

Test Person

63/73p

1.

E3 Il campo elettrostatico generato da un filo infinito, carico uniformemente, a distanza r dal filo è:

- $E \propto 1/r$
- $E \propto r$
- E è costante**
- $E \propto r^2$
- $E \propto 1/r^2$

Risposta corretta.

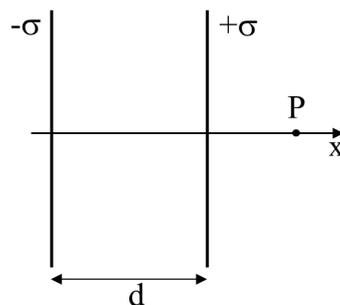
Total points:

1/1p

1/1p

2.

E3A Consideriamo due piani infiniti, posti a distanza d , carichi con densità superficiale di carica $+\sigma$; $-\sigma$: Lo spazio fra i due piani è riempito con un dielettrico di costante dielettrica relativa ϵ_r . Il campo elettrico $\vec{E}(P, \epsilon_r)$ nel punto P in presenza del dielettrico sarà, rispetto al campo $\vec{E}(P, vuoto)$ con il vuoto al posto del dielettrico:



- $\vec{E}(P, \epsilon_r) = \vec{E}(P, vuoto)$
- $\vec{E}(P, \epsilon_r) = \epsilon_r \cdot \vec{E}(P, vuoto)$
- $\vec{E}(P, \epsilon_r) = \vec{E}(P, vuoto) / \epsilon_r$
- $\vec{E}(P, \epsilon_r) = d \cdot \vec{E}(P, vuoto)$
- $\vec{E}(P, \epsilon_r) = x \cdot \vec{E}(P, vuoto)$

Risposta corretta.

Total points:

1/1p

1/1p

3.

E5 Il campo elettrostatico fra due piani paralleli e infiniti, posti a distanza d e carichi con densità di carica $+\sigma$ e $-\sigma$, è:

- $E = 0$
- $E = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$
- $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$
- $E = \frac{\sigma}{d}$
- $E = \frac{\sigma^2}{d}$

Risposta corretta.

Total points:

1/1p

1/1p

4.

E9 La relazione tra il campo elettrostatico E e il potenziale elettrostatico V è:

- $\vec{V} = \nabla E$
- $\vec{V} = -\nabla E$
- $\vec{E} = -\nabla V$
- $\vec{E} = \nabla V$
- $\vec{V} = \nabla \cdot E$

Risposta corretta.

Total points:

1/1p

1/1p

5.

E10 La grandezza $\vec{\nabla} \times \vec{E}$ è:

- Sempre uguale a 0.**
- Uguale a 0 solo se $\vec{B} = 0$**
- Uguale a 0 solo se $\vec{E}(t) = costante$**
- Uguale a 0 solo se \vec{E} è un campo elettrostatico.**
- Uguale a 0 solo nel vuoto.**

Risposta corretta.

Total points:

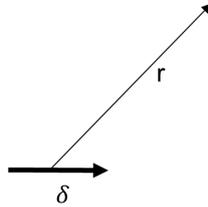
1/1p

1/1p

6.

E11 Qual'è il potenziale elettrostatico creato nel vuoto da un dipolo elettrico \vec{p} a grande distanza ($r \gg \delta$) dal

suo centro?



- $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\vec{p} \cdot \hat{r}}{r^2}$
- $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\vec{p} \cdot \hat{r}}{r^3}$
- $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\vec{p} \cdot \hat{r}}{r}$
- $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\vec{p} \cdot \vec{r}}{r}$
- $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\vec{p} \times \hat{r}}{r^2}$

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

7.

E12 La forza \vec{F} agente su di un dipolo \vec{p} (considerato costante e uniforme) in un campo elettrico \vec{E} è:

- $\vec{F} = \vec{\nabla} \cdot (\vec{E} \cdot \vec{p})$
- $\vec{F} = \vec{E} \cdot \vec{p}$
- $\vec{F} = \vec{\nabla} (\vec{E} \cdot \vec{p})$
- $\vec{F} = \vec{\nabla} \times (\vec{E} \cdot \vec{p})$
- $\vec{F} = \vec{\nabla} \cdot (\vec{E} \cdot \vec{p})^2$

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

8.

E12A Il momento delle forze che si esercitano su di un dipolo elettrico \vec{p} immerso in un campo elettrico \vec{E} è:

- $\vec{M} = \vec{p} \times \vec{E}$
- $\vec{M} = \vec{p} \cdot \vec{E}$
- $\vec{M} = -\vec{p} \times \vec{E}$
- $M = \vec{p} \cdot \vec{E}$
- $\vec{M} = p \cdot \vec{E}$

Risposta corretta.
Total points:

1/1p
1/1p

9.

