

Esercitazioni di Fisica per Farmacia del 18 gennaio 2010

- Un condensatore a facce piane e parallele ha una capacità di $10 \mu F$. Se raddoppio la distanza tra le armature la capacità diventa
 - $100 \mu F$
 - $5 \mu F$
 - $20 \mu F$
 - $30 \mu F$
- Una carica q_1 è posta a metà strada tra le cariche q_2 e $-q_2$. Il campo elettrico è
 - nullo
 - perpendicolare alla congiungente le due cariche q_2 e $-q_2$
 - doppio di quello che avrei togliendo la carica $-q_2$
 - opposto di quello che avrei togliendo la carica $-q_2$
- Due cariche di valore assoluto uguale e di segno opposto a distanza r
 - si attirano con forza proporzionale a r
 - si respingono con forza proporzionale a r
 - si attirano con forza proporzionale a $1/r^2$
 - si respingono con forza proporzionale a $1/r^2$
- Il campo elettrico generato da un dipolo
 - a grandi distanze va come $1/r^2$
 - a grandi distanze va come $1/r^3$
 - è sempre nullo
 - a grandi distanze cresce fino a diventare infinito
- Un dipolo in un campo elettrico
 - si dispone parallelo al campo elettrico
 - si dispone perpendicolare al campo elettrico
 - non è influenzato dal campo elettrico
 - è influenzato dal campo elettrico solo se questo non è omogeneo nello spazio
- Il flusso del campo elettrico attraverso una superficie chiusa
 - dipende dalle cariche interne alla superficie
 - dipende dalle cariche esterne alla superficie
 - è sempre nullo
 - dipende solo dalle cariche negative
- In un conduttore il potenziale
 - è sempre costante, ma non necessariamente nullo
 - è sempre nullo
 - è più grande nei punti a maggiore curvatura
 - è più piccolo nei punti a maggiore curvatura
- In un conduttore sferico
 - le cariche elettriche si dispongono al centro
 - le cariche elettriche si dispongono sulla superficie
 - non ci possono essere cariche elettriche
 - ci possono essere solo cariche positive

9. l'energia elettrostatica di due cariche
- a) è proporzionale alla loro distanza
 - b) è proporzionale alla somma delle cariche
 - c) è inversamente proporzionale al quadrato della distanza
 - d) è proporzionale al prodotto delle cariche
10. La costante che compare nella legge di Coulomb nelle unità del Sistema Internazionale
- a) si può scrivere come $1/\epsilon_0$
 - b) si può prendere uguale a uno
 - c) si può scrivere come $\mu_0/2\pi$
 - d) si può scrivere come $1/4\pi\epsilon_0$
11. Una superficie piana infinita con una densità di carica superficiale σ genera un campo elettrico a distanza r dalla superficie
- a) σ/ϵ_0
 - b) ϵ_0/σ
 - c) $\sigma/(\epsilon_0 r)$
 - d) $\sigma/(\epsilon_0 r^2)$
12. L'unità di misura del potenziale elettrico è il Volt che è dato da
- a) Ampère / Coulomb
 - b) Newton · Coulomb
 - c) Joule / Coulomb
 - d) Tesla · metro
13. Rispetto a una superficie equipotenziale
- a) il campo elettrico è tangente
 - b) il campo elettrico è sempre diretto verso l'interno
 - c) il campo elettrico ha flusso nullo
 - d) il campo elettrico è perpendicolare
14. La capacità si misura in Farad e cioè
- a) in m/s
 - b) in Coulomb · metro / secondo
 - c) in Coulomb / Volt
 - d) in Volt / Ampère
15. Due condensatori in serie sono equivalenti a uno solo
- a) quello con la capacità più grande
 - b) quello con la capacità più piccola
 - c) uno in cui il reciproco della capacità è uguale alla somma dei reciproci della capacità dei due condensatori
 - d) uno in cui la capacità è pari alla somma delle capacità dei due condensatori
16. La resistenza di un conduttore non dipende da
- a) la sua sezione
 - b) la sua lunghezza
 - c) l'accelerazione di gravità
 - d) la sua temperatura

