

Lezioni da 12 a 15

Elettromagnetismo

A cura di: Eleonora Racca

Aggiornamento: 2 aprile 2023

1 Elettrostatica

1 Una carica di 8 C si muove da un punto a potenziale di 6 V ad un punto a potenziale di 2 V . Il lavoro fatto dalla forza del campo è pari a:

- A. 32 J
- B. 6 J
- C. -2 J
- D. -32 J
- E. 16 J

2 La forza che si esercita tra due cariche elettriche statiche:

- A. si misura in volt
- B. si misura in newton
- C. si misura in farad/metro
- D. è inversamente proporzionale alla distanza tra le due cariche
- E. si misura in watt

3 Il filamento di una lampadina è percorso da un'intensità di corrente di 1 A . Quanti elettroni al secondo attraversano la sezione del conduttore?

- A. Un elettrone/secondo
- B. Tra 10^{18} e 10^{19} elettroni/secondo
- C. Tra 10^{-18} e 10^{-19} elettroni/secondo
- D. 10^3 elettroni/secondi

E. Nessun elettrone

4 Una lampada ad incandescenza da 120 W ed uno scaldabagno elettrico da 1500 W sono alimentati dalla stessa tensione. Segue che:

- A. le resistenze elettriche dei due apparecchi sono le stesse
- B. è più elevata la resistenza dello scaldabagno elettrico
- C. è più elevata la resistenza della lampada ad incandescenza
- D. non si può rispondere senza conoscere le correnti
- E. tutte le precedenti risposte sono errate

5 Due conduttori rettilinei paralleli percorsi da corrente continua nello stesso verso:

- A. si attraggono
- B. si respingono
- C. non esercitano alcuna forza reciproca
- D. interagiscono con forze che dipendono dal materiale dei conduttori
- E. esercitano tra loro forze parallele ai conduttori

6 La corrente in un conduttore metallico è dovuta:

- A. al moto degli elettroni
- B. al moto di cariche positive e negative
- C. al moto di un'onda elettromagnetica
- D. al moto di un fluido
- E. al moto dell'etere

7 Se la distanza tra due cariche elettriche di segno opposto viene raddoppiata, la forza di attrazione:

- A. aumenta di un fattore 2
- B. aumenta di un fattore 4
- C. non varia
- D. diminuisce di un fattore 2
- E. diminuisce di un fattore 4

8 La resistenza di un conduttore ohmico di forma cilindrica è direttamente proporzionale:

- A. alla sezione
- B. al quadrato della sezione
- C. al cubo della sezione
- D. alla lunghezza
- E. al quadrato della lunghezza

9 All'aumentare della lunghezza, la resistenza elettrica di un conduttore di sezione costante:

- A. aumenta
- B. diminuisce
- C. non varia
- D. aumenta o diminuisce a seconda della resistività del materiale
- E. aumenta nel rame e diminuisce nell'alluminio

10 Un uccellino si posa su di un cavo elettrico che si trova ad un potenziale di 1000 V. Cosa succede?

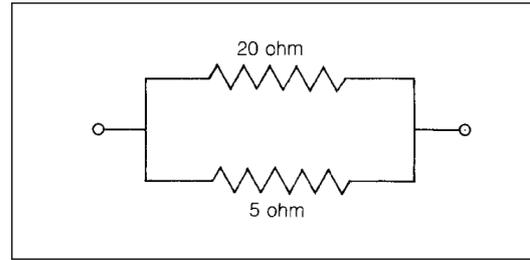
- A. Rimane fulminato
- B. È attraversato da una debole corrente perché, per il potere disperdente delle punte, l'elettricità sfugge lungo le piume isolanti delle ali
- C. Non gli succede nulla perché per il passaggio di corrente occorre una differenza di potenziale
- D. Nessuna delle risposte precedenti è esatta
- E. A causa dell'effetto elettrico cambiano i gradienti di potenziale cardiaci

11 Quale relazione indica la potenza dissipata da una resistenza R ai cui capi vi è una d.d.p. V ed è attraversata da un'intensità di corrente I ?

- A. $V \cdot I^2$
- B. $\frac{I^2}{V}$
- C. $\frac{V^2}{R}$
- D. $V \cdot R^2$
- E. $R \cdot V^2$

12 Due resistori di $5\ \Omega$ e $20\ \Omega$ rispettivamente vengono posti in parallelo; la resistenza equivalente vale:

- A. $0,25\ \Omega$
- B. $4\ \Omega$
- C. $12,5\ \Omega$
- D. $25\ \Omega$
- E. $100\ \Omega$



13 Una batteria in grado di fornire una carica pari a $20\ \text{A h}$ e una differenza di potenziale pari a $12\ \text{V}$ è collegata ad una lampadina di resistenza $R = 15\ \Omega$. Calcolare il tempo di scaricamento della batteria.