E13 E' data una superficie sferica conduttrice di raggio interno R_1 e raggio esterno R_2 . Sulla superficie esterna viene depositata una carica Q_0 . La carica Q_i sulla superficie interna sarà:

- $Q_i = 0$**
- $Q_i = -Q_0$**
- $Q_i = +Q_0$**
- $Q_i = -Q_0 \frac{R_1}{R_2}$**
- $Q_i = -Q_0 \frac{R_2}{R_1}$**

Risposta corretta.
Total points:

1/1p
1/1p

10.

E15 Consideriamo un conduttore con una carica superficiale $\sigma \neq 0$, costante ; il campo elettrostatico E interno al conduttore:

- E sempre = 0**
- Può essere = 0 oppure $\neq 0$**
- E sempre $\neq 0$**
- Non si può dire senza altre informazioni**
- E sempre minore del corrispondente campo magnetico**

Risposta corretta.
Total points:

1/1p
1/1p

11.

E16 Il valore di C (capacità di un corpo conduttore non puntiforme) :

- C sempre > 0**
- C sempre ≥ 0**
- C sempre < 0**
- C sempre ≤ 0**
- Non si può dire, dipende dalla curvatura della superficie del corpo.**

Risposta corretta.
Total points:

1/1p
1/1p

12.

E17 Supponiamo di avere due cariche elettriche Q_1 e Q_2 che si attraggono con una forza F_0 . Se Q_1 diventa $2Q_1$ e Q_2 diventa $Q_2/3$ la forza risultante sarà:

- $6 F_0$
- F_0
- $\frac{2}{3} F_0$
- $\frac{3}{2} F_0$
- $\frac{1}{6} F_0$

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

13.

E18 Consideriamo due induttanze di valore L_1 e L_2 entrambe diverse da 0, come è la loro serie L_s rispetto al loro parallelo L_p ?

- L_s è sempre minore di L_p
- L_s è sempre maggiore di L_p
- $L_s=L_p$
- $L_s=L_p$ solo se $L_1=L_2$
- Non si può dire se non si conoscono i valori di L_1 e L_2

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

14.

E19 Consideriamo due capacità C_1 e C_2 diverse da 0, la loro serie C_s come è rispetto al parallelo C_p ?

- C_s è sempre minore di C_p .
- C_s è sempre maggiore di C_p .
- $C_s = C_p$.
- $C_s = C_p$ solo se $C_1 = C_2$.
- Non si può dire se non si conoscono i valori di C_1 e C_2 .

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

15.

E21 Se ho una sfera conduttrice di raggio R_1 carica con Q_0 che metto in contatto tramite un filo conduttore

con una sfera conduttrice scarica di raggio $R_1/2$, la carica sulla prima sfera diventerà, dopo un tempo sufficientemente lungo:

- Rimane Q_0
- $\frac{2}{3} Q_0$
- $\frac{3}{2} Q_0$
- $\frac{1}{3} Q_0$
- $2 Q_0$

Risposta corretta.

Total points:

2/2p

2/2p

16.

E23 Qual è (circa) il valore della carica elettrica di un elettrone e nel Sistema Internazionale?

- $-1 \cdot 10^{-21} \text{ C}$
- -1 C
- $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
- $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
- $-9 \cdot 10^{-9} \text{ C}$

Risposta corretta.

Total points:

1/1p

1/1p

17.

E24 Quale è uno dei significati dell'equazione di continuità: $\vec{\nabla} \cdot \vec{J} + \frac{d\rho}{dt} = 0$?

- In un sistema isolato non posso avere una variazione di carica elettrica**
- La somma algebrica delle cariche elettriche di un sistema isolato è sempre uguale a zero
- Due o più corpi carichi hanno sempre carica elettrica eguale e opposta
- La somma algebrica delle cariche elettriche di un sistema è uguale alla corrente che esce dal sistema
- La carica elettrica è una grandezza continua

Risposta corretta.

Total points:

1/1p

1/1p

18.

E27/ Nello spazio si trovano due cariche elettriche puntiformi Q_A e Q_B , poste a distanza r . Il potenziale elettrostatico nel punto dove si trova la carica Q_A è proporzionale a:

- $\frac{Q_A Q_B}{r}$
- $\frac{Q_A}{r^2}$
- $\frac{Q_A}{r}$
- $\frac{Q_A Q_B}{r^2}$
- $\frac{Q_B}{r}$

Risposta corretta.
Total points:

1/1p
1/1p

19.