17. La relazione tra differenza di potenziale e corrente è regolato da
- la legge di Gauss
 - la legge di Ohm
 - la legge di Faraday
 - l'equazione delle onde
18. Se sostituisco due resistenze in serie con una equivalente questa è data da
- $R = \sqrt{R_1^2 + R_2^2}$
 - $R = R_1 + R_2$
 - $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$
 - $R = \max(R_1, R_2)$
19. Un condensatore in un circuito RC ($R = 1 \text{ k}\Omega$, $C = 1 \text{ pF}$) si scarica. La sua carica è ridotta a $1/e$ dopo
- 10^{-3} s
 - 10^{-6} s
 - 10^{-9} s
 - 10^{-12} s
20. Due cariche elettriche di uguale valore assoluto ma di segno opposto, si muovono con la stessa velocità in un campo magnetico costante. La forza che agisce su di esse è
- uguale
 - opposta
 - parallela al campo magnetico
 - parallela alla velocità delle due cariche
21. Una carica elettrica che si muove con velocità v è immersa in un campo elettrico e in un campo magnetico costanti. Se l'effetto combinato dei due campi è nullo vale
- B è nullo
 - $E/B = v$
 - $B/E = v$
 - $E/B = c$
22. Una carica è in moto circolare uniforme, con velocità di modulo v , perpendicolarmente a un campo magnetico costante. La traiettoria è
- una circonferenza di raggio $r = \frac{mv}{qB}$
 - una circonferenza di raggio $r = \frac{mc^2}{qvB}$
 - una circonferenza di raggio $r = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 v B}$
 - una retta
23. Su un tratto di filo rettilineo lungo $L = 3 \text{ m}$, in cui passa una corrente $I = 2 \text{ A}$ e perpendicolare a un campo magnetico $B = 1.5 \text{ T}$, agisce una forza
- 3 N
 - 9 N
 - 25 N
 - 10^{-3} N

24. Una spira quadrata di lato 0.1 m percorsa da una corrente di 12 A possiede un momento di dipolo magnetico
- $1/12\text{ A} \cdot \text{m}^2$
 - $12.0\text{ A} \cdot \text{m}^2$
 - $0.01\text{ A} \cdot \text{m}^2$
 - $0.12\text{ A} \cdot \text{m}^2$
25. A distanza di 20 cm da un filo rettilineo percorso da una corrente $I = 3\text{ A}$ c'è un campo magnetico di modulo B
- $B = 3 \cdot 10^{-12}\text{ T}$
 - $B = 3 \cdot 10^{-6}\text{ T}$
 - $B = 3\text{ T}$
 - $B = 0$
26. Due fili percorsi dalla stessa corrente I sono disposti parallelamente a distanza d . Se I e d vengono entrambi raddoppiati, la forza tra i fili
- raddoppia
 - si dimezza
 - quadruplica
 - si riduce a un quarto
27. Un solenoide composto da un certo numero N di spire viene compresso nella direzione del suo asse e ridotto a un terzo della sua lunghezza. Se il solenoide rimane comunque molto lungo, il campo magnetico nel suo centro
- diventa un terzo
 - diventa un nono
 - diventa triplo
 - diventa nove volte più grande
28. Una spira ha un'area $A = 0.2\text{ m}^2$ ed è immersa in un campo magnetico uniforme perpendicolare al piano di questa. Se $B = K \cdot (t/T)$ con $K = 3.5\text{ T}$ e $T = 10\text{ s}$, qual è la f.e.m. indotta nella spira?
- $f.e.m = 0.2\text{ Volt}$
 - $f.e.m = 0.02\text{ Volt}$
 - $f.e.m = 0.002\text{ Volt}$
 - $f.e.m = 0.07\text{ Volt}$
29. Un campo magnetico $B = 10\text{ T}$ ha una densità di energia nel vuoto per metro cubo pari a
- $4 \cdot 10^{-3}\text{ J/m}^3$
 - 40 J/m^3
 - $4 \cdot 10^4\text{ J/m}^3$
 - $4 \cdot 10^7\text{ J/m}^3$
30. Un circuito LC ha un'induttanza $L = 10\text{ mH}$ e una capacità $C = 22.5\text{ mF}$. Se il condensatore è inizialmente carico, con quale pulsazione ω oscilla il circuito?
- $\omega = 0.67 \cdot 10^{-2}\text{ s}$
 - $\omega = 0.67\text{ s}$
 - $\omega = 0.67 \cdot 10^2\text{ s}$
 - $\omega = 0.67 \cdot 10^4\text{ s}$