

# Quiz di Fisica Generale I

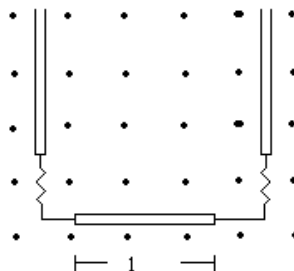
## Capitolo 16 ES\_10

### Magnetic Fields and Electromagnetic Waves

Nome:

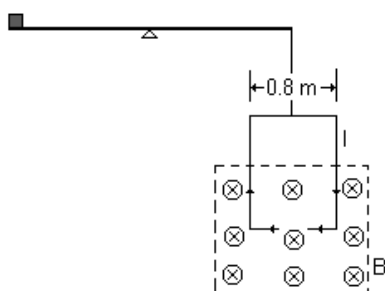
N.M.:

1. Un tratto di filo è posto perpendicolarmente ad un campo magnetico di  $2.0 \times 10^{-3} \text{ T}$  e su di esso agisce una forza di  $.109 \text{ N}$  se percorso da una corrente di  $61 \text{ mA}$ . Quanto è lungo il tratto di filo?  
(a)  $7.15 \times 10^2 \text{ m}$   
(b)  $1.12 \times 10^{-3} \text{ m}$   
(c)  $8.93 \times 10^2 \text{ m}$   
(d)  $1.07 \text{ m}$   
(e) indefinito
2. Un filo lungo  $50 \text{ cm}$  percorso da una corrente di  $3.6 \text{ A}$  forma un angolo di  $10^\circ$  con un campo magnetico  $B = .036 \text{ T}$ . Quanto vale la forza che agisce su di esso ?  
(a)  $1.13 \times 10^{-2} \text{ N}$   
(b)  $.9 \text{ N}$   
(c)  $1.13 \text{ N}$   
(d)  $1.35 \times 10^{-2} \text{ N}$   
(e) nulla
3. Un filo lungo  $90 \text{ cm}$  e la cui massa è  $70 \text{ g}$  è sospeso mediante una coppia di molle in un campo magnetico di induzione  $B = .21 \text{ T}$  (vedi figura). Quali sono l'intensità e il verso della corrente necessarie per annullare la tensione nelle guide di sostegno?

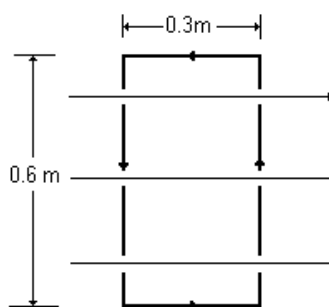


- (a) 1.82 A da sinistra a destra
- (b) 3.63 A da sinistra a destra
- (c) 1.82 A da destra a sinistra
- (d) 4.72 A da destra a sinistra
- (e) 3.63 A da destra a sinistra

4. Una spira rettangolare è percorsa da una corrente  $I = 15.0 \text{ A}$ . Essa è sospesa per mezzo di una fune alla estremità di un'asta incentrata nel suo punto medio come in figura. La parte inferiore della spira è in una regione dove c'è un campo magnetico uniforme  $B = 3.4 \text{ T}$  perpendicolare al piano della spira come indicato in figura. Quale peso si deve porre all'altro capo dell'asta per bilanciare la spira?



- (a) 40.8 N
  - (b)  $6.12 \times 10^2 \text{ N}$
  - (c) 49.0 N
  - (d) 4.16 N
  - (e)  $4.9 \times 10^2 \text{ N}$
5. Una spira rettangolare è percorsa da una corrente  $I = 5.0 \text{ A}$ . Essa è posta in una regione dove c'è un campo magnetico uniforme  $B = 1.2 \text{ T}$  parallelo al piano della spira come indicato in figura. Quanto vale il momento meccanico agente sulla spira



- (a) .81 N m
  - (b) 5.4 N m
  - (c) 1.3 N m
  - (d) 1.08 N m
  - (e) .972 N m
6. Una bobina circolare di  $N = 1.8 \times 10^2$  spire ha raggio  $r = 7 \text{ cm}$  ed è percorsa da una corrente  $I = .5 \text{ A}$ . Quanto vale il lavoro necessario per farla ruotare in un campo magnetico

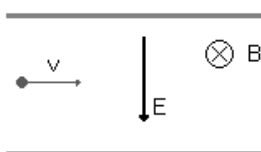
$B = 1.6 \text{ T}$  dalla posizione in cui la perpendicolare alle spire della bobina è parallela a  $\mathbf{B}$  ( $\theta$  è uguale a zero) a quella in cui è antiparallela a  $\mathbf{B}$  ( $\theta$  è uguale a  $180^\circ$ ).