E32 Il verso del vettore campo elettrico in un qualunque punto dello spazio è quello secondo cui:

- E' diretta la tangente alla superficie equipotenziale passante per quel punto.
- E' diretta la retta perpendicolare alla superficie equipotenziale passante per quel punto verso il potenziale crescente.
- Il potenziale elettrico diminuisce del 50%.
- Il potenziale elettrostatico rimane costante.
- Ho la massima diminuzione del potenziale elettrostatico.

Risposta corretta.
Total points:

2/2p
2/2p

20.

E37 La capacità di un condensatore con il vuoto fra le armature sia C_0 ; se inserisco un pezzo di plastica standard (cioè con le caratteristiche fisico/chimiche tipiche delle plastiche) fra le armature, la nuova capacità C sarà:

- $C \gtrsim 10 C_0$
- $C \lesssim C_0/10$
- $C < 5 C_0$
- $C \simeq C_0$
- Non si può dire

Risposta corretta.
Total points:

1/1p
1/1p

21.

E38 Le relazioni che legano i vettori \vec{E}_1, \vec{E}_2 e \vec{D}_1, \vec{D}_2 , dove i pedici 1 e 2 si riferiscono ai valori dei campi in due mezzi diversi separati da una superficie carica con una densità superficiale di carica σ , e i pedici n e t rappresentano rispettivamente le componenti normali e tangenziali dei vettori alla superficie di separazione, sono:

- $E_{t1} = E_{t2}; D_{n1} = D_{n2}$
- $E_{n1} = E_{n2}; D_{t1} = D_{t2}$
- $E_{t1} = E_{t2}; |D_{n1} - D_{n2}| = \sigma$
- $|E_{t1} - E_{t2}| = \sigma; D_{n1} = D_{n2}$
- $|E_{t1} - E_{t2}| = \sigma/\epsilon_0; |D_{n1} - D_{n2}| = \sigma$

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

22.

CC1 La forza elettromotrice di un generatore di tensione risulta eguale alla differenza di potenziale ai suoi capi se:

- Se il generatore è inserito in un circuito chiuso con almeno una resistenza in cui scorre corrente.
- Se il generatore è inserito in un circuito chiuso su di una resistenza molto più piccola della sua resistenza interna.
- Se il generatore è inserito in un circuito aperto o in un ramo in cui non scorre corrente.
- Se ho un generatore reale chiuso su di un circuito qualunque.
- Mai.

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

23.

CC4 Il verso convenzionale della corrente elettrica di conduzione è:

- Quello in cui si muovono i portatori di carica positivi.
- Quello in direzione del polo negativo del generatore di tensione
- Quello in cui si muovono i portatori di carica negativi.
- Quello in cui si trovano in muove la differenza in modulo fra i portatori di carica positivi e quelli negativi.
- Non si può dire, dipende dal segno dei portatori di carica

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

24.

CC6 Se ho un elemento circuitale attraversato da una corrente $I(t)$ ed ai cui capi esiste una differenza di potenziale $\Delta V(t)$, la potenza elettrica media $\langle P \rangle$ assorbita sarà:

- $P = R \cdot I^2$
- $P = (\Delta V \cdot I)^2$
- $P = \Delta V / I$
- $P = \Delta V \cdot I$
- ✓ Non si può dire se non definisco l'elemento circuitale.**

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

25.

CC8 Se ho una rete di sole resistenze posso sostituirlle con una resistenza equivalente. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? (Una sola risposta corretta).

- ✓ Se le resistenze sono in parallelo: $R_e^{-1} = \sum \frac{1}{R_i}$**
- Se le resistenze sono in parallelo: $R_e = \sum R_i$
- Se le resistenze sono in serie: $R_e = \sum R_i^{-1}$
- La resistenza equivalente alla connessione in serie di più resistori è sempre minore della resistenza equivalente al parallelo degli stessi resistori.
- Se le resistenze sono in serie: $R_e^{-1} = \sum \frac{1}{R_i}$

Risposta corretta.

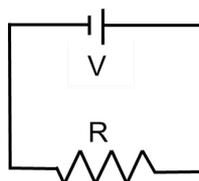
1/1p

Total points:

1/1p

26.

CC9 Supponiamo di avere il circuito mostrato in figura. Se ora alla resistenza R se ne collega in serie un'altra dello stesso valore, variando quindi la tensione V in modo che l'intensità della corrente resti invariata, la potenza elettrica dissipata P_1 dissipata nella parte resistiva del circuito, rispetto a quella iniziale P_0 , sarà:



- $P_1 = P_0$
- $P_1 = P_0/2$

- $P_1 = 4 \cdot P_0$
- $P_1 = 2 \cdot P_0$
- Non si può dire se non conosco il valore della corrente iniziale

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

27.

