

# Test Person

1/33p

1.

Un lungo filo rettilineo è percorso da una corrente di 2mA. Qual è il valore del campo magnetico  $B$  generato dal filo a una distanza di 2 mm?

- $4 \cdot 10^{-7} \text{ T}$
- $2\pi \cdot 10^{-7} \text{ T}$
- $1 \cdot 10^{-7} \text{ T}$
- $2\pi \cdot 10^{-7} \text{ T}$
- $2 \cdot 10^{-7} \text{ T}$

Risposta corretta.

Total points:

1/1p

1/1p

2.

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

Risposta corretta.

Total points:

0/1p

0/1p

3.

La forza che un campo magnetico  $B$  esercita su un filo conduttore è:

- Sempre diversa da zero.
- Sempre uguale a zero.
- Sempre diversa da zero, ma soltanto se il filo è attraversato da corrente elettrica.
- Non si può dire se non conosco la disposizione spaziale del campo rispetto al filo
- Diversa da zero se il filo è percorso da corrente e il campo  $B$  è parallelo al filo

Risposta corretta.

0/1p

4.

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  $\Delta t$ , alla fine dell'intervallo di tempo sarà rimasto/a costante:

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

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

5.

Riscrivere e cambiare - DOMANDA NON VALUTATA

La traiettoria descritta da una particella carica soggetta alla sola azione di un campo magnetico uniforme, diretto ortogonalmente alla velocità della particella, è:

- Circolare, elicoidale oppure rettilinea, non si può determinare a priori.**
- Circolare**
- Parabolica**
- Rettilinea con accelerazione costante**
- Rettilinea con velocità costante**

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

6.

Se calcolo  $\oint \bar{H} \cdot d\bar{l}$ , 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)<sup>2</sup> 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.  
Total points:

0/1p  
0/1p

7.

Una di queste affermazioni è errata, quale? - DOMANDA NON VALUTATA

- È possibile costruire un magnete permanente utilizzando una sostanza diamagnetica.
- No, mai
- Sì, sempre
- Sì, ma soltanto al di sotto di una certa temperatura
- Solo se il numero di elettroni dell'atomo è dispari

Risposta corretta.  
Total points:

0/1p  
0/1p

8.

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.  
Total points:

0/1p  
0/1p

9.

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.

0/1p

**10.**

In un circuito chiuso, fisso e indeformabile, di forma circolare, si può generare una corrente elettrica indotta se:

- All'interno del circuito c'è un campo magnetico variabile nel tempo con direzione parallela all'asse della circonferenza**
- All'interno del circuito è presente un magnete fermo rispetto al circuito.**
- Il circuito si muove di moto rettilineo rispetto ad un campo magnetico uniforme.**
- All'interno del circuito c'è un campo magnetico uniforme diverso da zero.**
- All'interno del circuito c'è un campo magnetico variabile nel tempo con direzione perpendicolare all'asse della circonferenza**

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

**11.**

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.

0/1p

Total points:

0/1p

**12.**

La legge di Faraday-Neumann afferma che, se ho un circuito di superficie S immerso in un campo B tale che  $\frac{d}{dt}\Phi(\vec{B})_S \neq 0$ , allora posso affermare che:

- Si genera una forza meccanica esterna la cui intensità è uguale e opposta alla rapidità di variazione del flusso del campo magnetico.**
- Si genera una forza meccanica la cui intensità è uguale in ogni istante al flusso del campo magnetico.**
- Si genera una forza elettromotrice uguale alla rapidità di variazione del flusso del campo magnetico concatenato con il circuito.**
- Si genera una forza elettromotrice uguale in ogni istante al flusso del campo magnetico.**

- ✓ Si genera una forza elettromotrice uguale ed opposta alla rapidità di variazione del flusso del campo magnetico concatenato con il circuito.**

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

13.

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.

0/1p

Total points:

0/1p

14.

