)  $4.31 \cdot 10^7 \text{ N}$
- (c) 33.9 N
- (d)  $8.69 \cdot 10^4 \text{ N}$
- (e) Tra le due particelle non si esercita nessuna forza di natura elettrica.

10. Di quanto varia all'incirca la massa di un corpo di rame quando, per effetto dello strofinio con un panno di lana, acquista una carica in eccesso di  $9.0 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ ?

- (a)  $8.2 \cdot 10^{36} \text{ kg}$
- (b)  $9.39 \cdot 10^{14} \text{ kg}$
- (c)  $5.12 \cdot 10^{17} \text{ kg}$

- (d)  $5.12 \cdot 10^{13} \text{ kg}$   
 (e)  $5.63 \cdot 10^{13} \text{ kg}$
11. Un atomo di Ferro, di massa  $m = 9.32 \cdot 10^{-23} \text{ g}$ , ha 26 elettroni. La densità del Ferro è  $7.86 \text{ g/cm}^3$ . Se due sfere identiche di Ferro, ciascuna di volume  $1 \text{ cm}^3$ , fossero private di tutti i loro elettroni e poste a distanza  $9 \text{ m}$  l'una dall'altra, quanto varrebbe la forza elettrostatica tra di loro?
- (a)  $2.02 \cdot 10^{16} \text{ N}$   
 (b)  $2.78 \cdot 10^{18} \text{ N}$   
 (c)  $1.52 \cdot 10^9 \text{ N}$   
 (d)  $5.33 \cdot 10^{56} \text{ N}$   
 (e)  $1.37 \cdot 10^{19} \text{ N}$
12. Due particelle di carica  $Q_1 = 1.3 \cdot 10^{-8} \text{ C}$  e  $Q_2 = 1.9 \cdot 10^{-8} \text{ C}$  giacciono sull'asse  $x$  nei punti  $x = 0$  e  $x = 10 \text{ m}$ , rispettivamente. Quanto vale la forza elettrica su una carica positiva di  $1 \text{ C}$  posta sull'asse delle  $x$  a  $x = 5 \text{ m}$ ?
- (a)  $2.88 \cdot 10^2 \text{ N}$   
 (b)  $11.5 \text{ N}$   
 (c)  $4.67 \text{ N}$   
 (d)  $1.28 \cdot 10^{-9} \text{ N}$   
 (e)  $2.16 \text{ N}$
13. Due particelle di carica  $Q_1 = 17 \cdot 10^{-9} \text{ C}$  e  $Q_2 = 4 \cdot 10^{-9} \text{ C}$  sono poste a  $.5 \text{ m}$  l'una dall'altra. In quale posizione tra le due particelle la carica  $Q_3$  sarà soggetta ad una forza risultante nulla?
- (a) a  $2.94 \cdot 10^{-2} \text{ m}$  dalla carica  $Q_1$   
 (b) a  $.471 \text{ m}$  dalla carica  $Q_1$   
 (c) a  $.337 \text{ m}$  dalla carica  $Q_1$   
 (d) a  $.163 \text{ m}$  dalla carica  $Q_1$   
 (e) non si può rispondere se non si conosce il valore della carica  $Q_3$
14. Due cariche puntiformi di segno opposto sono localizzate sull'asse  $y$ . La carica positiva,  $q$ , nel punto  $y = a$  e la carica negativa,  $-q$ , nel punto  $y = -a$ . Una terza carica positiva dello stesso valore è localizzata sull'asse delle  $x$ . Qual è il modulo e la direzione della forza agente sulla terza carica quando essa è nel punto generico di coordinata  $x$ ?
- (a)  $\frac{q^2}{4 \epsilon_0} \frac{x}{a^2 x^2^{3/2}}$ ; nella direzione positiva dell'asse delle  $x$   
 (b)  $\frac{q^2}{2 \epsilon_0} \frac{a}{a^2 x^2^{3/2}}$ ; nella direzione negativa dell'asse delle  $y$   
 (c)  $\frac{q^2}{2 \epsilon_0} \frac{x}{a^2 x^2^{3/2}}$ ; nella direzione positiva dell'asse delle  $x$   
 (d)  $\frac{q^2}{2 \epsilon_0} \frac{a}{a^2 x^2^{3/2}}$ ; nella direzione positiva dell'asse delle  $y$   
 (e)  $\frac{q^2}{2 \epsilon_0} \frac{1}{a^2 x^2}$ ; nella direzione positiva dell'asse delle  $x$

15. Tre cariche uguali,  $q = 8.0 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ , sono poste ai vertici di un triangolo equilatero di lato 1.9 m. Qual è la forza risultante sulla carica posta nel vertice C?



- (a)  $.159 \text{ Nj}$
- (b)  $.276 \text{ Nj}$
- (c)  $7.97 \cdot 10^{-2} \text{ Ni} + .138 \text{ Nj}$
- (d)  $7.97 \cdot 10^{-2} \text{ Ni} - .138 \text{ Nj}$
- (e)  $.319 \text{ Nj}$