CC10 Se ho due resistenze R_1 e R_2 diverse da 0, la loro serie R_s come è rispetto al parallelo R_p ?

- R_s è sempre minore di R_p
- R_s è sempre maggiore di R_p
- $R_s = R_p$
- $R_s = R_p$ solo se $R_1 = R_2$
- Non si può dire se non si conoscono i valori di R_1 e R_2

Risposta corretta.

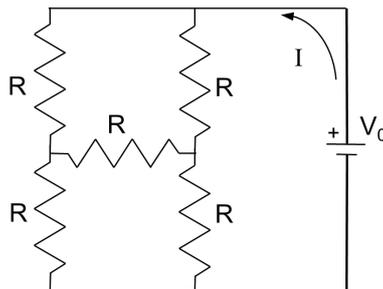
1/1p

Total points:

1/1p

28.

CC11 Se $R = 3 \Omega$ e $V_0 = 9$ Volt, quale sarà il valore della corrente I ?



- 1 A
- 3 A
- $\frac{1}{5}$ A
- $\frac{1}{3}$ A
- Non si può calcolare

Risposta corretta.

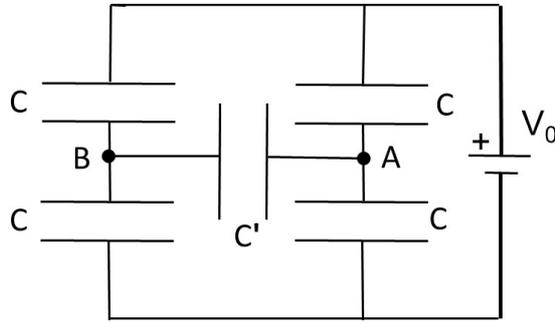
2/2p

Total points:

2/2p

29.

CC12 Se $C = 1 \mu F$, $C' = 10 \mu F$ e $V_0 = 4$ Volt, quanto vale la d.d.p. fra A e B?



- 0 Volt**
- 2 Volt**
- 1 Volt**
- 0,4 Volt**
- 0,1 Volt**

Risposta corretta.
Total points:

1/1p
1/1p

30.

M1 Se ho due fili infiniti e paralleli percorsi da due correnti i_1 e i_2 nello stesso verso:

- I due fili si attraggono sempre.**
- I due fili si respingono sempre.**
- I due fili non sono sottoposti ad alcuna forza se $i_1=i_2$.**
- Se si attraggono o si respingono dipende dal valore di i_1 rispetto a quello di i_2 .**
- Se si attraggono o si respingono dipende dalla permeabilità magnetica del mezzo esistente fra i due fili.**

Risposta corretta.
Total points:

1/1p
1/1p

31.

M2 La grandezza $\vec{B} \cdot \vec{H}$ è:

- Un'energia E**
- Un'energia E per unità di volume (E/volume)**
- Una potenza P**
- Una potenza P per unità di volume (P/volume)**
- Una forza F**

Risposta corretta.

1/1p

32.

M3 L'area $A = \int_{ciclo} B dH$ del ciclo di isteresi di un ferromagnete rappresenta:

- La potenza disponibile in un ciclo.
- L'energia che il magnete può fornire se si smagnetizza.
- L'energia per unità di volume che va in calore per un ciclo.
- L'energia spesa per compiere un ciclo.
- La potenza per unità di volume spesa per compiere un ciclo.

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

33.

M4 Passando da un mezzo 1 (con permeabilità μ_1) ad un mezzo 2 (con permeabilità μ_2), se la superficie S di separazione non è attraversata da una corrente: (n= componente normale a S; t= componente tangenziale a S)

- Si conservano B_n e H_n
- Si conservano B_t e H_n
- Si conservano B_t e H_t
- Si conservano B_n e H_t
- Si conserva il prodotto $B \cdot H$

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

34.

M5 Se considero un filo di lunghezza L percorso da una corrente I, immerso in un campo magnetico B uniforme, il modulo della forza risultante sul filo sarà:

- $F = I \cdot L \cdot B$
- $F = I^2 \cdot L \cdot B$
- $F = I \cdot L / B$
- Non posso dirlo se non conosco le direzioni dei vettori.
- Sempre zero perché il campo magnetico non compie lavoro

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

35.

M6A Una delle delle seguenti affermazioni è errata, quale?