Se abbiamo un circuito in cui, variando il generatore, dimezziamo il valore la corrente elettrica che circola nel circuito:

- Si genera una corrente indotta circola nel verso opposto a quello della corrente del circuito.**
- Si genera una corrente indotta tale che il valore totale della corrente del circuito resta costante.**
- ✓ Si genera una corrente indotta circola nello stesso verso della corrente del circuito.**
- Nel circuito non può esservi corrente indotta non essendoci un campo magnetico.**
- La corrente indotta non dipende dalla resistenza del circuito.**

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

15.

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:

0/1p

0/1p

16.

La quarta equazione di Maxwell:

- Si ottiene per simmetria dalla terza, scambiando i ruoli del campo elettrico e del campo magnetico.
- Si applica soltanto a campi elettrici che non variano nel tempo.
- Contiene un termine chiamato corrente di spostamento.
- Lega il campo magnetico alle sue sorgenti.
- Generalizza il teorema della circuitazione di Ampère.

Risposta corretta.

Total points:

0/1p

0/1p

17.

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?:

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

Risposta corretta.

Total points:

0/2p

0/2p

18.

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.

0/1p

Total points:

0/1p

**19.**

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

- Se ha una velocità diversa da zero.**
- Se si muove con velocità diversa da zero e accelerazione nulla in un campo elettrico.**
- Sempre.**
- Se si muove con accelerazione diversa da zero.**
- Se si muove di moto qualunque all'interno di un campo magnetico.**

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

**20.**

In un campo elettromagnetico che viaggia nel vuoto, le direzioni del campo elettrico E e del campo magnetico B in due punti molto vicini fra loro:

- Sono tra loro parallele, mentre le direzioni del campo B negli stessi punti sono tra loro perpendicolari.**
- Sono tra loro perpendicolari, e così le direzioni di B negli stessi punti.**
- Sono paralleli alle direzioni di B.**
- Sono perpendicolari alle direzioni di B.**
- Sia E che B sono paralleli alla velocità di propagazione del campo.**

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

**21.**

Le equazioni di Maxwell descrivono il comportamento del campo elettromagnetico:

- Soltanto quando esso non cambia troppo rapidamente al passare del tempo.**
- Soltanto quando si è lontani da sorgenti del campo Elettrico.**
- Nel vuoto, ma non necessariamente nella materia.**
- In qualsiasi condizione.**

**Separatamente per il campo elettrico E e per il campo magnetico B.**

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

22.

Supponiamo di avere un condensatore piano, posto nel vuoto, con la armature di forma circolare e raggio  $R = 14$  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:

- L'intensità della corrente di spostamento è:  $i \simeq 110 \mu A$**
- La variazione del flusso del campo elettrico attraverso una sezione del condensatore parallela alle armature è pari a circa  $1,2 \cdot 10^6$  (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:  $i \simeq 1 \cdot 10^8 A$ .**
- Il campo H è 250 T/m**

Risposta corretta.

0/3p

Total points:

0/3p

23.

Quali delle seguenti affermazioni sono vere? (Possono esserci più affermazioni vere)

- La luce è un'onda elettromagnetica longitudinale.**
- In un'onda elettromagnetica il campo elettrico e il campo magnetico sono paralleli tra loro, ma perpendicolari alla direzione di propagazione dell'onda.**
- Il rapporto tra le intensità del campo elettrico e del campo magnetico di un'onda elettromagnetica è dato dalla velocità della luce.**
- Il campo elettromagnetico si manifesta soltanto nelle vicinanze delle scariche accelerate che lo generano.**
- La velocità di propagazione di un'onda elettromagnetica è data dalla radice quadrata del rapporto tra la costante dielettrica e la permeabilità magnetica del vuoto.**

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

24.

Con quali di queste sostanze/materiali non posso realizzare un magnete permanente? (più risposte esatte)

- Ferro**
- Acciaio**



**Alluminio**

**Rame**

**NaCl**

Risposta corretta.

Total points:

0/1p

0/1p

25.

Come si scrive  $S$ , il flusso di energia e.m. al secondo attraverso una superficie nel vuoto?

$\vec{E} \times \vec{H}$

$\vec{E} \times \vec{B}$

$\frac{(\vec{E} \times \vec{H})}{\mu_0}$

$(\vec{E} \times \vec{H}) \cdot \mu_0$

$\vec{H} \times \vec{E}$

Risposta corretta.