- (a)  $8.87 \text{ J}$
- (b)  $5.32 \times 10^4 \text{ J}$
- (c)  $4.43 \times 10^4 \text{ J}$
- (d)  $4.43 \text{ J}$
- (e)  $2.22 \text{ J}$

7. Un protone da  $5 \text{ MeV}$  si muove verticalmente alle linee di induzione di un campo magnetico  $B = 2.7 \text{ T}$ . Quale forza agisce sul protone?

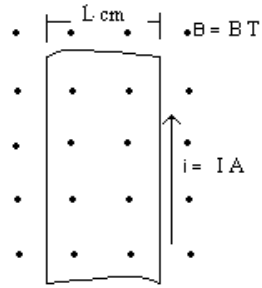
- (a)  $1.34 \times 10^{-11} \text{ N}$
- (b)  $1.07 \times 10^{-11} \text{ N}$
- (c)  $1.6 \times 10^{-11} \text{ N}$
- (d)  $2.01 \times 10^{-11} \text{ N}$
- (e)  $1.34 \times 10^{-9} \text{ N}$

8. Una particella carica  $q$  entra nella regione tra due lastre piane parallele. Nella regione delle lastre c'è un campo elettrico  $E = 4.0 \times 10^4 \text{ N/C}$  ed un campo magnetico  $B = .1 \text{ T}$ . Il campo elettrico è perpendicolare al campo magnetico, ed entrambi sono perpendicolari alla direzione del moto, come in figura. Qual è la velocità della particella, se essa passa senza essere deviata tra le due lastre?



- (a)  $1.88 \times 10^{-6} \text{ m/s}$
- (b)  $2.5 \times 10^{-6} \text{ m/s}$
- (c)  $4.8 \times 10^5 \text{ m/s}$
- (d)  $4.0 \times 10^5 \text{ m/s}$
- (e) non si può rispondere senza conoscere la massa della particella.

9. Una striscia di rame larga  $2 \text{ cm}$  e spessa  $4 \text{ mm}$  è posta in un campo magnetico con  $B = 1.9 \text{ T}$ , come in figura. Se si fa passare nella striscia una corrente di  $120 \text{ A}$ , quanto vale la differenza di potenziale Hall che compare fra i due bordi della striscia? (Densità del rame  $\rho_{\text{Cu}} = 8.9 \text{ g/cm}^3$ ; numero di massa del rame  $A = 64$ ; unità di massa atomica  $u_{\text{ma}} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$ ).



- (a)  $2.13 \times 10^{-4} \text{ V}$
- (b)  $6.64 \times 10^{-8} \text{ V}$
- (c)  $4.25 \times 10^{-6} \text{ V}$
- (d)  $4.25 \times 10^{-9} \text{ V}$
- (e)  $4.25 \times 10^{-3} \text{ V}$

**10.** Una striscia di silicio larga 1 cm e spessa 2 mm viene usata per misurare un campo magnetico incognito  $B$ . La concentrazione di elettroni liberi di quel particolare tipo di silicio è  $6 \times 10^{24}$  elettroni per  $\text{m}^3$ . Quando la striscia è posta perpendicolarmente nel campo magnetico  $B$  incognito, e la corrente nella striscia vale 23 A, si misura una differenza di potenziale Hall di  $110 \mu\text{V}$ . Qual è l'intensità del campo magnetico?

- (a)  $9.18 \times 10^3 \text{ T}$
- (b)  $9.18 \times 10^{-2} \text{ T}$
- (c)  $9.18 \times 10^{-3} \text{ T}$
- (d)  $9.18 \times 10^6 \text{ T}$
- (e)  $9.18 \text{ T}$