- Un filo percorso da corrente si può muovere se posto in presenza di un campo magnetico.
- Un filo percorso da corrente subisce sempre una forza diversa da zero se immerso in un campo magnetico.**
- Un filo percorso da corrente genera un campo magnetico nello spazio circostante
- Un ago magnetico (un dipolo) libero di muoversi oscilla se posto in un campo magnetico alternato.
- Un ago magnetico (un dipolo) libero di muoversi si dispone sempre parallelamente alle linee di forza di un campo magnetico esterno costante ed uniforme.

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

36.

M8 La permeabilità magnetica del vuoto μ_0 vale:

- $\mu_0 \approx 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ [N/A}^2\text{]}$
- $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ [N/A}^2\text{]}$, per definizione.**
- $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^7 \text{ [N/A}^2\text{]}$ per definizione.
- $\mu_0 \approx 4\pi \cdot 10^7 \text{ [N/A}^2\text{]}$
- $\mu_0 = 2\pi \cdot 10^{-7} \text{ [N/A}^2\text{]}$

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

37.

M11 Con quali di queste sostanze/materiali posso realizzare un magnete permanente?

- Alluminio
- NaCl (Cloruro di Sodio)
- Rame
- Acciaio**
- Bismuto

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

38.

M13 Una particella con carica elettrica q e velocità \vec{v} entra in una zona di spazio con un campo magnetico $\vec{B} \neq 0$ costante e uniforme e un campo $E=0$. Che cosa succede?

- Se i vettori v e B sono perpendicolari la particella si muove di moto rettilineo uniforme.
- Se i vettori v e B sono perpendicolari la particella si arresta.
- Se i vettori v e B sono paralleli la particella si muove di moto circolare uniforme.
- Se i vettori v e B sono paralleli la particella si muove di moto rettilineo con accelerazione $a \neq 0$.
- ✓ Se l'angolo formato dalle direzioni dei due vettori è compreso tra 0° e 90° (estremi esclusi) la particella si muove di moto elicoidale.**

Risposta corretta.
Total points:

1/1p
1/1p

39.

M15 Se ho una particella carica che si muove con velocità v su cui agisce un campo di induzione magnetica B per un intervallo di tempo Δt , alla fine di questo intervallo di tempo quale grandezza sarà rimasta costante?

- ✓ L'energia cinetica della particella.**
- La velocità della particella.
- La posizione della particella
- L'accelerazione della particella.
- La grandezza: $q (\vec{v} \times \vec{B}) \cdot \Delta t$

Risposta corretta.
Total points:

1/1p
1/1p

40.

M16 Il teorema di Gauss per il campo di induzione magnetica \vec{B} afferma che:

- Il flusso di \vec{B} attraverso una qualsiasi superficie chiusa è proporzionale al numero di dipoli magnetici contenuti all'interno della superficie.
- ✓ Il flusso di \vec{B} attraverso una qualsiasi superficie chiusa è uguale a zero.**
- Il flusso di \vec{B} attraverso una qualsiasi superficie chiusa è proporzionale alla somma algebrica delle correnti elettriche che scorrono lungo la superficie.
- Il flusso di \vec{B} attraverso una superficie finita è uguale a zero.
- Il flusso di \vec{B} attraverso una superficie chiusa è proporzionale alla somma dei moduli delle correnti elettriche che attraversano la superficie.

Risposta corretta.
Total points:

1/1p
1/1p

41.

M18 Se una particella si muove con velocità v in un campo elettrico uniforme E e in un campo magnetico uniforme B , quale è la condizione perchè la traiettoria della particella sia rettilinea?

- $E = \frac{v}{B}$
- $\vec{E} = \vec{v} \cdot \vec{B}$
- $E = -v \cdot B$
- $\vec{E} = \vec{v} \times \vec{B}$
- $\vec{E} = -\vec{v} \times \vec{B}$

Risposta corretta.

Total points:

1/1p

1/1p

42.

M20 Esaminando il ciclo di isteresi magnetica in cui si rappresenta il ciclo di magnetizzazione di un ferromagnete in funzione dei due campi B e H posso affermare che:

- Un materiale ferromagnetico non può essere magnetizzato da un campo magnetico esterno.
- Un materiale ferromagnetico si smagnetizza al di sopra di una certa temperatura.
- Un materiale ferromagnetico magnetizzato da un campo magnetico esterno non può essere smagnetizzato portando direttamente a zero il campo esterno.
- Un materiale ferromagnetico una volta magnetizzato da un campo magnetico esterno, non può più essere smagnetizzato.
- Un materiale ferromagnetico, una volta magnetizzato da un campo magnetico esterno, può essere smagnetizzato solo applicando un opportuno campo elettrico E esterno.