- A. 25 h
- B. 16 h
- C. 9 h
- D. 0,04 h
- E. 0,11 h

14 Un individuo a contatto con il suolo prende la scossa, solo quando dei tre fili (fase, neutro, terra) della rete elettrica domestica tocca:

- A. il filo di fase
- B. il filo neutro
- C. una qualunque coppia di fili
- D. il filo di terra
- E. il filo di terra e il filo di neutro

2 Magnetostatica

1 In un campo magnetico costante una particella carica in moto, in generale:

- A. segue una traiettoria parabolica
- B. si muove in moto rettilineo uniforme
- C. aumenta progressivamente la propria energia cinetica
- D. segue una traiettoria a forma di elica cilindrica

E. segue una traiettoria ellissoidale

2 Il campo magnetico uniforme B , che agisce su una carica elettrica (q) in moto con velocità (v) perpendicolare alla direzione del campo:

- A. produce un moto rettilineo con accelerazione costante
- B. produce un moto rettilineo uniforme
- C. produce un moto parabolico
- D. produce un moto circolare uniforme
- E. non produce alcun effetto

3 In generale una calamita non subisce alcuna azione:

- A. dal campo magnetico terrestre
- B. dalla presenza di un'altra calamita
- C. dalla presenza di un filo percorso da corrente
- D. dalla presenza di cariche elettriche fisse
- E. all'interno di un solenoide percorso da corrente

4 Le dimensioni del vettore B sono:

- A. $[M][i]^{-1}[T]^{-2}$
- B. $[M][L][i]^{-2}$
- C. weber
- D. henry
- E. tesla

5 Un campo magnetico è prodotto:

- A. da cariche elettriche in movimento
- B. da un campo elettrico stazionario
- C. da una massa in moto in un campo elettrico esterno
- D. da cause non in relazione a fenomeni elettrici
- E. da un sistema di cariche in quiete

6 Una carica elettrica puntiforme si muove inizialmente con velocità costante fino a quando non entra in una zona nella quale il suo moto diventa circolare; allora la zona in cui la carica si muove è sede di un campo:

- A. elettrico costante
- B. neutro
- C. magnetico
- D. gravitazionale
- E. di forze elettrostatiche

3 Elettromagnetismo

1 Una spira di filo conduttore immersa in un campo magnetico è percorsa da corrente quando:

- A. il flusso del campo magnetico attraverso la spira varia
- B. la resistenza del conduttore è molto piccola
- C. l'intensità del campo magnetico è molto grande
- D. la spira è schermata da influssi esterni
- E. la spira è riscaldata

2 Una spira ruota tra i poli Nord e Sud di un magnete. Il valore assoluto della forza elettromotrice della corrente indotta è massimo quando:

- A. la faccia della spira è perpendicolare alle linee di forza del campo magnetico
- B. la faccia della spira forma un angolo di 45° con le linee di forza
- C. la faccia della spira è parallela alle linee di forza del campo magnetico
- D. la faccia della spira forma un angolo di 100° con le linee di forza
- E. la faccia della spira forma un angolo di 60° con le linee di forza

3 In un circuito immerso in un campo magnetico B si ha produzione di corrente indotta. In questo caso quale delle seguenti condizioni è necessariamente verificata?

- A. Il flusso di b attraverso la superficie delimitata dal circuito varia nel tempo
- B. C'è moto relativo fra il circuito e il campo magnetico
- C. B varia nel tempo
- D. Il flusso di B concatenato con il circuito è costante nel tempo, ma è sufficientemente elevato

E. Il circuito è opportunamente grande

4 Il generatore di correnti alternate si chiama:

A. amperometro

B. voltmetro

C. dinamo

D. alternatore

E. alternometro

4 Risposte

4.1 Elettrostatica

- | | | | |
|------|------|-------|-------|
| 1. A | 5. A | 9. A | 13. A |
| 2. B | 6. A | 10. C | 14. A |
| 3. B | 7. E | 11. D | |
| 4. C | 8. D | 12. B | |

4.2 Magnetostatica

- | | | |
|------|------|------|
| 1. D | 3. D | 5. A |
| 2. C | 4. A | 6. C |

4.3 Elettromagnetismo

- | | | | |
|------|------|------|------|
| 1. A | 2. C | 3. A | 4. D |
|------|------|------|------|