Total points:

0/1p

0/1p

26.

Quale è l'unità di misura nel S.I. del vettore di Poynting?

$\mathbf{W/m^2}$

$\mathbf{J/m^2}$

$\mathbf{W/m^3}$

$\mathbf{J \cdot m}$

$\mathbf{W \cdot m^2}$

Risposta corretta.

Total points:

0/1p

0/1p

27.

Quale di queste affermazioni è falsa?

**Se ho un flusso di  $B$  che varia nel tempo posso avere delle correnti indotte nei circuiti vicini**

**Se ho un flusso di  $B$  che varia nel tempo avrò sempre delle correnti indotte nei circuiti vicini**

**Se ho un flusso di  $B$  che varia nel tempo posso accelerare delle cariche  $q$  in movimento.**

**Se ho un campo elettrico  $E$  che varia nel tempo posso avere un campo  $B$  nello stesso punto del campo  $E$ .**

**Se ho un campo elettrico  $E$  che varia nel tempo posso avere un campo  $B$  costante nello stesso**

### punto del campo E.

Risposta corretta.

Total points:

0/1p

0/1p

28.

L'induttanza di una bobina di lunghezza  $L \gg$  diametro  $D$ , composta da  $N$  spire:

- E' proporzionale al numero  $N$  delle spire
- E' proporzionale al numero  $N^2$  delle spire
- E' proporzionale al numero  $N$  delle spire/diametro
- E' proporzionale al numero  $N$  delle spire  $\times L^2$
  
- E' proporzionale al numero  $N$  delle spire  $\cdot L/D$

Risposta corretta.

Total points:

0/1p

0/1p

29.

L'energia di un'induttanza  $L$  percorsa da una corrente  $I$ :

- Non dipende dipende dalla forma dell'induttanza
- E' il doppio dell'energia fornita dal generatore per caricarla con la corrente  $I$
- E' uguale all'energia fornita dal generatore per caricarla con la corrente  $I$
- E' la metà dell'energia fornita dal generatore per caricarla con la corrente  $I$
- E' 1/4 dell'energia fornita dal generatore per caricarla con la corrente  $I$

Risposta corretta.

Total points:

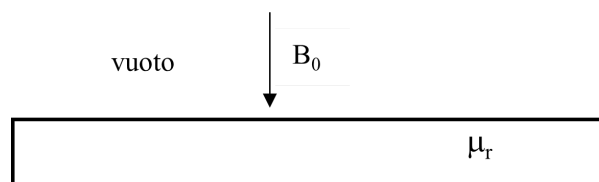
0/1p

0/1p

30.

E' data una lastra infinita di spessore  $d$  di un materiale paramagnetico  $\mu_r$  posta nel vuoto.

Perpendicolarmente a questa superficie è posto un campo  $B_0$ . Quali delle seguenti terne di affermazioni sui campi  $B$ ,  $H$ ,  $M$  fuori dalla lastra (pedice 0) e dentro la lastra (pedice 1) è corretta? Sia  $\mu = \mu_r \mu_0$



- $M_0=0$  ;  $B_1 = B_0$  ,  $H_1 = \mu_r B_0$
- $M_0=1$  ;  $B_1 = B_0$  ,  $H_1 = B_0/\mu$
- $M_0=0$  ;  $B_1 = B_0$  ,  $H_1 = B_0/\mu$

- $\mathbf{M}_0=0 ; \mathbf{B}_1 = \mathbf{B}_0 , \mathbf{H}_1 = \mathbf{B}_0/\mu$
- $\mathbf{M}_0=0 ; \mathbf{B}_1 = \mu_r \mathbf{B}_0 , \mathbf{H}_1 = \mathbf{B}_0/\mu$
- $\mathbf{M}_0=1 ; \mathbf{B}_1 = \mathbf{B}_0 , \mathbf{H}_1 = \mathbf{B}_0/\mu$
- $\mathbf{M}_0=1 ; \mathbf{B}_1 = \mathbf{B}_0 , \mathbf{H}_1 = \mathbf{B}_0/\mu$

Risposta corretta.

Total points:

0/1p

**0/1p**