Risposta corretta.

Total points:

1/1p

1/1p

43.

M21 La forza che si esercita su di una particella di carica q che si muove con una velocità v in un campo di induzione magnetica B , è data da:

- $\vec{F} = q \cdot (\vec{v} \times \vec{B})$
- $\vec{F} = \frac{\vec{v} \times \vec{B}}{q}$
- $\vec{F} = \frac{\vec{B} \times \vec{v}}{q}$
- $\vec{F} = q \cdot (\vec{B} \times \vec{v})$
- $F = q \cdot (\vec{v} \cdot \vec{B})$

Risposta corretta.

1/1p

44.

M22 Se calcolo $\oint \vec{H} \cdot d\vec{l}$, il risultato sarà:

- Uguale alla somma dei moduli delle correnti che attraversano una superficie avente per contorno il percorso chiuso.
- Uguale alla somma dei moduli delle correnti che scorrono lungo il percorso su cui si è fatto l'integrale.
- Uguale alla somma delle correnti che scorrono lungo il percorso su cui si è fatto l'integrale.
- Uguale alla somma delle (correnti)² che attraversano una superficie avente per contorno il percorso chiuso.
- Uguale alla somma algebrica delle correnti che attraversano una superficie avente per contorno il percorso chiuso.

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

45.

M26 Una sola delle seguenti affermazioni che riguardano il campo di induzione magnetica B e il campo elettrico E è vera, quale?

- Sia E che B non sono conservativi.
- Sia E che B sono conservativi.
- E è conservativo, B non lo è.
- B è conservativo, E non lo è.
- Non si può dire a priori, dipende dai casi.

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

46.

M28 Qual è la condizione necessaria affinché il flusso di un campo elettrico e il flusso di un campo magnetico attraverso una particolare superficie chiusa abbiano valori numericamente eguali tra loro, se calcolati nel S.I.?

- All'interno della superficie non vi devono essere sostanze ferromagnetiche.
- La somma algebrica delle cariche elettriche all'interno della superficie deve essere nulla.
- All'interno della superficie non vi devono essere né cariche elettriche né calamite.
- All'interno della superficie non vi devono essere cariche elettriche.

Non può mai essere vero

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

47.

EM3 Se in un circuito elettrico aumentiamo l'intensità della corrente elettrica tramite un generatore di tensione posto in serie al circuito:

- Nel circuito non può generarsi una corrente indotta perchè non c'è variazione del flusso di B_{ext}**
- Si genera una corrente indotta tale da mantenere costante il valore totale della corrente del circuito.**
- La corrente indotta che si genera circolerà nello stesso verso della corrente iniziale del circuito.**
- ✓ La corrente indotta che si genera circolerà nel verso opposto a quello della corrente iniziale del circuito.**
- Circolerà una corrente indotta solo in presenza di un campo B esterno.**

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

1/1p

48.

EM4 Se ho un circuito percorso da una corrente elettrica posso avere, in conseguenza della corrente, un campo magnetico B?

- No.**
- Sì, ma solo se la corrente non è continua.**
- Sì, ma solo se contemporaneamente il circuito si deforma.**
- Sì, ma soltanto se già non era presente un altro campo B diverso da zero.**
- ✓ Sì.**

Risposta corretta.

1/1p

Total points:

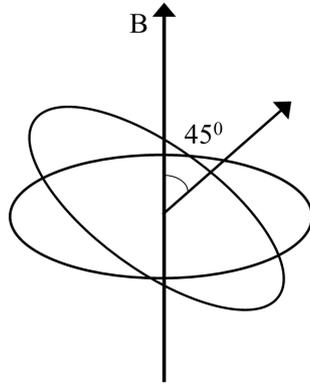
1/1p

49.

EM6

1) Una spira, con l'asse inizialmente parallelo a un campo magnetico B costante e uniforme, viene fatta ruotare di 45^0 in un certo intervallo di tempo e poi viene fermata. 2) Successivamente si riporta la spira nella posizione iniziale, in un uguale intervallo di tempo.

Cosa succede a causa del movimento 2)?



- Si genera nel circuito una f.e.m. indotta che ha lo stesso valore e segno opposto di quella precedentemente indotta.**
- La f.e.m indotta è nulla.**
- Si genera nel circuito una f.e.m. indotta che ha valore doppio di quella precedentemente indotta.**
- Si genera nel circuito una f.e.m. indotta che ha lo stesso valore di quella precedentemente indotta.**
- La f.e.m. dipende sempre da $\sin 45^\circ$ quindi sarà la stessa.**

Risposta corretta.

Total points:

1/1p

1/1p

50.

EM7

Se voglio dimezzare l'energia E_L immagazzinata in una bobina di induttanza L percorsa da una corrente elettrica di intensità I . Quale di queste azioni posso compiere?

- Raddoppiare la corrente I e dimezzare l'induttanza L .**
- Dimezzare la corrente I .**
- Dimezzare l'induttanza L e raddoppiare la corrente I .**
- Dimezzare l'induttanza L .**
- Dimezzare sia la corrente I che l'induttanza L**

Risposta corretta.

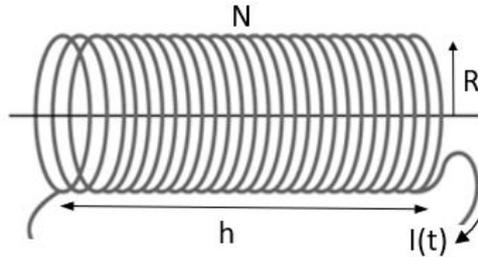
Total points:

1/1p

1/1p

51.

EM10 Supponiamo di avere il solenoide mostrato in figura [$h=40$ cm, $N=100$ spire, $R=2$ cm]. La corrente $I(t)$ all'istante iniziale vale $I(0)=10A$, dopo $t=1$ ms diventa $I(t)= 1A$. Si può quindi dire che:



- L'induttanza della bobina è circa $L = 40 \text{ mH}$.
- Nel circuito scorrerà una corrente indotta circa uguale a $i = 40 \text{ mA}$
- L'induttanza della bobina è circa $L = 40 \mu\text{H}$.**
- L'induttanza della bobina è circa $L = 200 \mu\text{H}$.
- Nel circuito scorrerà una corrente indotta circa uguale a $i = 40 \mu\text{A}$

Risposta corretta.

Total points:

2/2p

2/2p

52.

MA1

Una delle equazioni di Maxwell è equivalente ad affermare che:

- Il flusso del campo magnetico attraverso una superficie qualunque è nullo.
- La circuitazione del campo magnetico è sempre zero.
- La circuitazione del campo elettrico è sempre zero.
- Il flusso del campo elettrico attraverso una superficie chiusa è sempre zero.
- Il flusso del campo magnetico attraverso una superficie chiusa è nullo.**

Risposta corretta.

Total points:

1/1p

1/1p

53.

MA4

Una di queste relazioni mette in relazione un campo di induzione magnetica variabile B e il campo elettrico E indotto da esso in un circuito, avente superficie S e contorno l . Quale?:

- $\Phi(\vec{E})_S = -\frac{d}{dt} \oint_{l(S)} \vec{B} \cdot d\vec{l}$
- $\oint_{l(S)} \vec{B} \cdot d\vec{l} = -\frac{d}{dt} \Phi(\vec{E})_S$
- $\oint_{l(S)} \vec{E} \cdot d\vec{l} = -\frac{d}{dt} \Phi(\vec{B})_S$**



$$\Phi(\vec{B})_S = -\frac{d}{dt} \oint_{l(S)} \vec{E} \cdot d\vec{l}$$



$$\vec{\nabla} \times \vec{B} = -\frac{d\vec{E}}{dt}$$

Risposta corretta.

Total points:

2/2p

2/2p

54.

MA10

Supponiamo di avere un condensatore piano alimentato da un generatore di f.e.m. alternata e riempito da un materiale dielettrico dotato di perdite (quindi con una resistenza diversa da zero). Quale delle seguenti affermazioni è errata?



Dentro il condensatore si crea una corrente di spostamento.



✓ Il campo elettrico e il campo magnetico concatenato saranno paralleli fra loro e perpendicolari alle facce del condensatore



Dentro il condensatore si crea una corrente di conduzione.



Il campo elettrico nel condensatore e il campo magnetico concatenato varieranno con la stessa frequenza della f.e.m. alternata.



Dentro il condensatore si generano una corrente di conduzione e una corrente di spostamento

Risposta corretta.

Total points:

1/1p

1/1p

55.

MA11

In quali condizioni una particella dotata di carica elettrica diversa da zero può irraggiare energia sotto forma di onde elettromagnetiche?



Se la particella ha una velocità diversa da zero.



Se la particella si muove con velocità diversa da zero e accelerazione nulla in un campo elettrico.



Sempre.



✓ Se la particella si muove con accelerazione diversa da zero.



Se la particella si muove di moto qualunque all'interno di un campo magnetico.

Risposta corretta.

Total points:

1/1p

1/1p

56.

MA17 Supponiamo di avere un condensatore piano, posto nel vuoto, con la armature di forma circolare e raggio $R = 10$ cm. Al condensatore è applicato un campo elettrico $E(t)$ tale che $\frac{\partial E}{\partial t} = 2 \cdot 10^8$ Volt/m s. Da questi dati possiamo affermare che:

questi dati possiamo affermare che:

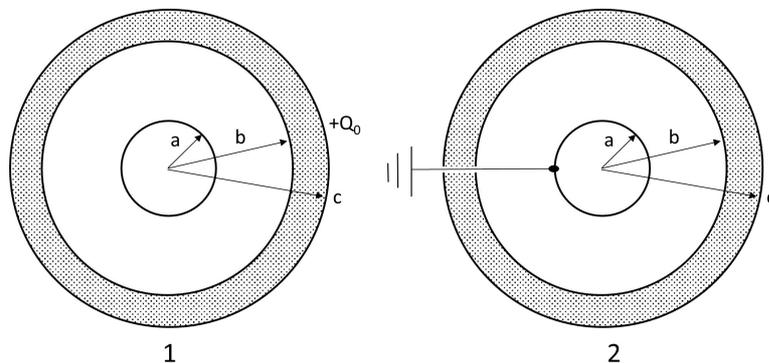
- L'intensità della corrente di spostamento è: $i \simeq 54 \mu\text{A}$**
- La variazione del flusso del campo elettrico attraverso una sezione del condensatore parallela alle armature è pari a circa $5,4 \cdot 10^7$ (volt·m)/s.**
- La variazione del flusso del campo elettrico attraverso la sezione del condensatore parallela alle armature è nulla.**
- L'intensità della corrente di spostamento è: $i \simeq 54 \cdot 10^7$ A.**
- La corrente di spostamento è nulla.**

Risposta corretta.
Total points:

3/3p
3/3p

57.

RL3 Consideriamo una superficie sferica conduttrice di raggio a concentrica ad una superficie sferica conduttrice di raggio interno b e raggio esterno c ; sulla superficie esterna è stata depositata una carica elettrica Q_0 (vedi fig. 1). Supponiamo ora di mettere a massa la superficie della sfera interna (attraverso un filo che passa attraverso un piccolo foro nella sfera esterna). Vedi fig.2. Quale sarà il valore delle cariche elettriche su tutte le superfici del sistema? Giustificare brevemente la risposta.



Risposta:

Nessuna risposta dello studente.

Risposta corretta.
Total points:

?/4p
0/4p (Valutazione non completa)

58.

RL4 Queste due leggi: $\nabla \cdot \vec{J} + \frac{d\rho}{dt} = 0$ e: $\nabla \cdot \vec{D} = \rho$, contengono entrambe la grandezza ρ . Scrivere se la grandezza ρ ha lo stesso significato nelle due leggi e specificare quale sia.

Risposta:

Nessuna risposta dello studente.

Risposta corretta.

?/1p

?/2p

Total points:

0/3p (Valutazione non completa)

59.

RL5 In quali casi è valida la seguente legge: $\bar{\nabla} \times \bar{B} = \mu_0 \bar{J}$?

Rispondere in non più di 2-3 righe

Risposta:

Nessuna risposta dello studente.

Risposta corretta.

?/3p

Total points:

0/3p (Valutazione non completa)

Risposte alle domande a risposta libera

RL3

Sulla sfera di raggio a il potenziale dovuto a Q_0 sarà: kQ_0/c . Costante per $r \leq c$.

Se mettiamo la sfera interna a massa il suo potenziale totale dovrà essere uguale a zero. Quindi

$V(a) = V(Q_0(c)) + V(Q) = 0$ dalla massa arriverà quindi una carica negativa Q tale che:

$$V(Q) = \frac{kQ}{a} = -V(Q_0) = -\frac{kQ_0}{c},$$

Quindi sulla superficie di raggio a si avrà $Q = -\frac{Q_0}{\frac{c}{a}}$, sulla superficie di raggio b : $-Q$. Sulla superficie

di raggio a : $Q_0 + Q$

RL4

La grandezza ρ ha lo stesso significato nelle due formule, è una densità volumetrica di carica, una carica per unità di volume [C/m^3]. In realtà c'è una sottile differenza: una si riferisce alla densità volumica delle cariche libere (macroscopiche) e l'altra alla densità volumica delle cariche in generale. E' stata data per buona la risposta con entrambe le versioni.

RL5

Quando sono soddisfatte tutte e due le condizioni: 1) Nello spazio considerato non è presente un campo elettrico variabile nel tempo (quindi anche J deve essere costante nel tempo). 2) Ci si trova nel vuoto.